



Szent István Egyetem
Ybl Miklós Építéstudományi kar
Épületszerkezetek tanszék

Diploma mellékletek

Zempléni vadászház, Füzéri Erdőség- Köles rét
Energetikai melléklet, szerkezetspecifikáció melléklet

Készítette:
Neptun kód:
Dátum:
Évfolyam:



2011. 06.10.
Nesz, Bsc

Tartalomjegyzék:

1. Energetikai melléklet.....	
a. Boronafal számítása.....	
i. Geometria adatok.....	4. old.
ii. Failagos hőveszteségtényező határértékének meghatározása.....	4-5. old.
iii. Rétegtervi hőátbocsátási tényezők meghatározása a hőhidak figyelembe vételével(nyári konyha):.....	
1. Külső fal.....	5-6. old.
2. Födém.....	7-8. old.
b. Kőfal számítása.....	
i. Geometria adatok.....	8-9. old.
ii. Failagos hőveszteségtényező határértékének meghatározása.....	9. old.
iii. Rétegtervi hőátbocsátási tényezők meghatározása a hőhidak figyelembe vételével(nyári konyha):.....	
1. Külső fal kőburkolattal.....	9-10. old.
2. Külső fal vakolattal.....	10-11. old.
2. Műszaki specifikáció.....	
a. Boronafal szerkezeti specifikációja.....	12-16. old.
3. Tervmelléklet:.....	
i. 1:50-es tervek.....	
1. alaprajzok.....	
2. metszetek.....	
3. homlokzatok (1:100-as tervek).....	

Energetikai melléklet

Zempléni vadászház, Füzéri Erdőség- Köles rét
Falak, födém rétegtervi hőátbocsátási tényező meghatározása

Készítette:	
Neptun kód:	
Dátum:	2011. 06.10.
Évfolyam:	Nesz, Bsc
Konzulens:	Szűcs Miklós

I. Boronafal számítása

1. Geometriai adatok:

- Nettó fölött alapterület $A_n = 36,582 + 10,83 = 47,412 \text{ m}^2$
- Belmagasság $b_m = 2,975 \text{ m}$
- Homlokzat felülete $A_{\text{homl}} = (7,72 \times 2,975) \times 2 + (6,22 \times 2,975) \times 2 - 2 \times 0,09 \times 2,975 = 82,4075 \text{ m}^2$
- Bejárat ajtó $A_{\text{ajtó}} = (2,16 \times 1,00) + (1,80 \times 2,16) = 6,048 \text{ m}^2$
- Üvegezett nyílászáró felülete égtájak szerint $A_{\text{ablakD}} = 2 \times 1,00 \times 1,41 = 2,82 \text{ m}^2$
- Összes üvegezett felület $\Sigma A_{\text{ablak}} = 2,82 \text{ m}^2$
- Nyílászárók kerülete $l_{\text{ny}} = 2 \times (2 \times 1,00 + 2 \times 1,41) + (1,00 + 2 \times 2,16) + (1,80 + 2 \times 2,16) = 21,08 \text{ m}$
- Üvegfelületek égtájak szerint $A_{\text{DÜ}} = 2 \times 1,00 \times 1,41 \times 0,75 = 2,115 \text{ m}^2$
- Üvegfelületek összesen $\Sigma A_{\text{ü}} = 2,115 \text{ m}^2$
- Falfelületek $A_{\text{fal}} = 82,4075 - 2,82 - 6,048 = 73,54 \text{ m}^2$
- Padlásfödém $A_{\text{padlás}} = 47,412 \text{ m}^2$
- Padlófödém $A_{\text{padló}} = 47,412 \text{ m}^2$
- Burkoló felületek összesen $\Sigma A = 82,4075 + 47,412 + 47,412 = 177,23 \text{ m}^2$
- Padló kerülete $l_{\text{padló}} = (7,72 + 6,22) \times 2 - 2 \times 0,09 = 27,7 \text{ m}$
- Padló és talajszint közötti magasság $Z = 0,14 \text{ m}$

2. Fajlagos hővesztégtényező határértékének meghatározása:

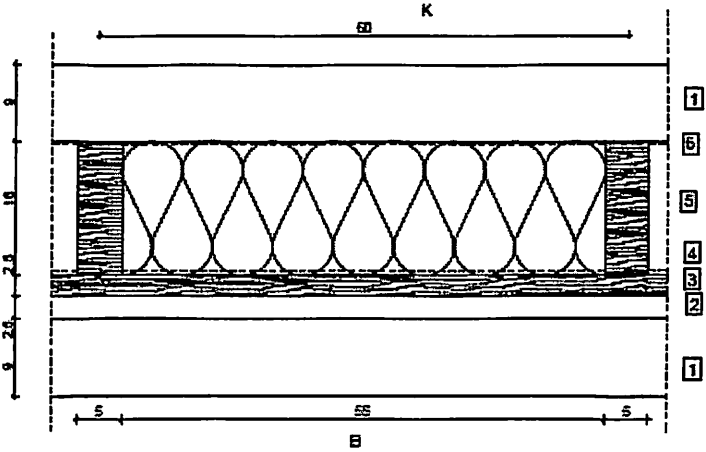
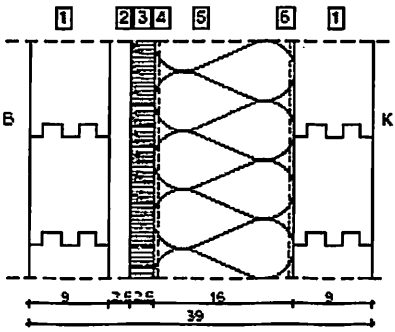
- fűtött térfogat ($A_n \times b_m$) $V = 47,41 \times 2,975 = 141,044 \text{ m}^3$
- Felület és térfogat aránya $A/V = 177,23/141,044 = 1,256 \text{ m}$
- Fajlagos hővesztég-

tényező határértéke $0,3 < A/V < 1,3$ esetén

$$q_m = 0,086 + 0,38 \times \Sigma A/V$$

$$q_m = 0,086 + 0,38 \times 1,256 = 0,5633 \text{ W/m}^3\text{K}$$

3. Rétegtervi hőátbocsátási tényezők meghatározása a hőhidak figyelembe vételével(nyári konyha):
Külső fal:



		d(m)	λ (W/m ² K)
Rétegtrend:	1. Boronafal	0,09 m	0,19
	2. Légréteg	0	0
	3. Teljes deszkázat	0,025 m	0,19
	4. Párazáró fólia	0	0
	5. Thermofloc szigetelés	0,16 m	0,033
	6. Páraáteresztő fólia	0	0
	1. Boronafal	0,09 m	0,19

Számított érték:

$$U = 1/(1/L_i + \Sigma d/\lambda_i + 1/L_e + R)$$

$$L_i = 8$$

$$L_e = 24$$

$$R = ?$$

$$\text{Boronafal: } d/\lambda_i = 0,09/0,19 = 0,474$$

$$\text{Deszkázat: } d/\lambda_i = 0,025/0,19 = 0,132$$

Szigetelés: $\lambda_A = 0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$\lambda_{\text{beep}} = \lambda_1 \times (1+K) = 0,033 \times 1,3 = 0,0429$$

$$\lambda_{\text{végl}} = (A_n \times \lambda_{\text{beep}} + A_{fa} \times \lambda_{fa}) / (A_h + A_{fa}) = (0,55 \times 0,0429 + 0,05 \times 0,19) / (0,55 + 0,05) = 0,0552$$

$$A_{fa} = 0,05 \times 1,00 = 0,05 \text{ m}^2$$

$$A_h = 0,6 - 0,05 = 0,55 \text{ m}^2$$

$$d/\lambda_{\text{végl}} = 0,16/0,0552 = 2,898$$

$$U = 1 / [1/8 + (2 \times 0,474 + 0,132 + 2,898) + 1/24 + R]$$

R értéke lineáris interpolációval: gyengén átszellőztetett szokványos felületképzésű légréteg:

$$R = (0,01/30 \times 5) + 0,20 = 0,202$$

$$U = 1 / [(0,125 + (0,948 + 0,132 + 2,898) + 0,042 + 0,202)] = 0,23 \text{ W/mk}$$

$$U_R = U \times (1 + \chi)$$

$$\chi = ?$$

$\Sigma l/A$ összefüggésből: Σl :

- pozitív falsorok: $4 \times 2,975 = 11,9 \text{ m}$
- válaszfal csatlakozás: $2 \times 2,975 = 5,95 \text{ m}$
- nyílászárók kerülete: $21,08 \text{ m}$
- fal- födém kerülete: $27,88 \text{ m}$

$$\Sigma l = 66,81 \text{ m}$$

$$A_{\text{homl}} = (7,72 \times 2,975) \times 2 + (6,22 \times 2,975) \times 2 = 82,943 \text{ m}^2$$

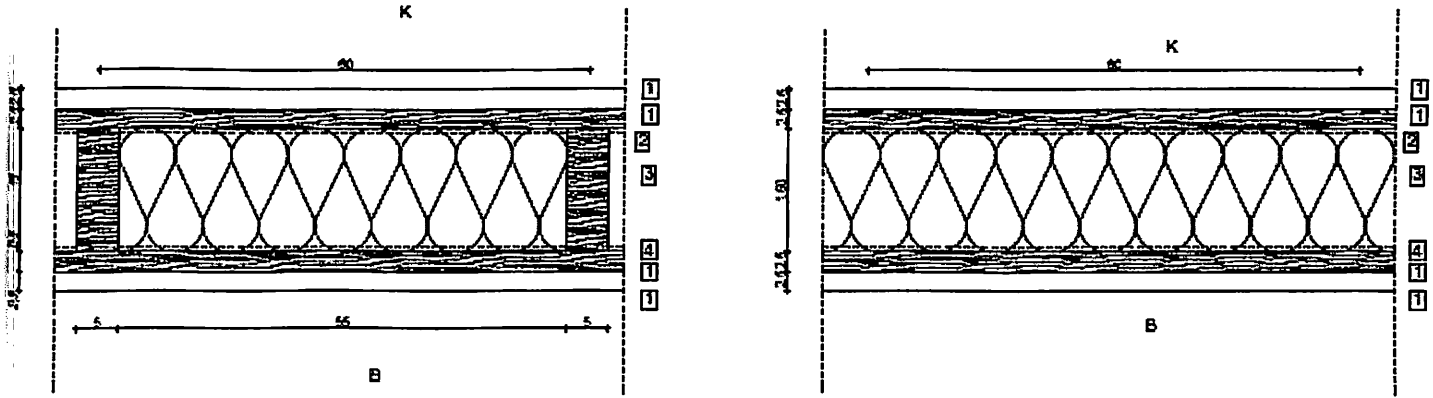
$$\Sigma l/A = 66,81/82,943 = 0,805$$

Mivel $0,8 \leq \Sigma l/A = 0,85 \leq 1,0$ ezért közepesen hőhidas $\rightarrow \chi = 0,20$

$$U_R = 0,23 \times (1 + 0,20) = 0,276 \text{ W/m}^2\text{k} \leq U = 0,45 \text{ W/m}^2\text{k}$$

Megfelel!

Födém:



		d(m)	λ (W/m²K)
Rétegrend:	1. Teljes deszkázat	0,025 m	0,19
	1. Teljes deszkázat	0,025	0,19
	2. Páraáteresztő fólia	0	0
	3. Thermofloc szigetelés	0,15	0,033
	4. Párazáró fólia	0	0
	1. Teljes deszkázat	0,25	0,19
	1. Teljes deszkázat	0,25	0,19

Számított érték:

$$U = 1/(1/L_i + \Sigma d/\lambda_i + 1/L_e + R)$$

$$L_i = 8$$
$$L_e = 24$$

Teljes deszkázat: $d/\lambda_i = 0,025/0,19 = 0,132$

Szigetelés: $\lambda_A = 0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $\lambda_{beep} = \lambda_A \times (1+K) = 0,033 \times 1,3 = 0,0429$
 $\lambda_{végl} = (A_n \times \lambda_{beep} + A_{fa} \times \lambda_{fa}) / (A_h + A_{fa}) = (0,55 \times 0,0429 + 0,05 \times 0,19) / (0,55 + 0,05) = 0,0552$
 $A_{fa} = 0,05 \times 1,00 = 0,05 \text{ m}^2$
 $A_h = 0,6 - 0,05 = 0,55 \text{ m}^2$
 $d/\lambda_{végl} = 0,15/0,0552 = 2,717$

$$U = 1/ [1/8 + (4 \times 0,132 + 2,717) + 1/24] = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_R = U \times (1 + \chi) \times \xi$$

$$\chi \text{ padlásfödém} = 0,1$$

$$\xi \text{ padlás} = 0,9$$

$$U_R = 0,29 \times (1 + 0,1) \times 0,9 = 0,2871 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{\text{padlás}} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$\text{Mivel } U_R = 0,2871 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{\text{padlás}} 0,30 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ ezért a szerkezet megfelel.}$$

II. Kőfal számítása:

1. Geometriai adatok:

$$\begin{aligned} \text{- Nettó fűtött alapterület: } A_n &= 61,275 + 11,674 + 3,762 + 11,347 + 2,98 + 11,96 + 3,024 + 10,532 + \\ &\quad 3,186 + 10,2365 + 8,942 + 6,697 \end{aligned}$$

$$A_n = 145,616 \text{ m}^2$$

$$\text{- Belmagasság} \quad b_m = 2,973 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{- Homlokzat felülete} \quad A_{\text{homl}} &= (15,20 \times 2,973) + (8,20 \times 2,973) + (9,5 \times 2,973) + (6 \times 2,973) + \\ &\quad (5,70 \times 2,973) + (14,2 \times 2,973) - (8 \times 0,18 \times 2,973) - (2 \times 0,05 \times 2,973) \\ &= 167,564 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{- Bejárat ajtók} \quad A_{\text{ajtó}} = (2 \times 1,00 \times 2,38) + (2,38 \times 2,90) = 11,662 \text{ m}^2$$

-Üvegezett nyílászárók

$$\text{felülete égtájak szerint: } A_{\text{ablak É}} = (4 \times 0,6 \times 1,6) + (4 \times 0,6 \times 0,6) = 5,28 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{ablak K}} = 5 \times 0,6 \times 1,6 = 4,8 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{ablak Ny}} = \emptyset$$

$$A_{\text{ablak D}} = (8 \times 0,6 \times 1,6) + (0,6 \times 0,6) = 8,04 \text{ m}^2$$

$$\text{- Üvegezett nyílászárók összes felülete: } \Sigma A_{\text{ablak}} = 5,28 + 4,8 + 8,04 = 18,12 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{- Nyílászárók kerülete: } l_{\text{ny}} &= [17 \times 2 \times (0,6 + 1,6)] + [5 \times 2 \times (0,6 + 0,6)] + [2,90 + (2 \times 2,38)] + \\ &\quad [2 \times (2 \times 2,38 + 1,00)] = 74,8 + 12 + 7,66 + 11,52 = 105,98 \text{ m} \end{aligned}$$

- Üvegfelületek égtájak

szerint

$$A_{\text{Éü}} = 5,28 \times 0,75 = 3,96 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Kü}} = 4,8 \times 0,75 = 3,6 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Nyü}} = \emptyset$$

$$A_{\text{Dü}} = 8,04 \times 0,75 = 6,03 \text{ m}^2$$

$$\text{- Üvegfelület összesen: } \Sigma A_{\text{ü}} = 3,96 + 3,6 + 6,03 = 13,59 \text{ m}^2$$

$$\text{- Falfelület: } A_{\text{fal}} = 167,564 - 18,12 - 11,662 = 137,78 \text{ m}^2$$

- Padlásfödém $A_{\text{padlás}} = 145,616 \text{ m}^2$

- Padlófödém: $A_{\text{padló}} = 145,616 \text{ m}^2$

- Burkoló felületek összesen: $\Sigma A = 167,564 + 145,616 + 145,616 = 458,796 \text{ m}^2$

- Padló kerülete: $l_{\text{padló}} = (15,20 + 8,20 + 9,5 + 6 + 5,70 + 14,20) - (8 \times 0,18) - (2 \times 0,5) = 58,8 - 1,44 - 1 = 56,36 \text{ m}$

- Padló és talajszint közötti magasság: $Z = 0,16 \text{ m}$

2. Fajlagos hővesztégtényező határértékének meghatározása

- Fűtött térfogat ($A_n \times b_m$): $V = 145,616 \times 2,973 = 432,916 \text{ m}^3$

- Felület és térfogat aránya: $A/V = 458,796/432,916 = 1,06 \text{ m}$

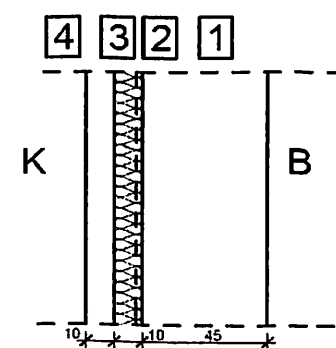
- Fajlagos hővesztégtényező határértéke: $0,3 \leq A/V < 1,3$ esetén

$$q_m = 0,086 + 0,38 \times \Sigma A/V$$

$$q_m = 0,086 + 0,38 \times 1,06 = 0,4888 \text{ W/m}^3\text{K}$$

3. Rétegtervi hőátbocsátási tényezők meghatározása a hőhidak figyelembevételével:

Külső fal kőburkolattal:



Rétegtrend:	d(m)	$\lambda \text{ (W/m}^2\text{K)}$
1.Kőfal (terméskő)	0,45	2,32
2.Párazáró fólia	0	0
3.Thermofloc szig.	0,10	0,033
4.Kőburkolat (könnyű terméskőből)	0,10	0,58

Számított érték:

$$U = 1 / (1/L_i + \Sigma d/\lambda_i + 1/L_e)$$

$$L_i = 8$$

$$L_e = 24$$

Kőfal: $d/\lambda = 0,45/2,32 = 0,194$

Thermofloc: $\lambda_A = 0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $\lambda_{\text{végl}} = \lambda_A \times (1 + K) = 0,033 \times 1,3 = 0,0429$
 $d/\lambda_{\text{végl}} = 0,10/0,0429 = 2,33$

Kőburkolat: $d/\lambda = 0,10/0,58 = 0,173$

$U = 1/[1/8 + (0,194 + 2,33 + 0,173) + 1/24] = 1/(0,125 + 2,679 + 0,042) = 0,348 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_r = U \times (1 + \chi)$

$\chi = ?$ $\Sigma l/A$ alapján:

- Σl :
- pozitív felsarok: $5 \times 2,973 = 14,865$
 - válaszfal csatlakozás: $10 \times 2,973 = 29,73 \text{ m}$
 - nyílászárók kerülete: $105,98 \text{ m}$
 - fal-födém kerülete: $(15,2 + 8,2 + 9,5 + 6 + 5,7 + 14,29) = 58,8 \text{ m}$
 - falakban levő bekötő elem: 5 db/m^2

Kőburkolatos falfelület

$A_{\text{kő}} = [(15,2 + 8,2 + 9,5) \times 2,973] - [10 \times 0,6 \times 1,6] - [5 \times 0,6 \times 0,6] =$
 $[2 \times 1,00 \times 2,38] = 97,812 - 9,6 - 1,8 - 4,76 = 81,652 \text{ m}^2$

Bekötő elem száma: $81,652 \times 5 = 409 \text{ db}$

Bekötő elem hossza: $0,3 \text{ m}$

Bekötő elem: $0,3 \times 409 = 122,7 \text{ m}$

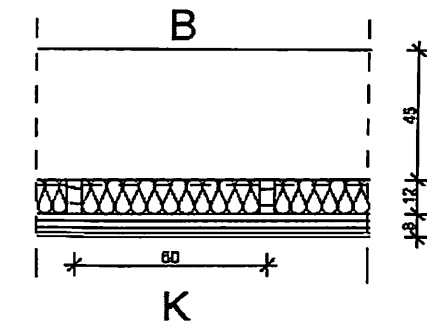
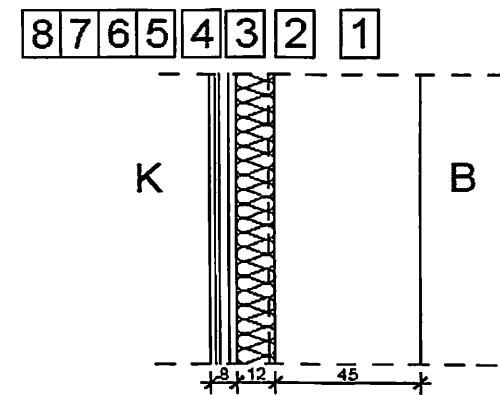
$\Sigma l = 14,865 + 29,73 + 105,98 + 58,5 + 122,7 = 331,775 \text{ m}$

$A_{\text{homl}} = (15,2 + 8,2 + 9,5 + 6 + 5,7 + 14,2) \times 2,973 = 174,82 \text{ m}^2$

$\Sigma l/A = 331,775/174,82 = 1,898 > 1,0 \rightarrow$ erősen hőhidas $\rightarrow \chi = 0,30$

$U_r = U \times (1 + \chi) = 0,348 \times (1 + 0,3) = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow$ a falazat megfelel!

Külső fal vakolattal:



Rétegrend:

	d(m)	λ (W/mK)
1. Kőfal (terméskőből)	0,45	2,32
2. Párazáró fólia	0	0
3. Thermofloc szigetelés	0,12	0,033
4. Páraáteresztő fólia	0	0
5. Deszkázat	0,025	0,19
6. Deszkázat	0,025	0,19
7. Nádszövet	0,015	0,09
8. Vakolat	0,015	0,81

Számított érték:

$$U = 1 / (1 / L_i + \sum d / \lambda_i + 1 / L_e)$$

$$L_i = 8$$

$$L_e = 24$$

$$\text{Kőfal: } d / \lambda = 0,45 / 2,32 = 0,194$$

$$\text{Thermofloc: } \lambda_A = 0,033 \text{ W/mK}$$

$$\lambda_{beép} = 0,033 \times 1,3 = 0,0429$$

$$\lambda_{végl} = (A_h \times \lambda_{beép} + A_{fa} \times \lambda_{fa}) / (A_h + A_{fa})$$

$$A_{fa} = 0,05 \times 1,00 = 0,05 \text{ m}^2$$

$$A_h = 0,6 - 0,05 = 0,55 \text{ m}^2$$

$$\lambda_{végl} = (0,55 \times 0,0429 + 0,05 \times 0,19) / (0,55 + 0,05) = 0,0552$$

$$d / \lambda_{végh} = 0,12 / 0,0552 = 2,174$$

Deszkázat: $d/\lambda = 0,025/0,19 = 0,132$

Nádszövet: $d/\lambda = 0,015/0,09 = 0,167$

Vakolat: $d/\lambda = 0,015/0,81 = 0,0185$

$$U = 1/[1/8 + (0,194 + 2,174 + 0,132 \times 2 + 0,167 + 0,0185) + 1/24] = 0,335 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_r = U \times (1 + \chi)$$

$$\chi = ?$$

$\Sigma l/A$ összefüggésből számolható:

Σl :

- pozitív falsarok: $5 \times 2,973 = 14,865 \text{ m}$
- válaszfal csatlakozás: $10 \times 2,973 = 29,73 \text{ m}$
- nyílászárók kerülete: $105,98 \text{ m}$
- fal-födém csatlakozás: $58,8 \text{ m}$

$$\Sigma l = 14,865 + 29,73 + 105,98 + 58,8 = 209,375 \text{ m}$$

$$A_{\text{homl}} = 174,82 \text{ m}^2$$

$$\Sigma l / A_{\text{nom}} = 209,375 / 174,82 = 1,197 \text{ m} > 1,0 \longrightarrow \text{erősen hőhidas} \longrightarrow \chi = 0,3$$

$$U_r = 0,335 \times (1 + 0,3) = 0,4355 \text{ W/m}^2\text{K} < 45 \text{ W/m}^2\text{K} \longrightarrow \text{a falazat megfelel!}$$

Szent István Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi kar
Épületszerkezeti tanszék

Szerkezet specifikáció melléklet

Zempléni vadásház, Füzéri Erdőség- Köles rét
Boronafal rétegeinek műszaki specifikációja

Készítette:
Neptun kód:
Dátum:
Évfolyam:



2011. 06.10.
Nesz, Bsc

MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓ - Boronafal rétegei

jele	megnevezése	javasolt termék	műszaki jellemzők	minőségi követelmény, vonatkozó szabványok	alkalmazás helye, egyéb megjegyzés
F1	boronafal	márka megnevezés nélkül, megrendelővel egyeztetett színben, méretben	- gyalult, nűtféderes fenyőgerenda - kettős nűtféderes profilal, közöttte folyamatos Pur hab kitöltés - szilárdsági osztály EN 338 - tömör, homogén, természetes anyag - fa hővezetési szempontból anizotróp anyag, a vezető képessége irányfüggő: más a rostok irányában és más azokra merőlegesen, erősen függ a fa nedvességtartalmától is: hővezetési tényezője: 0,13-0,18 W/mK - zsugorodási mértéke: tengelye irányában 0,12 %, sugara irányában 3,04 %, húr irányában 5,72 % - 50-60 éves élettartalom - az év bármely szakaszában építhető - természetes alapanyag, felhasználása - könnyen megmunkálható, környezetkímélő - káros anyag kibocsátás mentes - légszáraz : 18 % - vöröses színárnyalat jellemzi, geszt és a szíjács eltérő színű, beépítve az idő eltelével a színek sötétülnek, jól megmunkálható, friss állapotban kékülésre érzékeny - faanyagvédő szerekkel kezelve megelőzve a rovar és gombakárosítás, lángmentesített - hajlító szilárdság: 78 N/mm² - alacsony térfogatsúly, magas szilárdság - használati volumensúlya: 600 kg/m³ - fajszúlya: 0,5-0,59	-kiváló -MSZ 17.300/2-88 szabvány szerinti minőségben	-nyári konyha favázaz falszerkezetének külső és belső határoló eleme -közöttte lécezés, teljes fedés, párazáró fólia, befűtatott cellulóz szigetelés, páraáteresztő fólia, lécezés

F3	párazáró fólia	Dörken	- sűrűség: $\geq 1070 \text{ g/m}^2$ - lapra merőleges húzószilárdság: $\geq 0,28 \text{ N/mm}^2$ - szálirányú párhuzamos hajlító szilárdság: $\geq 16 \text{ N/mm}^2$ - szálirányú merőleges hajlító szilárdság: $\geq 8 \text{ N/mm}^2$ - hajlító-rugalmassági modulusz szálirányú párhuzamosan: $\geq 3500 \text{ N/mm}^2$ - hajlító-rugalmassági modulusz szálirányú merőlegesen: $\geq 1400 \text{ N/mm}^2$ - 24h dagadás: $\geq 20 \%$ - sűrűség közepeltérésének határa: $\pm 10 \%$ - nedvességtartalom: $2-12 \%$ - formaldehidtartalom: $\leq 8,0 \text{ mg/100g}$ - hővezető képesség: $0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$ - vízgőz diffúziós ellenállási tényező: 200 - alapanyaga: erdei fenyő és ragasztó - testsűrűség: 600 kg/m^3 - hővezetési képesség: $0,13 \text{ W/mK}$ - tűzállósági értékelés: közepesen éghető, égéskésleltetővel kezelve nehezen éghető minősítésű	- sz. 3.1-504' - Magyar építőipari engedély (EME): A-1111/2000	- sz. 3.1-504' - boronafal belső rétege, Osb-re rögzítve, mögötte cellulóz szigetelés
			- többrétegű, alumínium bevonatú poliszterből és hálóröstítéssel polietilénből álló, öntapadó ragasztósávval ellátott fólia szállítása valamint légzáró és páratékező réteggént - tekercssúly: $13,5 \text{ kg}$ - tekercshossz: 25 m - tekercsszélesség: 3 m - tömeg: 180 g/m^2 - szaktűszilárdság: 450 N/5 cm (DIN 53 354) - éghetőség : B1 (DIN 4102) - S_p-érték : $> 100 \text{ m}$ - minden csatlakozást és áttörést légzáróan kell kialakítani - hosszirányú állapotolás min. 150 mm - egyenértékű diffúziós légrétegvastagsága több mint 100 m - könnyen és rugalmasan beépíthető - a csatlakozások tömítése DELTA®-FLEXXBANDDAL történik	- a DIN 4108 és a gyártó előírásai	

			készülő "fő- és ráágazóvezeték" - alapanyag: gépi technológiával bedolgozható, újrahasznosított papírból és bőr-sókból készített hőszigetelés - hővezetés (lambda): 0,039 W/mK - hőátviteli kapacitás: c = 1944 J/kgK - hanggátlás: akár 58 db-es csillapítás - nedvességszabályozás: diffúzió nyitott, akár 30% nedvesség felvételre képes - páradiffúziós ellenállás (mü): 1-2 - bőrkontaktus esetén nem okoz irritációt, - károsanyag-dúsulástól mentes, - elektrosztatikusan semleges, - nincsenek toxikus kipárolgások, veszélyes anyagoktól mentes - primer energia használat: cca. 5 Wh/m² - az anyag házagmentesen, hulladék képződése nélkül beépíthető - nem roskad, utólag sem keletkezik hőhíd - a zsákolni anyagot lazító gépben készílik elő, ahonnan 12 cm átmérőjű flexibilis csöveken légnyomással juttatják a beépítés helyszínére - vízfelvétel: 14, 5/35, 19 kg/m - áramlási ellenállás 6,1 kPa s/m² - tűzveszélyességi osztály az EN 13501-1 szabványnak megfelelően B-s2,d0, éghetetlen, 30 percig ellenáll a nyílt lángnak - penészgombával szembeni ellenállás: 0 osztály - fémkorrózió: nem áll fenn a fémek korróziójának potenciális lehetősége - hanggátlása: 10 cm-es vastagságban több mint 50 Db. - statikusan semleges, bármilyen szerkezetbe beépíthető - beépítése: rés- és súllyedés biztos, hőhíd-, és hulladékmentes, gyors, hatékony - időtálló: az anyagra a gyártó 50 év garanciát vállal - energiatakarékos az előállítása, nem terheli meg a környezetet - hőhídmentes - szükség esetén felveszi, majd újra leadja a nedvességet, vagyis szabályozza a belső tér páratartalmát - nyáron sem melegszik át a ház szerkezete - a cellulóz szigetelés tartós, nem roskad	- EN 13501-1 - EN ISO 140-3	- belső rész, falazat, falazat között, - belső rész, falazat, falazat között,
--	--	--	---	---	---

F5

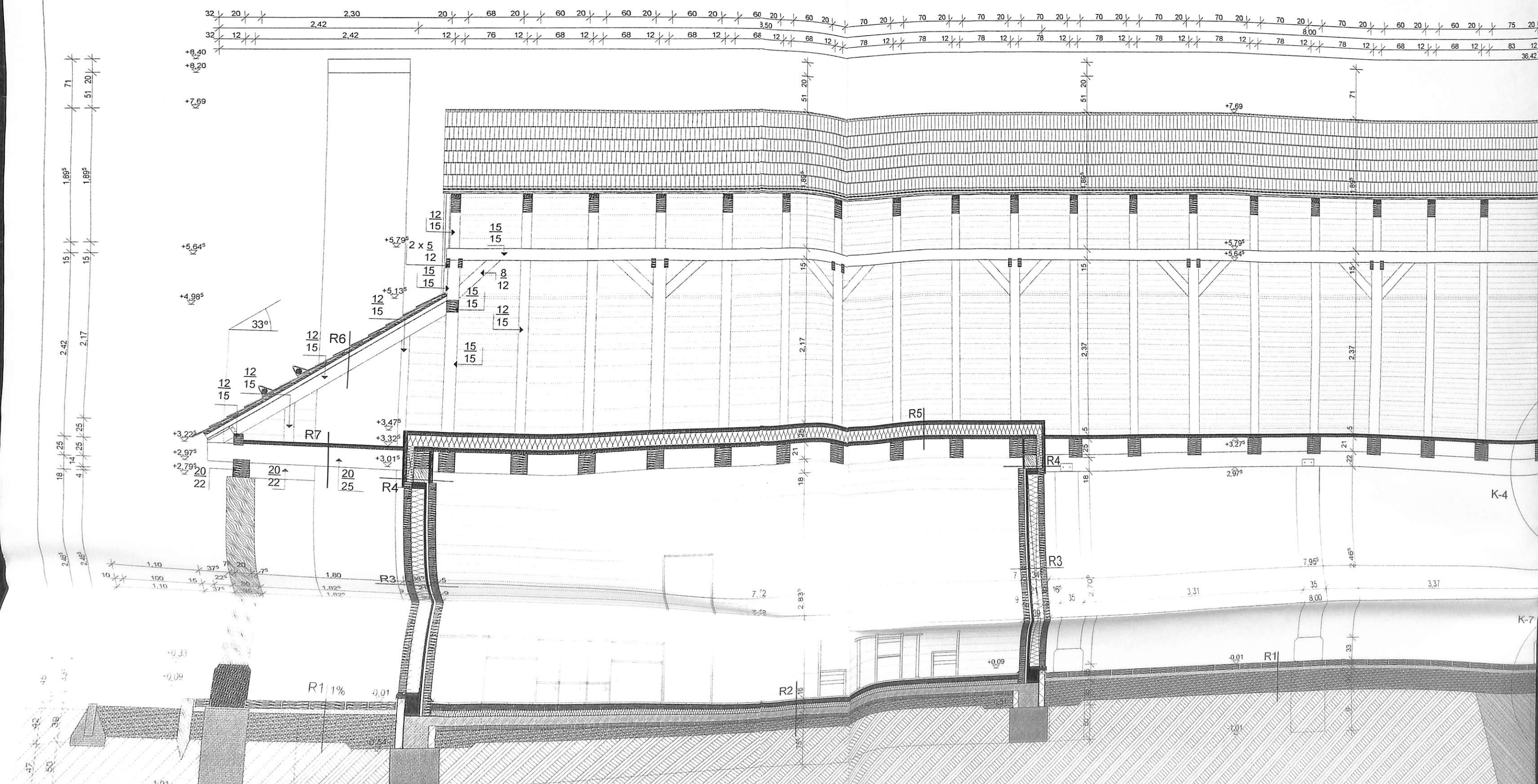
paraateresztő
fólia

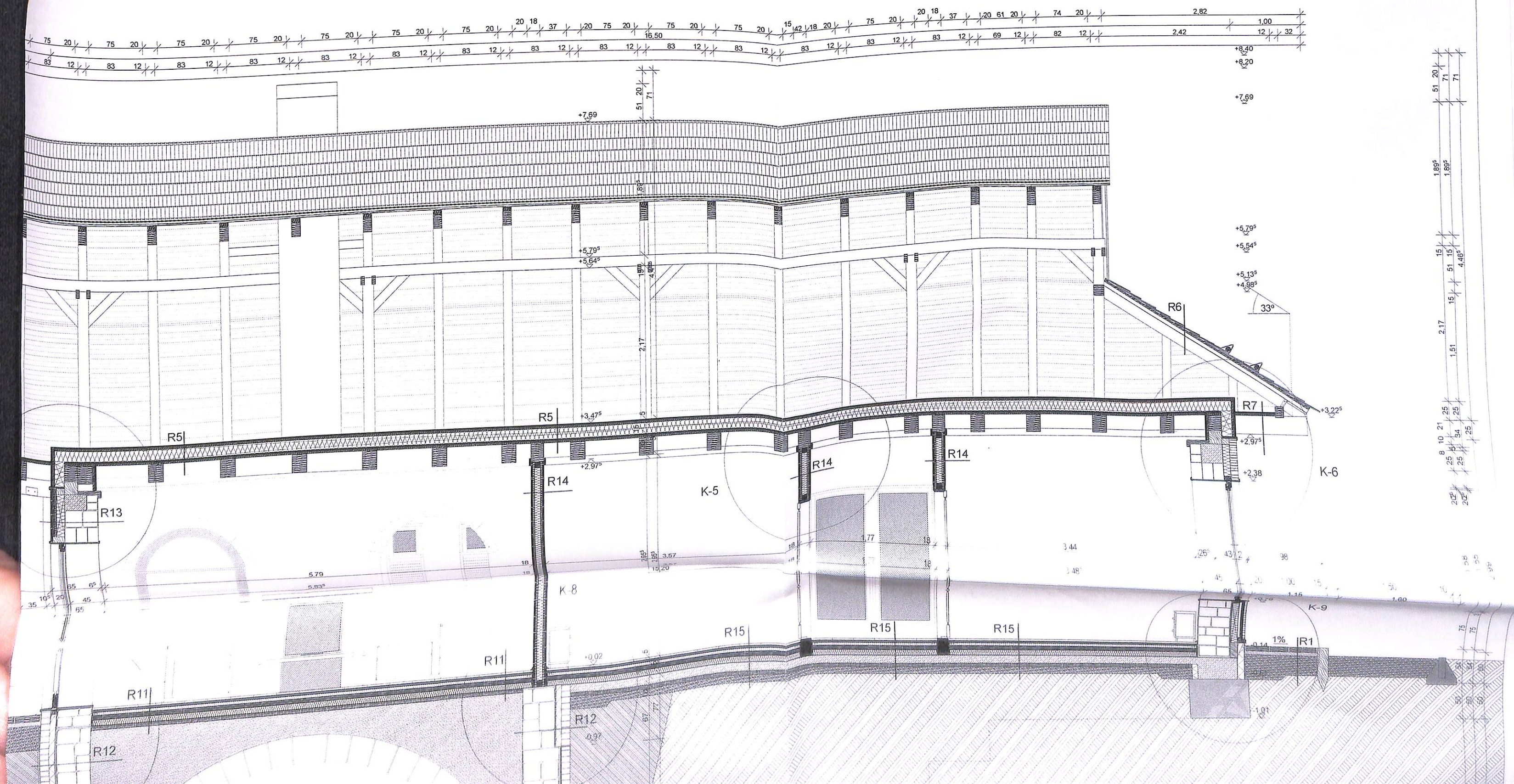
Dörken

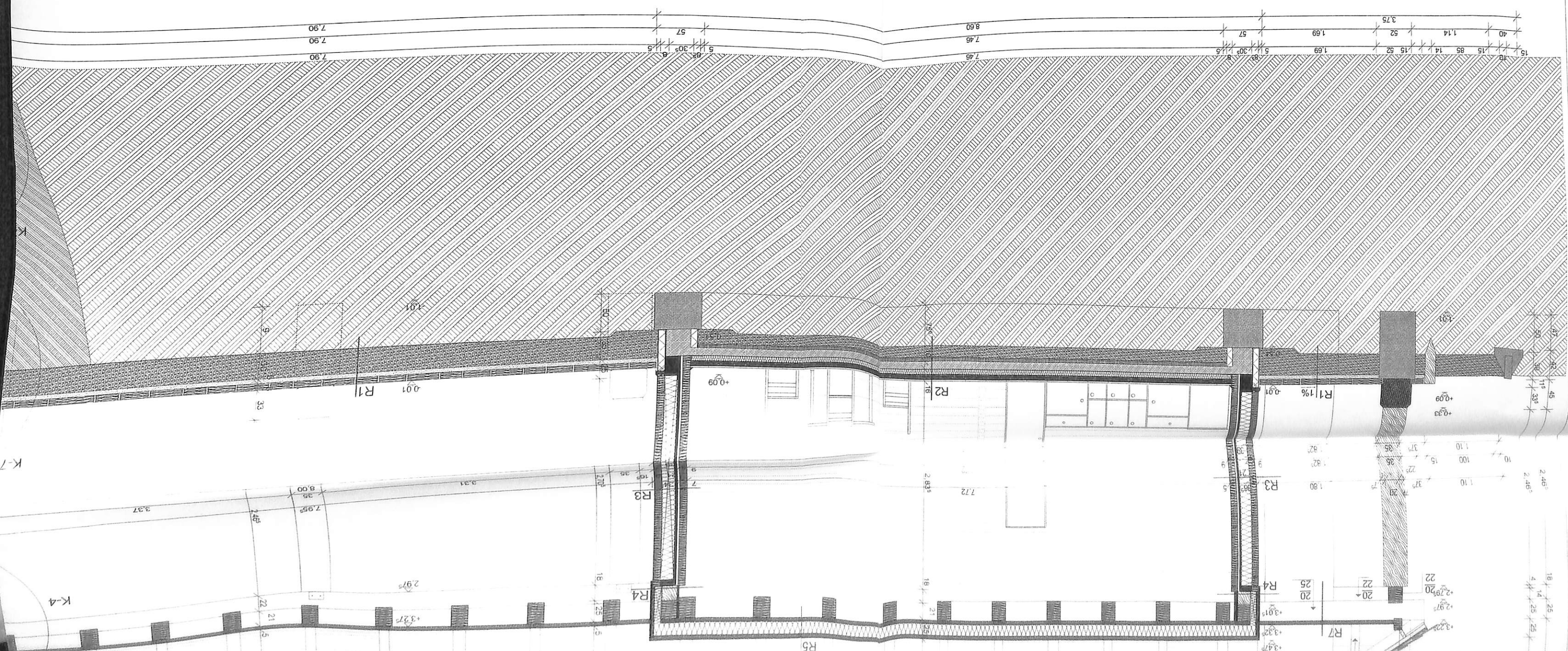
- anyaga: nagy szakítószilárdságú poliszterfilz, paraáteresztő
poliuretán réteggel, hővisszaverő felülettel és öntapadó
ragasztósávvál
- gyorsan feltehető hátsó tömörített filz oldalának és saját
ragasztószegélyének köszönhetően
- négyzetárcsós mintázata megkönnyíti méretre vágását
- abszolút lépésálló
- használatával a kémiai fagyvédelem nem kötelező
- szakítószilárdság: 450/300 N/5 cm EN 12311-1+2
- vízállóság: -40 °C – +80 °C
- S_p-érték kb. 0,15 m
- hőállóság -40 °C – +80 °C
- tömeg: kb. 180 g/m²
- tekercssúly: kb. 13 kg
- tekercshossz 50 m
- tekercsszélesség 1,50 m
- rögzítése tűzőgéppel vagy szegezéssel
- súly: 190 g/m²
- éghetőség: B2, normál éghetőség (DIN 4102)

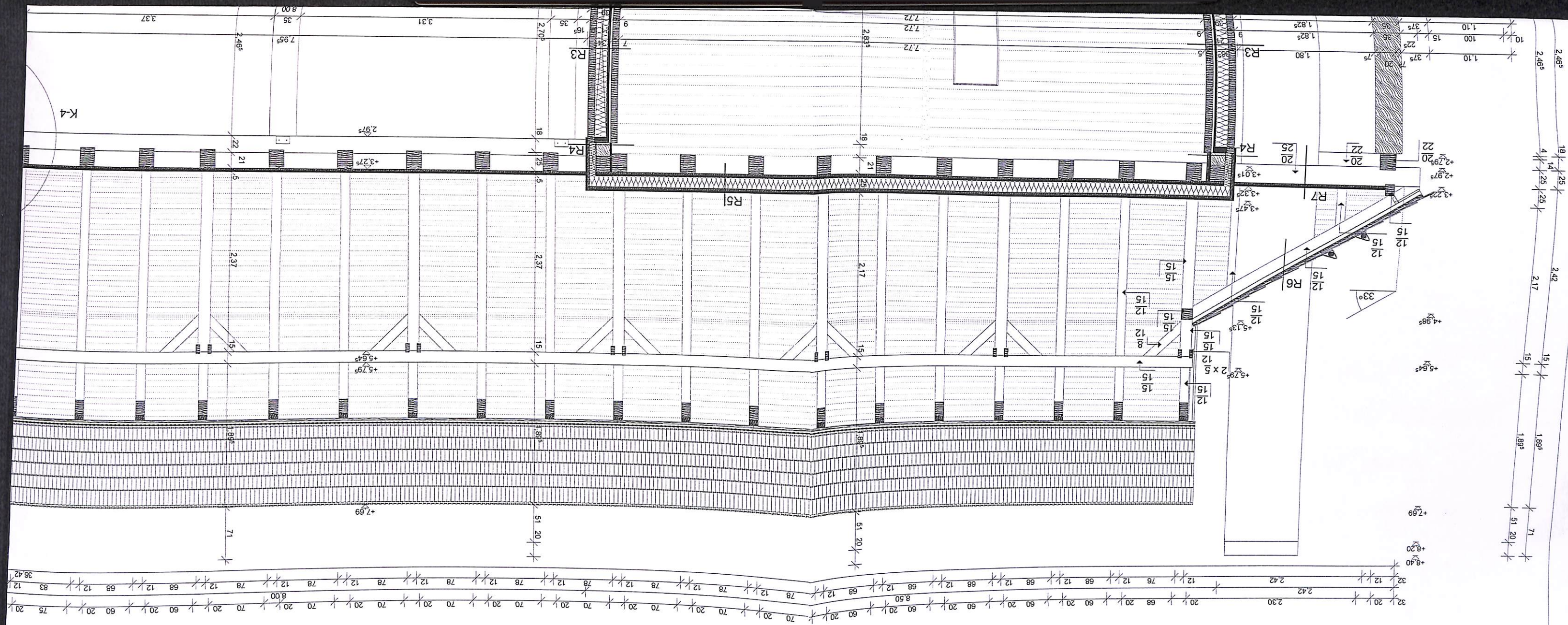
-DIN ISO 9001 szerint
minősített
-DIN 6800-2 szerint
-EN 13501-1
-DIN EN 12311-1+2
-EN 13859-1+2

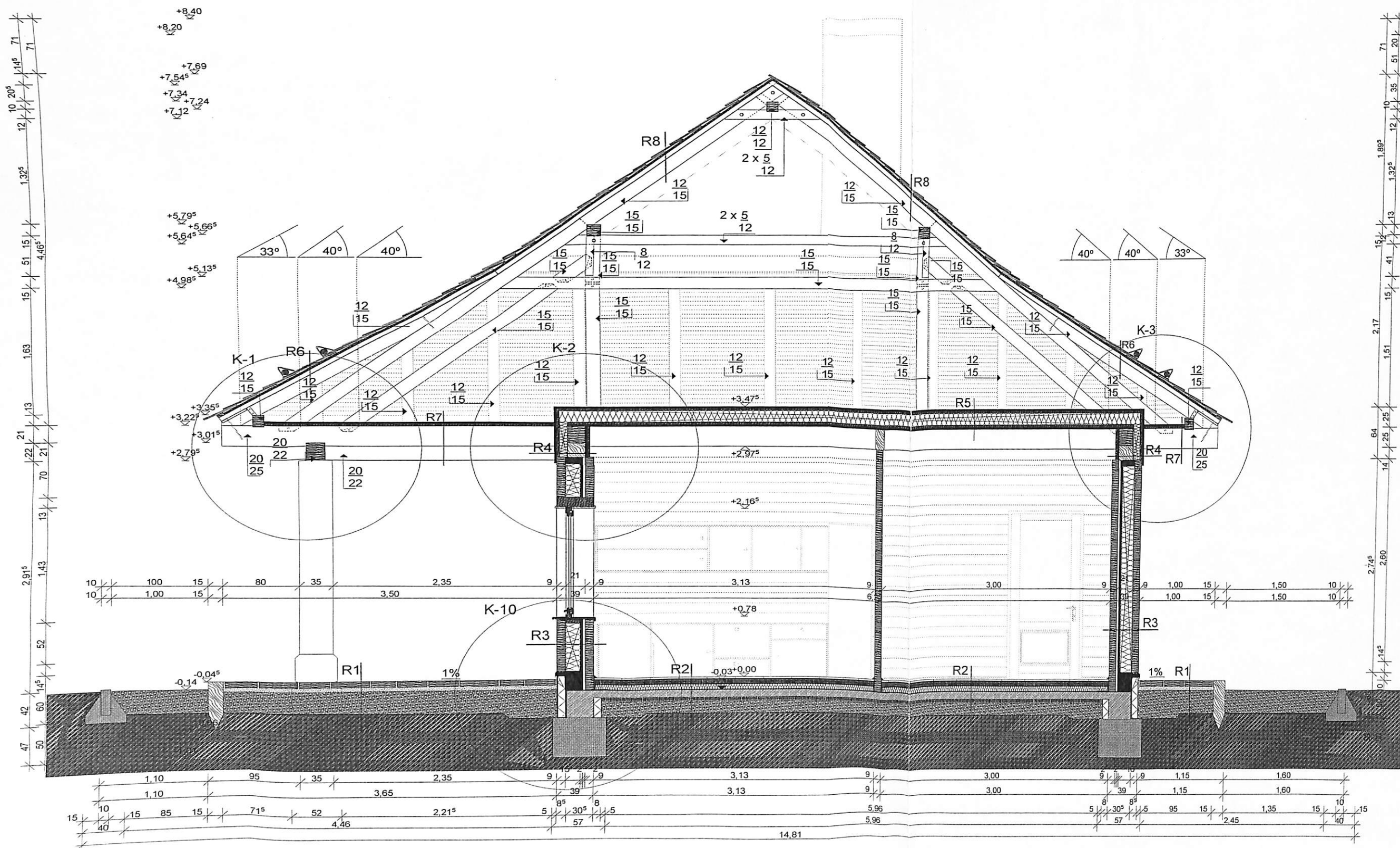
- boronafal belső rélege,
- boronafalra rögzítve











- R1:**
 15-40/8 cm impregnált
 fakorong járóburkolat
 5 cm homokágyazat
 1 rtg geotextília elválasztó réteg
 30 cm kavicságyazat
 1 rtg geotextília elválasztó réteg
 termett talaj
- R2:**
 2x30x30 cm mészkő burkolat Lithofin
 impregnálóval ellátva
 1 cm vastag ragasztóágyazat
 6 cm Baumit FaserEstrich E225 gyárilag előkevert
 1 rtg Baumit Estrich elválasztó fólia
 7 cm Rockwool Steprock ND kőzetgyapot
 lemez hőszigetelés
 2 rtg bitumenes vastaglemez talajnedvesség
 elleni szigetelés
 bitumenes máz kellősítés
 10 cm vasalt aljzatbeton
 5 cm szerelőbeton
 15 cm kavicsfeltöltés
 termett talaj

- R3:**
 9/13 cm dupla nűtfédes kialakítású boronafal
 2,5/5 cm fa vázszerkezet 40 cm-ként
 közöttre légrés
 2,5/12,5 cm Eurostrand Osb/2 teljes fedés
 2x40 mm szeggel rögzítve
 1 rtg Dörken Delta-Reflex Plusz párazáró,
 légzáró fólia
 16 cm Thermofloc befúvatott cellulóz szigetelés
 közöttre 5/16 cm fa vázszerkezet 60 cm-ként
 1 rtg Dörken Delta-Maxx Plusz páraáteresztő,
 légzáró fólia
 9/13 cm dupla nűtfédes kialakítású boronafal

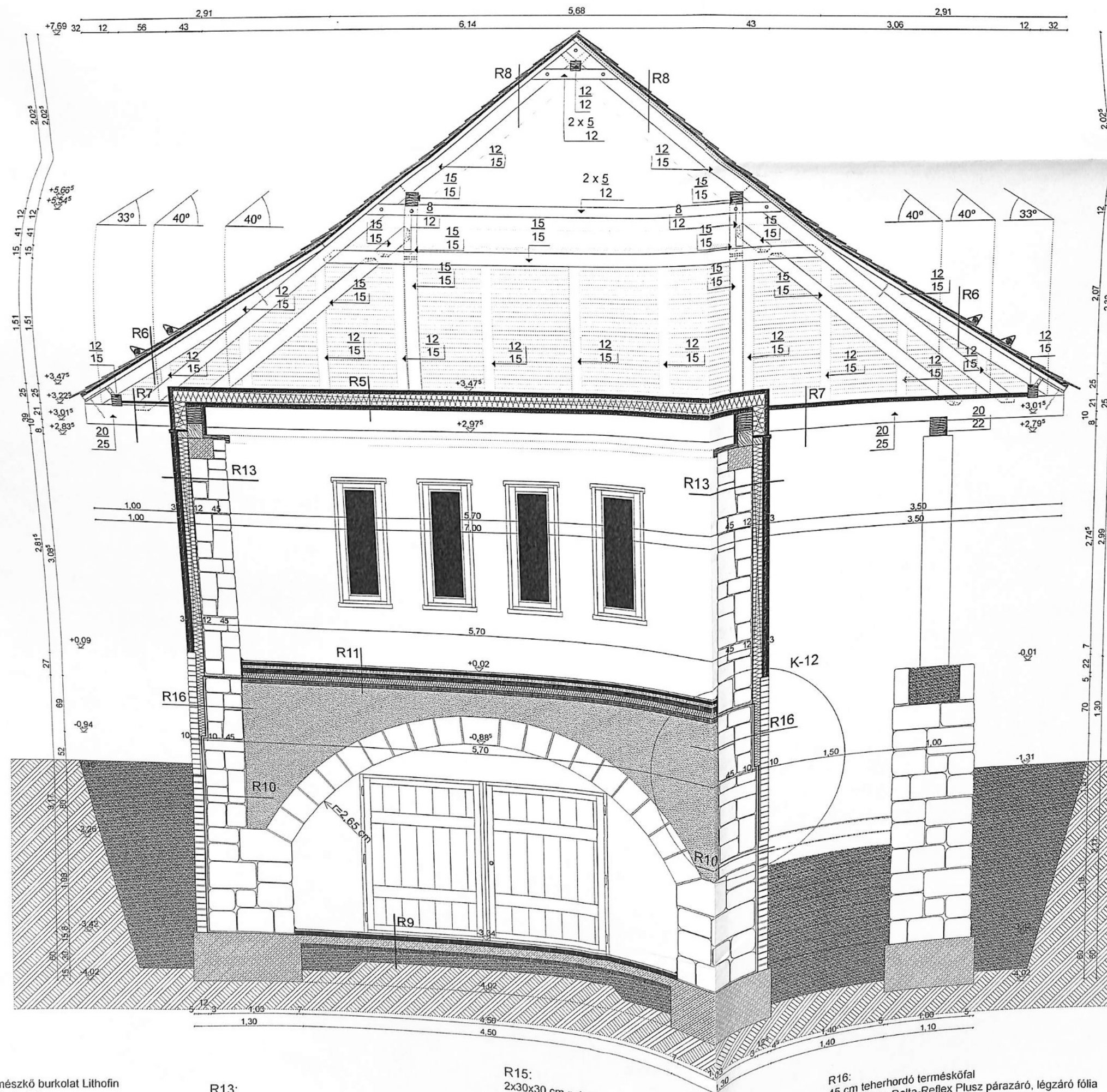
- R4:**
 2,5/12,5 cm fűrészelt fenyő deszkázat
 2x40 mm szeggel rögzítve
 2,5/12,5 cm Eurostrand Osb/2 teljes fedés
 2x40 mm szeggel rögzítve
 5x90x100 mm "L" rozsdamentes acél rögzítő elem
 18/18 cm fa kötőgerenda
 5x120x100 mm "L" rozsdamentes acél rögzítő elem
 1 rtg Dörken Delta-Reflex Plusz párazáró, légzáró
 fólia
 9 cm Thermofloc befúvatott cellulóz szigetelés
 közöttre 5/9 cm fa vázszerkezet 60 cm-ként
 1 rtg Dörken Delta-Maxx páraáteresztő, légzáró fólia
 2,5/12,5 cm Eurostrand Osb/2 teljes fedés
 2x40 mm szeggel rögzítve
 2,5/12,5 cm fűrészelt fenyő deszkázat
 2x40 mm szeggel rögzítve

- R5:**
 2,5/12,5 cm fűrészelt fenyő deszkázat
 2x40 mm szeggel rögzítve
 2,5/12,5 cm Eurostrand Osb/2 teljes fedés
 2x40 mm szeggel rögzítve
 1 rtg Dörken Delta-Maxx páraáteresztő,
 légzáró fólia
 15 cm Thermofloc cellulóz szigetelés közöttre
 5/15 cm fa vázszerkezet 60 cm-ként
 1 rtg Dörken Delta-Reflex Plusz párazáró,
 légzáró fólia
 2,5/12,5 cm Eurostrand Osb/2 teljes fedés
 2x40 mm szeggel rögzítve
 2,5/12,5 cm fűrészelt fenyő deszkázat
 2x40 mm szeggel rögzítve

- R7:**
 2,5/12,5 cm fűrészelt fenyő deszkázat
 2x40 mm szeggel rögzítve
 2,5/12,5 cm Eurostrand Osb/2 teljes fedés
 2x40 mm szeggel rögzítve
 20/25 cm kötőgerenda

- R9:**
 2x30x30 cm mészkő burkolat
 Lithofin impregnálóval ellátva
 1 cm vastag ragasztóágyazat
 5 cm Baumit Onterülő Estrich CSFE 225
 1 rtg Baumit Estrich elválasztó fólia, csúszóréteg
 2 rtg bitumenes vastaglemez
 talajnedvesség elleni szigetelés
 bitumenes máz kellősítés
 10 cm vasalt aljzatbeton
 5 cm szerelőbeton
 30 cm kavicsfeltöltés
 termett talaj

- R8:**
 1 9/40 cm valyatos fa zsindely fedés
 szegezve



R11:
2x30x30 cm mészkő burkolat Lithofin
impregnálóval ellátva
1 cm vastag ragasztóágyazat
2,5 cm gipszrostlap
1 rtg Roth PE fólia
3,5 cm Roth TBS hőelosztó lamella,
TBS rendszerem
6 cm Baumit FaserEstrich E225 estrich beton
1 rtg Baumit Estrich elválasztó fólia
7 cm Rockwool Steprock ND kőzetgyapot
lemez hőszigetelés
2 rtg bitumenes vastaglemez talajnedvesség
elleni szigetelés
bitumenes máz kellősités
5 cm szerelőbeton
boltozat feletti homokfeltöltés

R13:
45 cm teherhordó terméskőfal
1 rtg Dörken Delta-Reflex Plusz párazáró,
légzáró fólia
12 cm Thermofloc cellulóz szigetelés között
5/12 cm fa vázszerkezet 60 cm-ként
1 rtg Dörken Delta-Maxx páraáteresztő,
légzáró fólia
2,5/12,5 cm Eurostrand Osb/2 teljes fedés
2x40 mm szeggel rögzítve
2,5 cm fűrészelt fenyő deszka fedés
2x40 mm szeggel rögzítve
3 cm mészkővakolat 2 réteg nádszöveterősítéssel

R15:
2x30x30 cm mészkő burkolat Lithofin
impregnálóval ellátva
1 cm vastag ragasztóágyazat
2,5 cm gipszrostlap
1 rtg Roth PE fólia
3,5 cm Roth TBS hőelosztó lamella,
TBS rendszerem
6 cm Baumit FaserEstrich E225 estrich beton
1 rtg Baumit Estrich elválasztó fólia
7 cm Rockwool Steprock ND kőzetgyapot
lemez hőszigetelés
2 rtg bitumenes vastaglemez talajnedvesség
elleni szigetelés
bitumenes máz kellősités
10 cm vasalt aljzatbeton
5 cm szerelőbeton
16 cm kavicsfeltöltés
termett talaj

R16:
45 cm teherhordó terméskőfal
1 rtg Dörken Delta-Reflex Plusz párazáró, légzáró fólia
10 cm Thermofloc cellulóz szigetelés között
10 cm fa vázszerkezet 60 cm-ként
2,5/10 cm fa vázszerkezet, légzáró fólia
1 rtg Dörken Delta-Maxx páraáteresztő, légzáró fólia
10 cm kőburkolat bekötő vasakkal

R12:
12 cm kisméretű tömör tégl
szigetelésvédő fal
6 cm Foamglas T4 habbűveg szigetelés
2 réteg bitumenes vastaglemez
talajnedvesség elleni szigetelés
1 rtg bitumenes máz kellősités
2 cm pacsekölés, felületkiegénylítés
45 cm teherhordó terméskőfal

2,5/12,5 cm Eurostrand Osb/2 teljes fedés
2x40 mm szeggel rögzítve
2,5/12,5 cm fűrészelt fenyő deszkázat
2x40 mm szeggel rögzítve

R7:
2,5/12,5 cm fűrészelt fenyő deszkázat
2x40 mm szeggel rögzítve
2,5/12,5 cm Eurostrand Osb/2 teljes fedés
2x40 mm szeggel rögzítve
20/25 cm kötőgerenda

R9:
2x30x30 cm mészkő burkolat
Lithofin impregnálóval ellátva
1 cm ragasztóágyazat
5 cm Baumit Önterülő Estrich CSFE 225
1 rtg Baumit Estrich elválasztó fólia, csúszóréteg
2 rtg bitumenes vastaglemez
talajnedvesség elleni szigetelés
bitumenes máz kellősités
10 cm vasalt aljzatbeton
5 cm szerelőbeton
30 cm kavicsfeltöltés
termett talaj

R8:
1,9/40 cm vályatos fa zsindely fedés
szegezve
2,5/12,5 cm fa teljes fedés
2x40 mm szeggel rögzítve
5/3 cm emlélc szegezve, között
5 cm átszellőztetett légréteg
1 rtg tetőfólia
12/15 cm 40°-os szarufa

R10:
50 cm teherhordó terméskőfal
2 cm pacsekölés, felületkiegénylítés
1 rtg szigetelést védő fólia
2 réteg bitumenes vastaglemez
talajnedvesség elleni szigetelés
bitumenes máz kellősités
12 cm kisméretű tömör tégl szigetelésvédő
fal

R14:
2,5 cm beltéri vakolat 2 réteg
nádszövet erősítéssel
2,5 cm farostlemez
8 cm kőzetgyapot szigetelés
2,5 cm farostlemez
2,5 cm beltéri vakolat 2 réteg
nádszövet erősítéssel

Munka címe

Vadászház Zemplénben

2011 diploma

Vadászház Zemplénben

Füzéri Erdőség

Kölesrét

Rajz név

Metszet B-B, Metszet C-C

Rajz állapota

Szerkezeti koncepció

Rajzolta:

Dátum

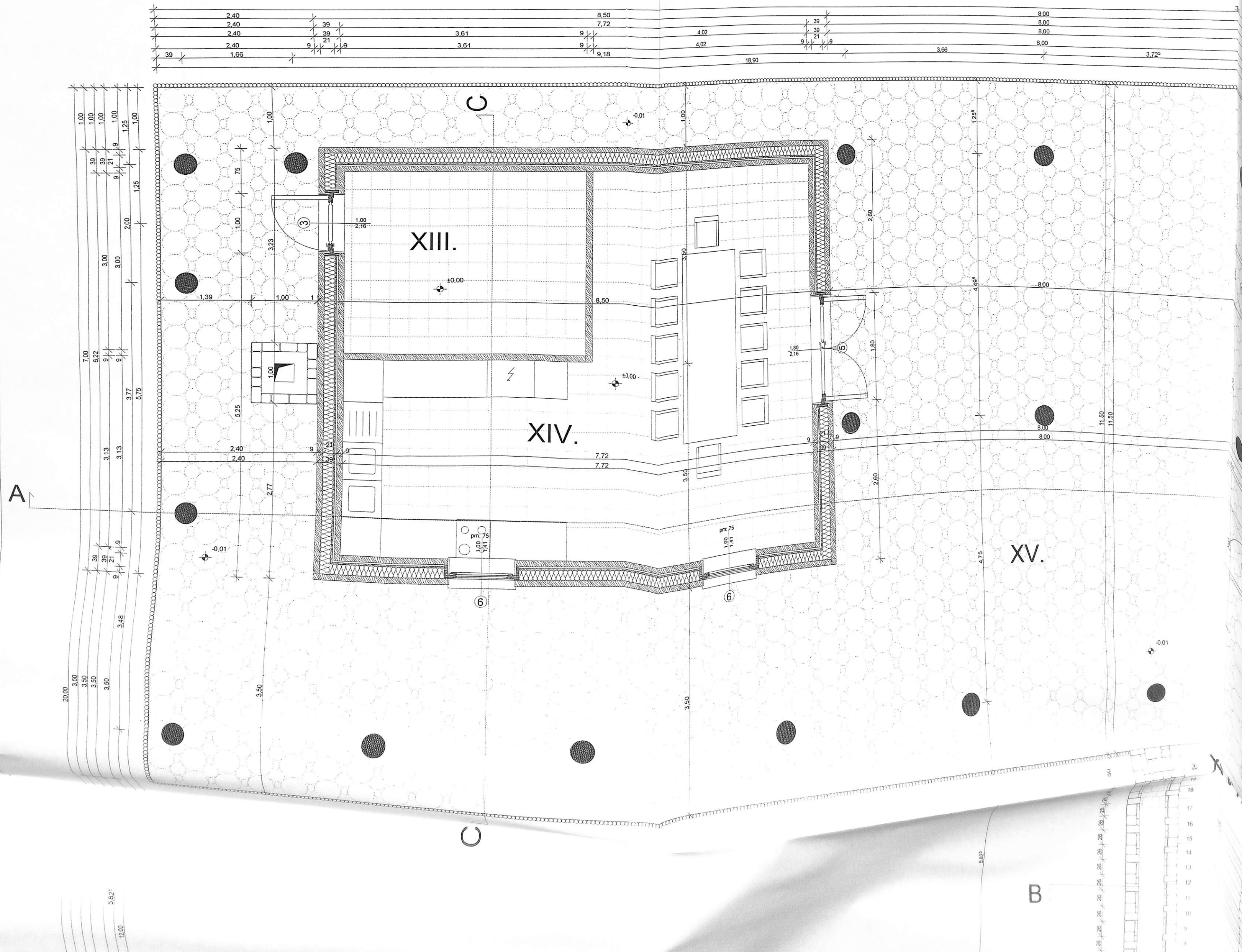
2011.06.10.

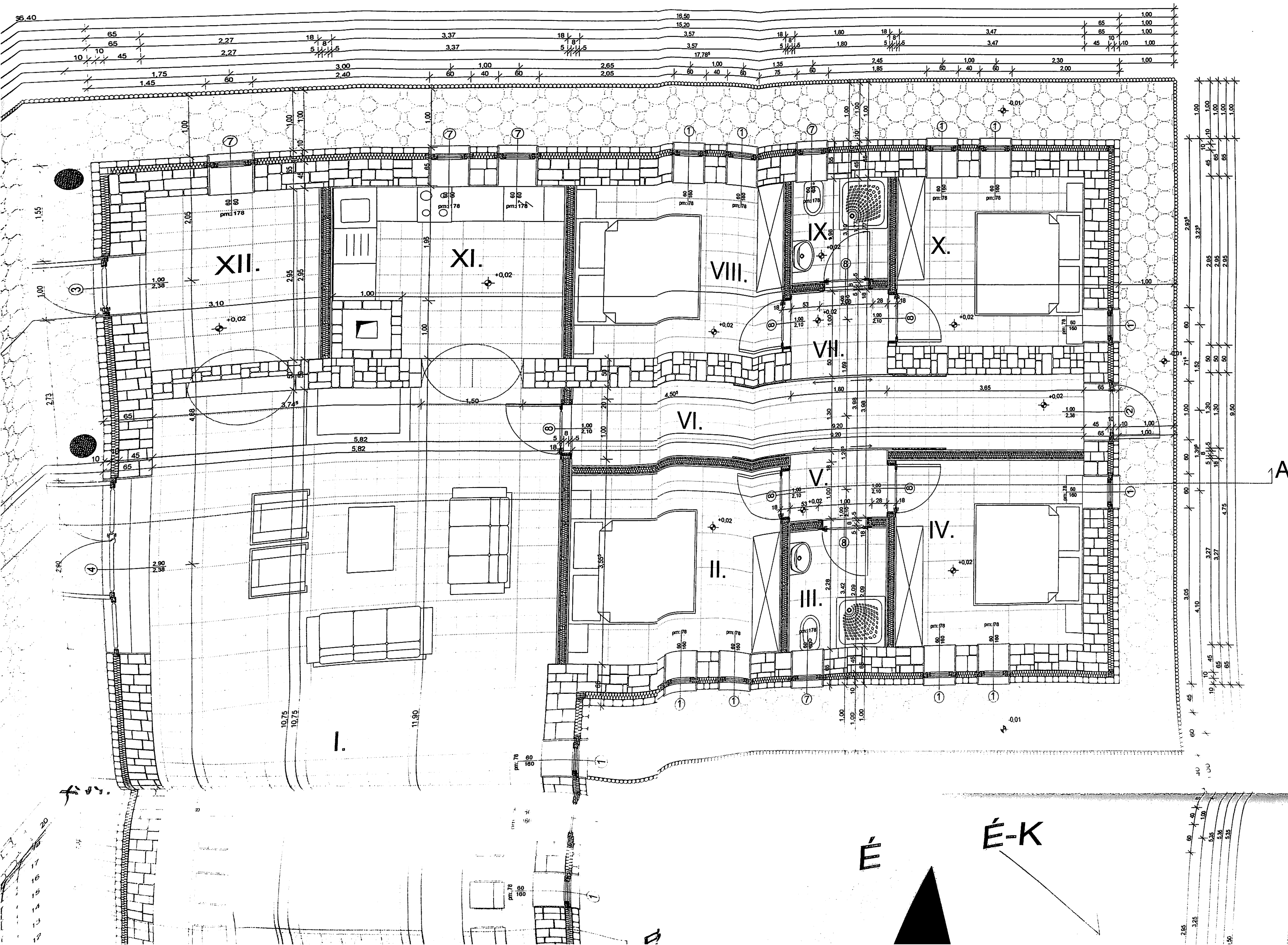
Ellenőrizte:

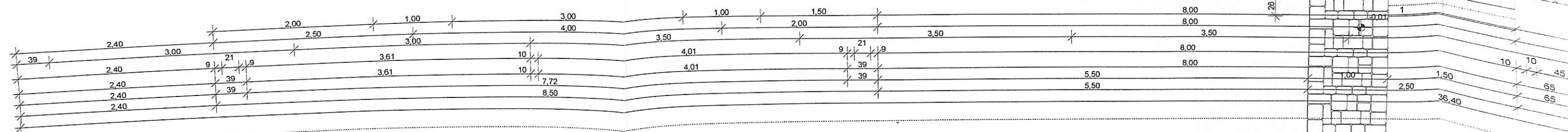
Dátum

Rajz léptéke

M=1:50







I.Nappali	Impregnált kőburkolat ragasztva	61,275 m ²
II.Hálószo	Impregnált kőburkolat ragasztva	11,674 m ²
III.Fürdősz	Kerámia burkolat ragasztva	3,762 m ²
IV.Hálószo	Impregnált kőburkolat ragasztva	11,347 m ²
V.Előszob	Impregnált kőburkolat ragasztva	2,98 m ²
VI.Közeledő	Impregnált kőburkolat ragasztva	11,96 m ²
VII.Előszob	Impregnált kőburkolat ragasztva	3,024 m ²
VIII.Hálószo	Impregnált kőburkolat ragasztva	10,532 m ²
IX.Fürdősz	Kerámia burkolat ragasztva	3,186 m ²

X.Hálósoba	10,2365 m ²
Impregnált kőburkolat ragasztva	
XI.Teakonyha	8,942 m ²
Impregnált kőburkolat ragasztva	
XII.Gépészeti tároló	6,697 m ²
Impregnált kőburkolat ragasztva	
XIII.Tároló	10,83 m ²
Impregnált kőburkolat ragasztva	
XIV.Nyári konyha	36,582 m ²
Impregnált kőburkolat ragasztva	
XV.Terasz	19,535 m ²
Fakorong burkolat homokágyban	
XVI.Lépcső	8,16 m ²
Kültéri kőburkolat	
XVII.Pince	60,96 m ²
Impregnált kőburkolat ragasztva	
Összesen:	281,683 m ²

