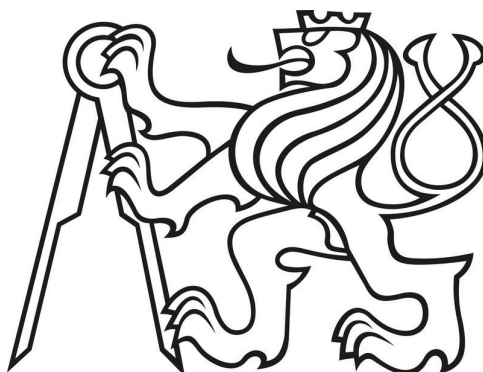


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
PRAZE**

Fakulta stavební



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ZADÁVACÍ DOKUMENTY

2017

Jakub Kuta



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

Horský chalet – těžký dřevěný skelet

Mountain chalet - heavy wood construction

Bakalářská práce

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce pozemních staveb

Vedoucí práce: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.
Ing. Milan Peukert, Ph.D.

Praha 2017



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Kuta Jméno: Jakub Osobní číslo: 409851
Zadávající katedra: Konstrukce pozemních staveb
Studijní program: (B3651) Stavební inženýrství
Studijní obor: (3608R008) Konstrukce pozemních staveb

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Horský chalet - těžký dřevěný skelet

Název bakalářské práce anglicky: Mountain chalet - heavy wood construction

Pokyny pro vypracování:

Projektová dokumentace stavební části se zaměřením na stavebně konstrukční problematiku

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 1.9.2016 Termín odevzdání bakalářské práce: 15.1.2017

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

01-09-2016

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny a literatura jsou uvedeny v seznamu citované literatury.

Nemám námitek proti použití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona č. 121/2000 sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Vybraná část projektové dokumentace byla zpracována dle vyhlášky 499/2006 Sb. ve znění 62/2013 Sb. v rozsahu zadaném vedoucím bakalářské práce.

V Praze dne: 15.1.2017

.....

podpis

Poděkování

Děkuji Ing. Milan Peukert, Ph.D. za odborné vedení, dobré rady, věcné připomínky, vstřícnost a strávený čas při konzultacích nad touto bakalářskou prací.

Anotace

Obsahem bakalářské práce je prováděcí dokumentace, která se zabývá konstrukčním a stavebně technickým řešením těžkého dřevěného skeletu dle studie horského chaletu v místě Špindlerova Mlýna. Na stavbu jsou použity převážně přírodní materiály, které nenarušují horský charakter. Výkresová část byla zpracována pomocí grafického programu AutoCAD2016.

Klíčová slova

Dřevostavba, těžký masivní skelet, lepené lamelové dřevo, přírodní materiály

Annotation

The content of this thesis is an implemented documentation, that deals with the construction and the technical design of heavy wood construction, based on the study of a mountain chalet at the area of Spindleruv Mlyn. The construction mostly uses natural materials, which do not disturb the character of the mountains. Drawing documentation was processed using graphics program AutoCAD2016.

Keywords

Timber building, heavy wood construction, glued laminated timber, natural materials

OBSAH PARÉ

ČÁST A	STATIKA
ČÁST B	STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ
ČÁST C	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVEB
ČÁST D	AKUSTIKA
ČÁST E	ENERGETICKÉ POSOUZENÍ OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ČÁST A

STATIKA

2017

Jakub Kuta

ČÁST A STATIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STATICKÝ VÝPOČET

MODEL NOSNÉHO SYSTÉMU

A.01 PŮDORYS ZÁKLADŮ

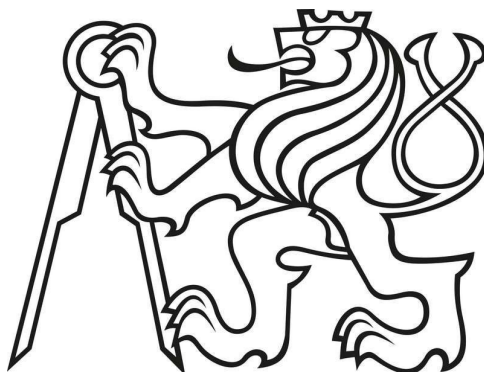
1:50

A.02 ŘEZ ZÁKLADŮ

1:50

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ČÁST A

TECHNICKÁ ZPRÁVA

2017

Jakub Kuta

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	1
2. ÚČEL OBJEKTU	1
3. ZATÍŽENÍ.....	1
4. GEOLOGICKÉ POMĚRY, ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	1
5. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE	2
6. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE.....	2
7. SCHODIŠTĚ.....	3
8. VÝTAHOVÁ ŠACHTA.....	3
9. NORMY A VYHLÁŠKY	3

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: Horský chalet

Místo stavby: Špindlerův Mlýn p.č. 31

Katastrální území: Špindlerův Mlýn

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Bydlení

Předmět dokumentace: Dokumentace pro provádění stavby

2. ÚČEL OBJEKTU

Řešeným objektem je novostavba horského chaletu ve Špindlerově Mlýně. Cílem je vytvořit příjemný prostor pro trávení volného času v charakteru krajiny horského prostředí.

3. ZATÍŽENÍ

Stálé zatížení konstrukcí je dáno vlastní tíhou jednotlivých nosných konstrukcí, skladbou podlah a střech a tíhou nenosných konstrukcí.

Hodnoty nahodilých užitných zatížení v jednotlivých prostorách a místnostech objektu byly uvažovány dle předpisu: 1,5 kN/m².

Objekt se nachází v 5. větrné a 8. sněhové oblasti.

Součinitelé zatížení pro mezní stav únosnosti jsou uvažovány 1,35 pro stálá zatížení a 1,5 pro užitná zatížení. Pro mezní stav použitelnosti je uvažován součinitel 1 pro stálé i užitné zatížení.

4. GEOLOGICKÉ POMĚRY, ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Geologický profil celé hloubky zakládání tvoří hlinito-kamenitý, balvanitý až blokový sediment. Při návrhu zakládání uvažujeme s typem horniny: nezpevněný sediment.

Objekt je založen na železobetonové desce tloušťky 150 mm, která je pod nosným systémem rozšířena na 300 mm. Pod základovou deskou se umístí podkladní beton tloušťky 50 mm. Základové konstrukce jsou navrženy z betonu C25/30 s výztuží B500B, podkladní beton z betonu C16/20. Rozměry a řešení základových konstrukcí viz. statický výpočet a výkres základů. Hladina podzemní vody se vyskytuje mimo dosah úrovně uvažovaného zakládání.

5. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Obvodová konstrukce podzemního podlaží je ze ztraceného bednění tloušťky 300 mm. Jako tvárnice pro ztracené bednění jsou navrženy KB bloky s betonem C 25/30 vyztuženým výztuží B500B. Vnitřní sloupy podzemního podlaží jsou z profilů HEB 220 z oceli S235. Konstrukční systém ostatních podlaží je sloupový ze sloupů 220/220 mm z lepeného lamelového dřeva GL24h. Uprostřed objektu se nachází železobetonové jádro, ve kterém je umístěn výtah. Stěna tloušťky 200 mm je z betonu C 25/30 a výztuže B500B. Statické posouzení nosných konstrukcí viz. statický výpočet.

6. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Strop 1.PP je tvořen předpjatými panely Spiroll tloušťky 200 mm, které jsou ukládány na obvodové nosné zdivo a vkládány do průvlnaku HEB 280 z oceli S235. Stropy ostatních podlaží jsou tvořeny průvlnaky 220/500 mm z lepeného lamelového dřeva GL24h kladeny na sloupy. V opačném směru jsou kladeny stropnice 200/240mm z lepeného lamelového dřeva GL24h. Stropnice jsou spřaženy s betonem tloušťky 70 mm. Objekt je dilatován ve spřažených dřevobetonových stropech cca co 4 metry. Střecha je navržena jako vaznicová. Vazníky jsou z lepeného lamelového dřeva GL24h velikosti 220/500 mm, krokve jsou z KVH hranolu velikosti 200/260 mm. Statické posouzení nosných konstrukcí viz. statický výpočet.

7. SCHODIŠTĚ

Schodiště je železobetonové monolitické z betonu C 25/30 a oceli B500B. Rameno schodiště tloušťky 150 mm je vetknuté do železobetonového jádra. Mezi podesty jsou podpírány trámky, které jsou rovněž vetknuté do jádra. Šířka nástupního a výstupního ramene je 1225 mm, šířka mezi podestového ramene 1335 mm, šířka schodišťového stupně 298 mm a výška 166 mm.

8. VÝTAHOVÁ ŠACHTA

Výtahová šachta je tvořena stěnou tloušťky 200 mm z betonu C 25/30 a výztuže B500B. Do výtahové šachty je vetknuté schodiště a trámky podpírající mezipodesty.

9. NORMY A VYHLÁŠKY

Zákon č. 183/2006 Sb. – Stavební zákon

ČSN EN 1990 – Eurokód – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – Eurokód 1 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Eurokód 2 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1995 – Eurokód 5 – Navrhování dřevěných konstrukcí

Obsah

1. Výpočet zatížení větrem ČSN EN 1991-1-4	1
2. Výpočet zatížení sněhem ČSN EN 1991-1-3	7
3. Posouzení střešní krokve KVH 200/260mm, dřevo C24.....	8
4. Návrh a posouzení spřažené dřevobetonové stropní konstrukce (stropnice GL24h, beton C20/25).....	14
5. Posouzení průvlaku 220/500mm, dřevo GL24h.....	21
6. Posouzení sloupu 220/220mm, dřevo GL24h	26
7. Posouzení sloupu na požár dle ČSN P ENV 1995-1-2	28
8. Posouzení základů v programu GEO5 2017	31

1. Výpočet zatížení větrem ČSN EN 1991-1-4

- Základní rychlost větru V_b

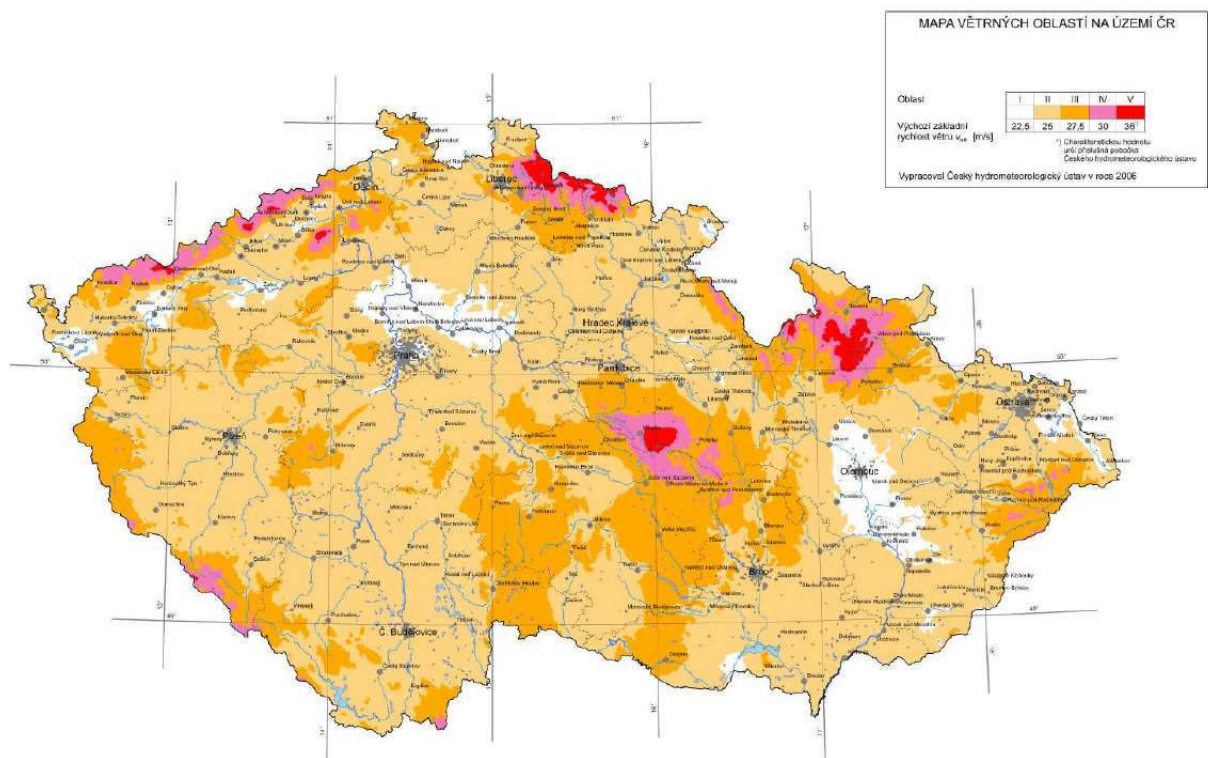
$$V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0}$$

$$C_{dir} = 1$$

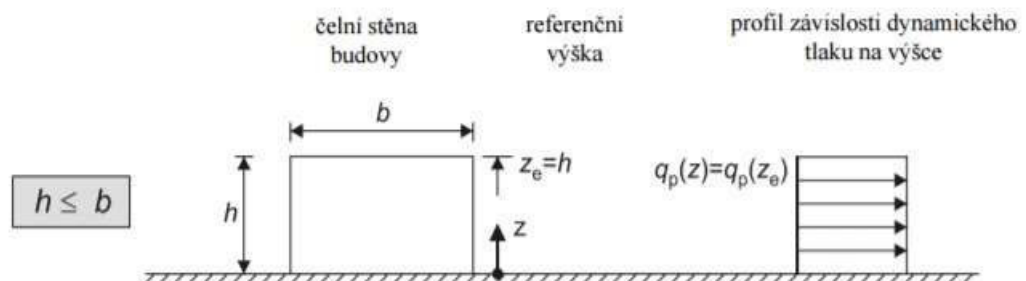
$$C_{season} = 1$$

$$V_{b,0} = 36 \text{ m/s (V.oblast)}$$

$$V_b = 1 \cdot 1 \cdot 36 = 36 \text{ m/s}$$



- Referenční výška z_e



Je-li $h < b$ pak $z_e = h$

$$h = 13,8 \text{ m}$$

$$b = 14,3 \text{ m}$$

$$z_e = 13,8 \text{ m}$$

- Kategorie terénu

III. oblast rovnoměrně pokryté vegetací, budovami nebo překážkami (vesnice, lesy) jejichž vzdálenost je maximálně 20 násobek výšky překážky

$$Z_0 = 0,3\text{m}$$

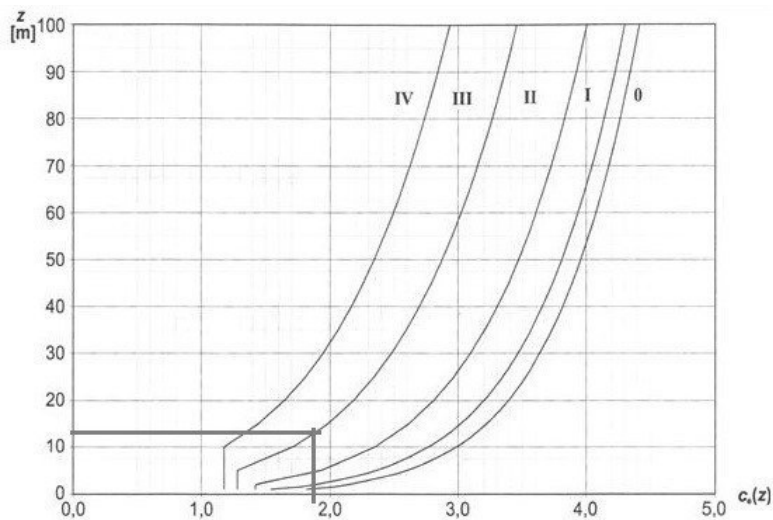
$$Z_{\min} = 5,0\text{m}$$

- Charakteristický maximální dynamický tlak q_p

$$q_{p(z)} = C_{e(z)} \cdot q_b$$

$$q_p = 0,5 \cdot \rho \cdot V_b^2 \quad \rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

$$q_p = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 36^2 = 810 \text{ N/mm}^2$$



$$C_{e(z)} = 1,9$$

$$q_{p(z)} = 1,9 \cdot 810 = 1540 \text{ N/mm}^2$$

- Charakteristická střední rychlost větru

$$V_{m(z)} = C_{rz} \cdot C_{0(z)} \cdot V_b$$

$$C_{0(z)} = 1,0$$

$$C_{r(z)} = k_r \cdot \ln(z/z_0)$$

$$k_r = 0,19(z_0/z_{0,ii})^{0,07}$$

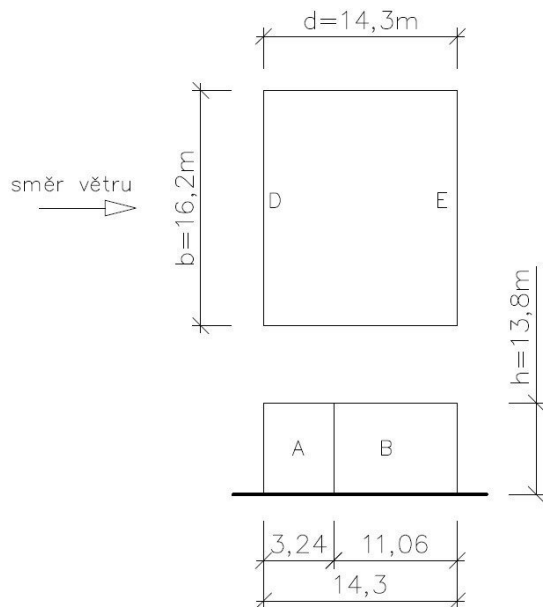
$$z_{0,ii} = 0,3 \text{ (pro kategorii terénu III)}$$

$$k_r = 0,19(0,3/0,3)^{0,07} = 0,19$$

$$C_{r(z)} = 0,19 \cdot \ln(13,8/0,3) = 0,73$$

$$V_{m(z)} = 0,73 \cdot 1,0 \cdot 36 = 26 \text{ m/s}$$

- Výpočet působení větru na stěny – směr příčný



$$b = 16,2\text{m}$$

$$2h = 27,6\text{m} \rightarrow e = 16,2\text{m}$$

$$d = 14,13\text{m}$$

pohled $e > d$

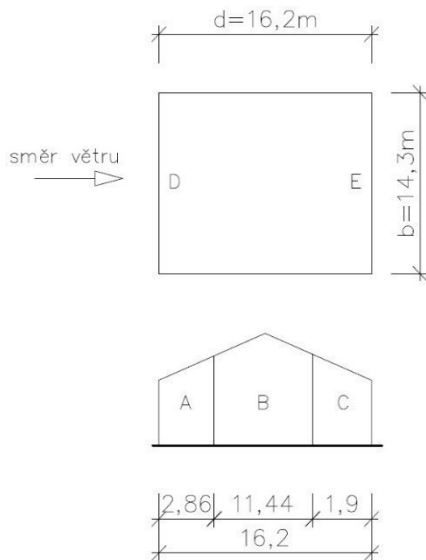
Oblast	A	B	D	E
$h/d=0,96$	$C_{pe}=10$	$C_{pe}=10$	$C_{pe}=10$	$C_{pe}=10$
1	-1,2	-1,4	0,8	-0,5
0,96	-1,2	-1,34	+0,79	-0,49
<0,25	-1,2	-0,8	0,7	-0,3

Tlak větru W_e , působící na vnější povrch konstrukce

$$W_e = q_{p(z)} \cdot C_{pe,10}$$

Oblast	A	B	D	E
W_e [KN/m ²]	-1,85	-2,06	1,22	-0,75

- Výpočet působení větru na stěny – směr podélný



$b = 14,3\text{m}$
 $2h = 27,6\text{m} \rightarrow e = 14,3\text{m}$
 $d = 16,2\text{m}$
 pohled $e < d$

Oblast	A	B	C	D	E
$h/d=0,96$	$C_{pe}=10$	$C_{pe}=10$	$C_{pe}=10$	$C_{pe}=10$	$C_{pe}=10$
1	-1,2	-1,4	-0,5	0,8	-0,5
0,85	-1,2	-1,28	-0,5	+0,78	-0,46
<0,25	-1,2	-0,8	-0,5	0,7	-0,3

Tlak větru W_e , působící na vnější povrch konstrukce

$$W_e = q_{p(z)} \cdot C_{pe,10}$$

Oblast	A	B	C	D	E
W_e [KN/m ²]	-1,85	-1,97	-0,77	1,20	-0,71

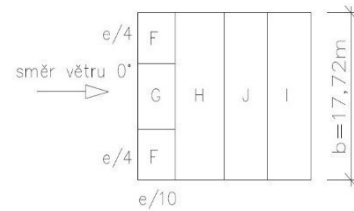
- Výpočet působení větru na střechu (sedlová střecha $\alpha = 24^\circ$)

Směr větru $\theta = 0^\circ$

$b = 17,3\text{m}$

$2h = 27,6\text{m} \rightarrow e = 17,3\text{m}$

Úhel sklonu	Oblast pro směr větru $\theta = 0^\circ$				
	F	G	H	I	J
	$C_{pe} = 10$	$C_{pe} = 10$	$C_{pe} = 10$	$C_{pe} = 10$	$C_{pe} = 10$
15°	-0,9	-0,8	-0,3	-0,4	-1,0
	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0
24°	-0,66	-0,62	-0,24	-0,4	-0,7
	+0,5	+0,5	+0,32	+0,0	+0,0
30°	-0,5	-0,5	-0,2	-0,4	-0,5
	0,7	0,7	0,4	0,0	0,0



Tlak větru W_e , působící na vnější povrch konstrukce střechy

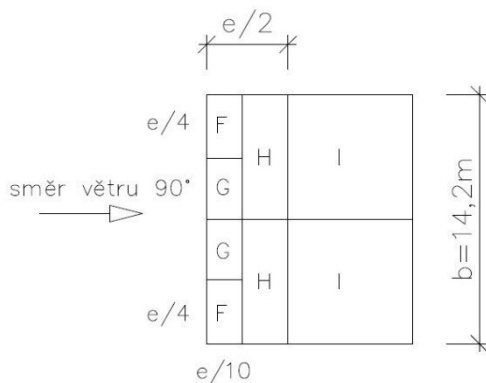
$$W_e = q_{p(z)} \cdot C_{pe,10}$$

Oblast	F	G	H	I	J
W_e	-1,02	-0,95	-0,37	-0,62	-1,08
[KN/m ²]	0,77	0,77	0,49	0,0	0,0

Směr větru $\theta = 90^\circ$

$b = 14,2\text{m}$

$2h = 27,6\text{m} \rightarrow e = 14,2\text{m}$



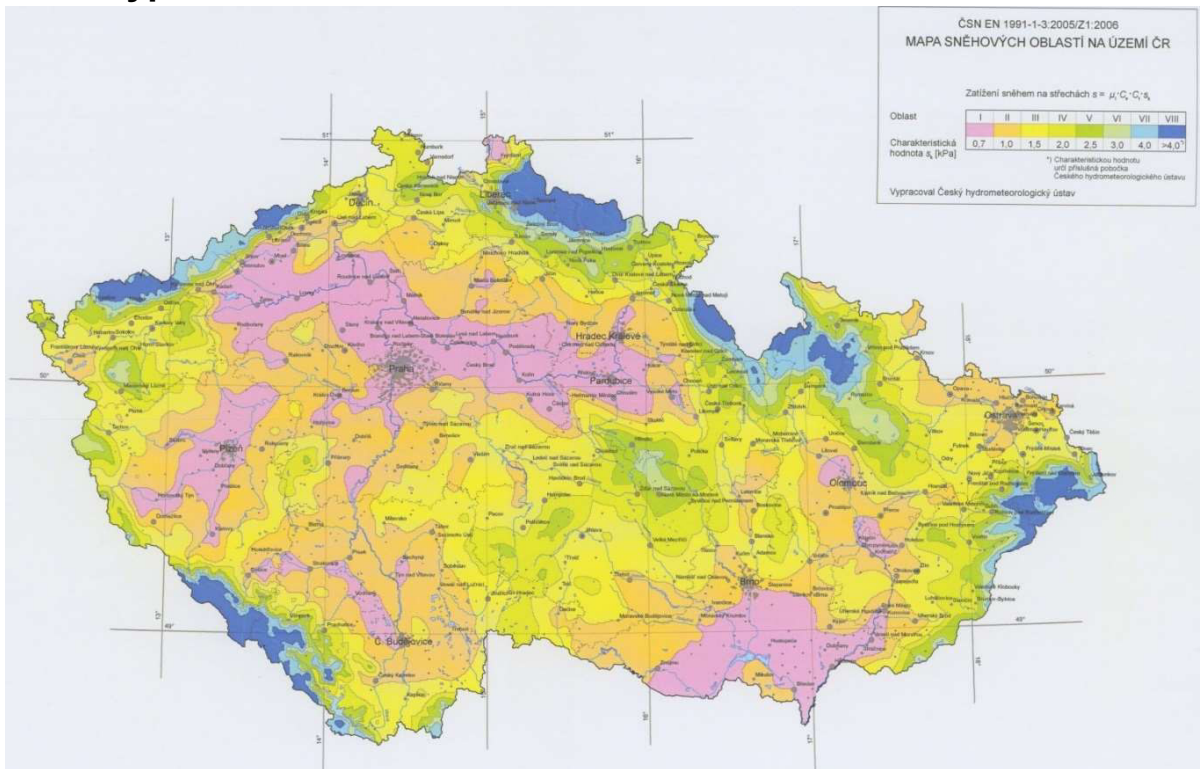
Úhel sklonu	Oblast pro směr větru $\theta = 90^\circ$			
	F	G	H	I
	$C_{pe} = 10$	$C_{pe} = 10$	$C_{pe} = 10$	$C_{pe} = 10$
15°	-1,3	-1,3	-0,6	-0,5
24°	-1,02	-1,36	-0,72	-0,5
30°	-1,1	-1,4	-0,8	-0,5

Tlak větru W_e , působící na vnější povrch konstrukce střechy

$$W_e = q_{p(z)} \cdot C_{pe,10}$$

Oblast	F	G	H	I
W_e [kN/m ²]	-1,57	-2,09	-1,11	-0,77

2. Výpočet zatížení sněhem ČSN EN 1991-1-3






- Sněhová oblast: Špindlerův Mlýn – VIII → ČHMÚ
 $s_k = 6,7 \text{ kPa} = 6,7 \text{ KN/m}^2$
- Součinitel expozice: $C_e = 1$
- Tepelný součinitel: $C_t = 1$
- Tvarový součinitel střechy: $\mu = 0,8$

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

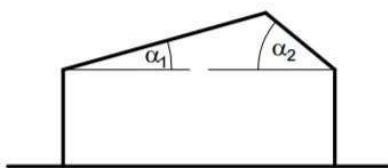
$$s = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 6,7$$

$$s = 5,36 \text{ KN/m}^2$$

- a) $\mu_1(\alpha_1)$  $\mu_1(\alpha_2)$
- b) $0,5 \mu_1(\alpha_1)$  $\mu_1(\alpha_2)$
- c) $\mu_1(\alpha_1)$  $0,5 \mu_1(\alpha_2)$

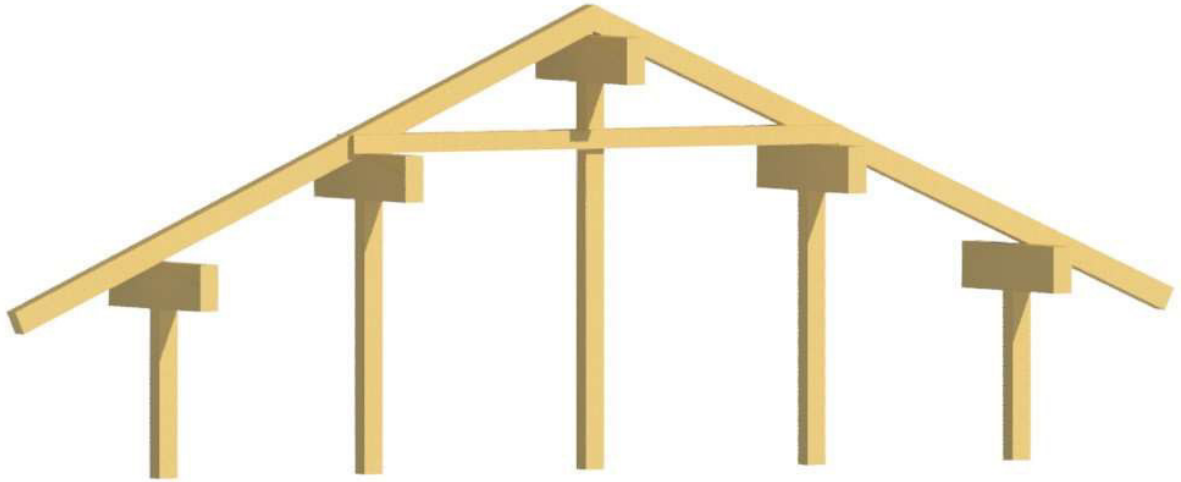
Uspořádání zatížení je znázorněno na obrázku.

Obr. a) Sníh na střeše je nenavátý
Obr. b),c) Sníh na střeše je navátý

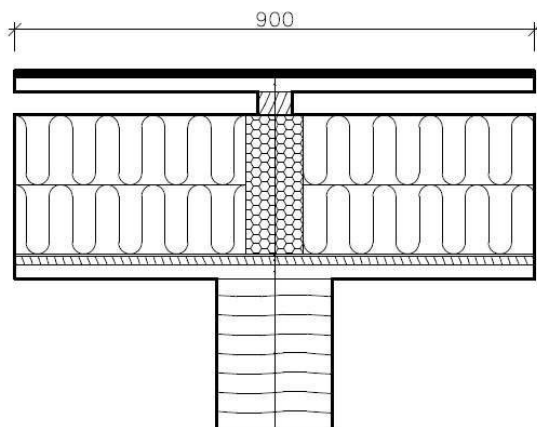


3. Posouzení střešní krokve KVH 200/260mm, dřevo C24

- Schéma konstrukce



- Skladba střešního pláště



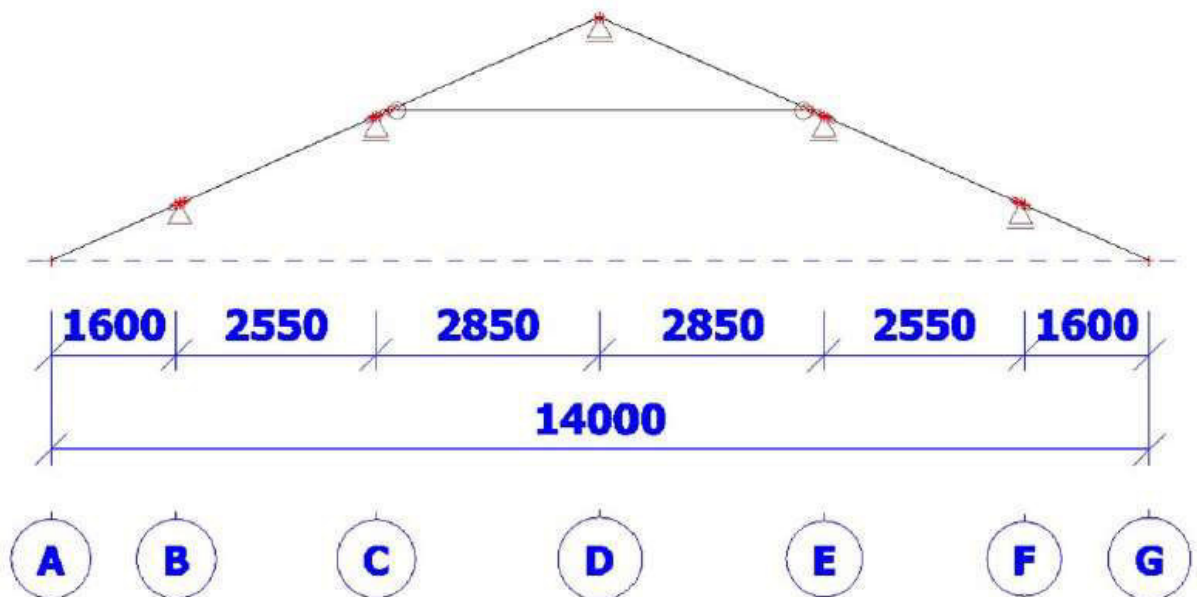
střešní krytina-břidlice	5mm
separační folie	-
prkený záklop	25mm
provětrávaná mezera-kontralat'	60/40mm
pojistná hydroizolace-Tyvek	-
tepelný izolant-Isover UNI + Isover tram EPS	240mm
parozábrana-asfaltový pás STICKER	3mm
ztužující záklop-OSB	15mm
záklop-palubky	24mm
krokve KVH	200/260mm

Zatížení střešní skladby na krokev

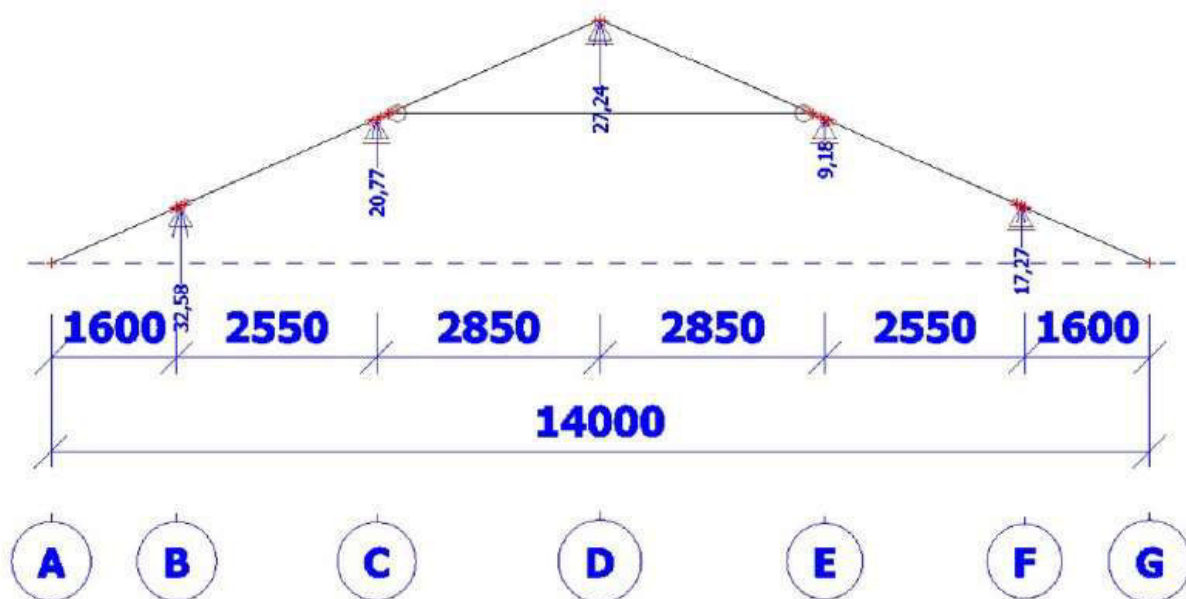
	charak. zatížení i_k [KN/m ²]	charak. zatížení i_k [KN/m']	Y_F [-]	návrhové i_d [KN/m ²]	návrhové i_d [KN/m']
Stálé					
střešní krytina-břidlice	0,25	0,225	1,35	0,34	0,304
separační folie					
prkený záklop 25mm	0,12	0,106	1,35	0,16	0,143
provětrávaná mezera-kontralať 60/40		0,011	1,35		0,015
pojistná hydroizolace-Tyvek					
tepelný izolant-Isover UNI 240mm	0,096	0,086	1,35	0,13	0,117
parozábrana-asfaltový pás STICKER	0,035	0,032	1,35	0,05	0,043
ztužující záklop-OSB tl.15mm	0,083	0,074	1,35	0,11	0,100
záklop-palubky tl.24mm	0,11	0,102	1,35	0,15	0,137
krokev KVH 200/260mm zatěžovací šířka $b=0,9m$					
Celkem-Stálé	$g_k=0,69$	$g_k=0,63$		$g_d=0,94$	$g_d=0,86$

- Výpočet zatížení pomocí (SCIA Engineer 16.1)

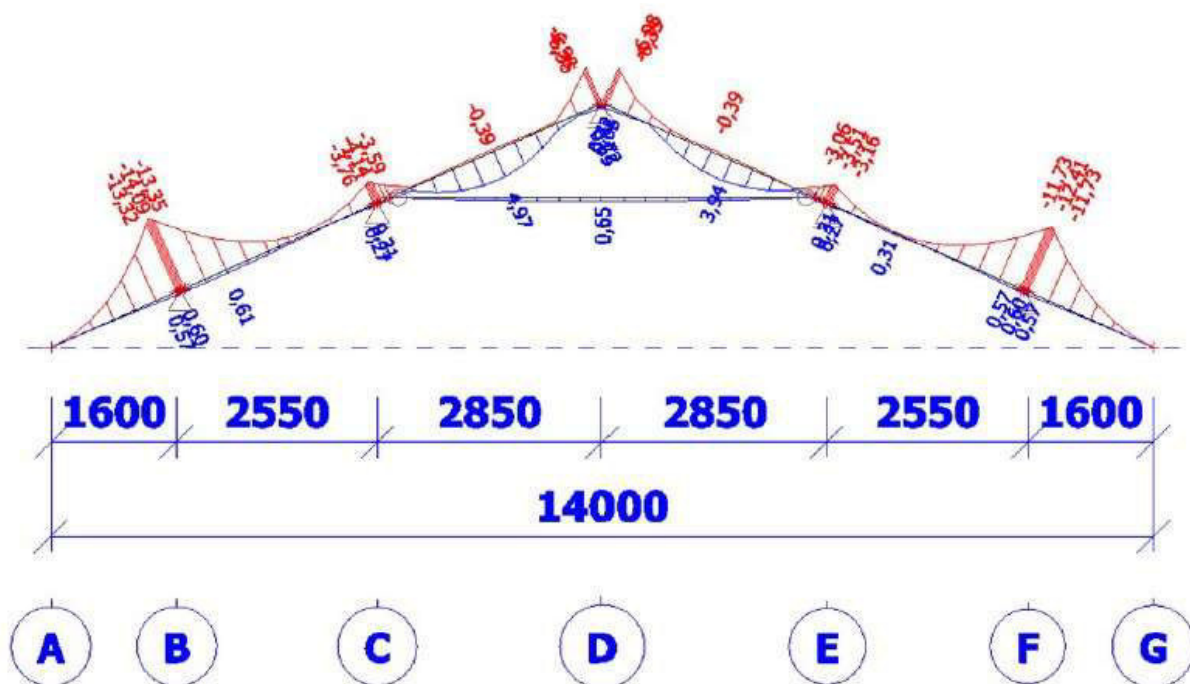
Schéma konstrukce



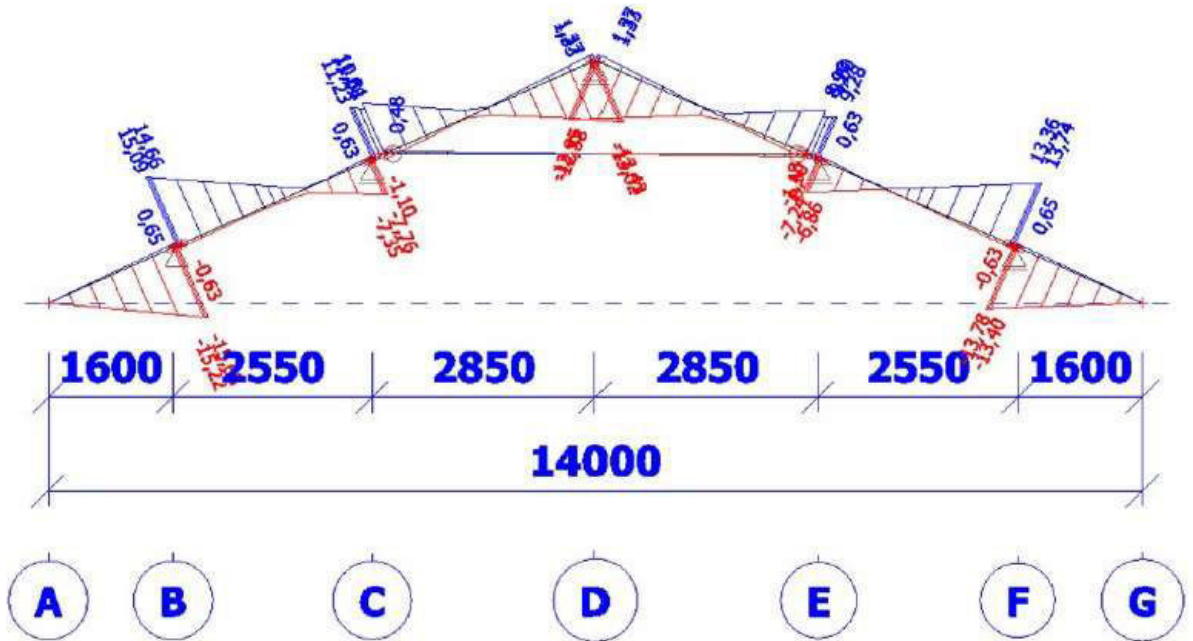
Výsledné reakce



Výslednice ohybových momentu M_y



Výslednice posouvajících sil Vz



Materiálové charakteristiky pro KVH C24

- | | |
|--|-----------------------------------|
| • Ohyb | $f_{m,k} = 24 \text{ N/mm}^2$ |
| • Tah rovnoběžně k vláknům | $f_{t,0,k} = 14 \text{ N/mm}^2$ |
| • Tah kolmo k vláknům | $f_{t,90,k} = 0,5 \text{ N/mm}^2$ |
| • Tlak rovnoběžně k vláknům | $f_{c,0,k} = 21 \text{ N/mm}^2$ |
| • Tlak kolmo k vláknům | $f_{c,90,k} = 2,5 \text{ N/mm}^2$ |
| • Smyk | $f_{v,k} = 2,0 \text{ N/mm}^2$ |
| • Modifikační součinitel | $k_{mod} = 0,8$ |
| • Hodnota 5% kvantilu modulu pružnosti | $E_{0,05} = 7400 \text{ N/mm}^2$ |

Posouzení MSÚ – Ohyb

- Návrhová pevnost v ohybu

$$f_{m,d} = k_{mod} \frac{f_{m,k}}{\gamma_M}$$

$$f_{m,d} = 0,8 \frac{24}{1,3}$$

$$f_{m,d} = 14,77 \text{ N/mm}^2$$

- Normálové napětí za ohybu (krokev není po celé délce zajištěna proti příčné a torzní nestabilitě)

$$\sigma_{m,d} = k_{crit} \cdot f_{m,d}$$

Kritické napětí za ohybu

$$\sigma_{m,crit} = \frac{0,78 b^2 E_{0,05}}{h l_{ef}}$$

$$\sigma_{m,crit} = \frac{0,78 \cdot 200^2 \cdot 7400}{210 \cdot 3300}$$

$$\sigma_{m,crit} = 333 \text{MPa}$$

Poměrná štíhlost

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}}$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{24}{333}}$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,27$$

Součinitel příčné a torzní stability

$$k_{crit} = 1,56 - 0,75 \lambda_{rel,m}$$

$$k_{crit} = 1,56 - 0,75 \cdot 0,27$$

$$k_{crit} = 1,357$$

Redukovaná návrhová pevnost

$$k_{crit} \cdot f_{m,d} = 1,357 \cdot 14,77 = 20,04$$

Normálové napětí za ohybu

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W}$$

$$\sigma_{m,d} = \frac{14,09 \cdot 10^6}{\frac{1}{6} \cdot 200 \cdot 210^2}$$

$$\sigma_{m,d} = 9,58 \text{MPa} < 20,04 \text{MPa}$$

Krokev na ohyb vyhovuje

Posouzení MSÚ – Smyk

- Návrhová pevnost ve smyku

$$f_{v,d} = K_{mod} \frac{f_{v,k}}{\gamma_M}$$

$$f_{v,d} = 0,8 \frac{2,0}{1,3}$$

$$f_{v,d} = 1,23 \text{ N/mm}^2$$

$$b_{eff} = k_{cr} \cdot b = 0,67 \cdot 200 = 134 \text{ mm}$$

$k_{cr} = 0,67$ zohleňuje vliv vysušených trhlin v případě rychlého vysušení dřeva

$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot V_d}{2 \cdot A_{ef}}$$

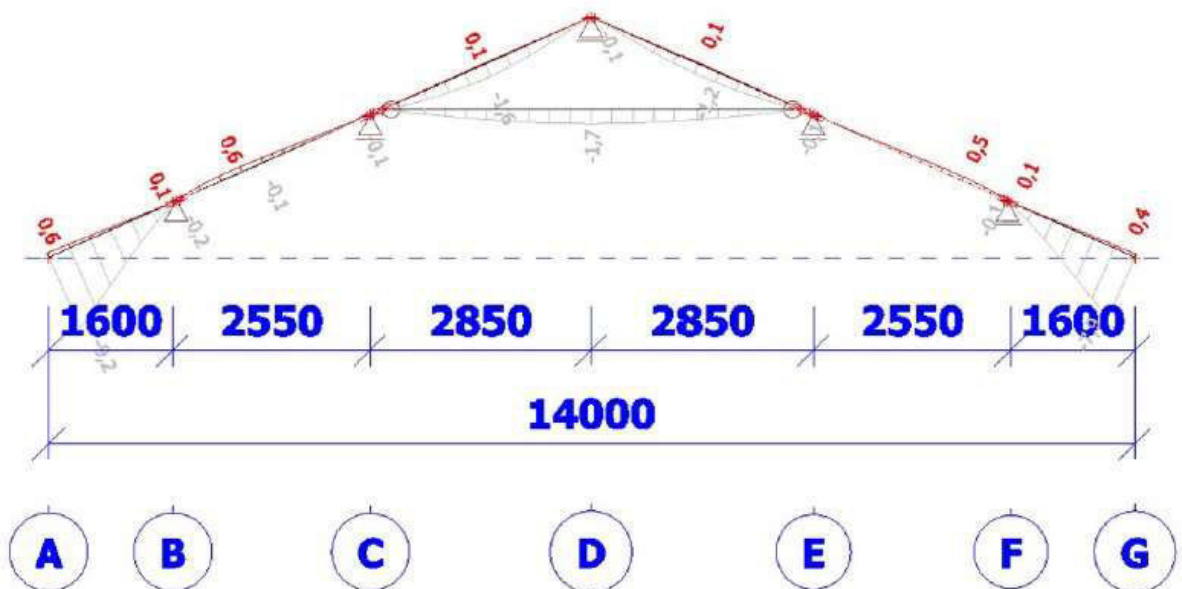
$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot 15,69 \cdot 10^3}{2 \cdot 134 \cdot 210}$$

$$\tau_{v,d} = 0,836 \text{ MPa} < 1,23 \text{ MPa}$$

Krokov na smyk vyhovuje

Posouzení MSP – Průhyb

- Výsledná deformace na prutu



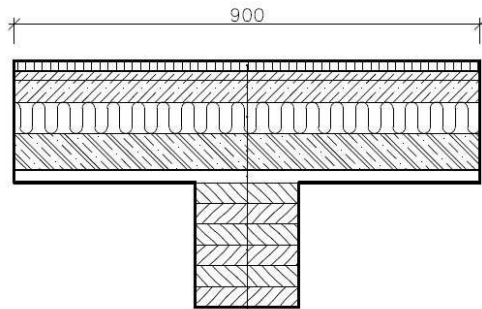
průhyb 9,2mm na přesahu střechy je irelevantní pro posouzení a proto uvažují s max. průhybem 1,6mm ve vrcholu krovu

Maximální průhyb $w_{net,fin} = 1,6 \text{ mm} < l/350 = 7 \text{ mm}$

Krokov na průhyb vyhovuje

4. Návrh a posouzení spřažené dřevobetonové stropní konstrukce (stropnice GL24h, beton C20/25)

- Skladba konstrukce



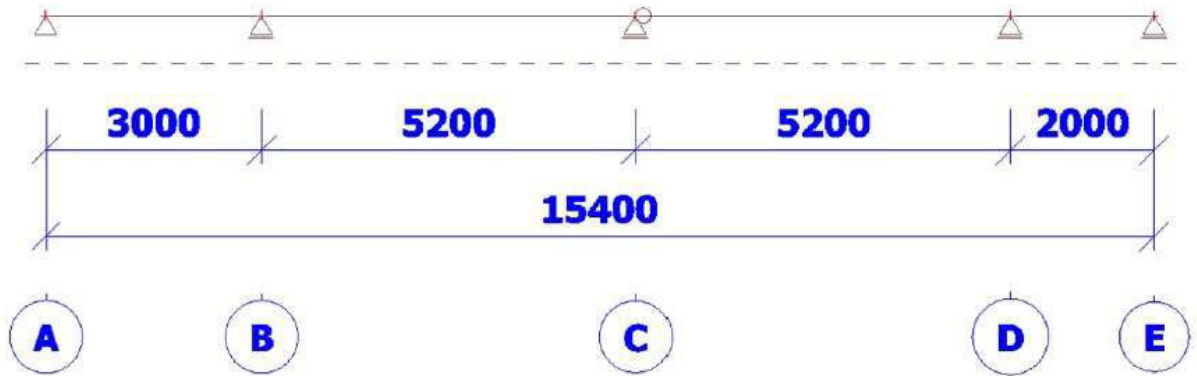
finální vrstva-Jasan rustical P+D	18mm
mirelon	2mm
betonová mazanina	60mm
kročejová izolace	60mm
spřažení dřevobeton	70mm
parozábrana-Jutafol	-
záklop-palubky	24mm
stropnice z lepeného lamelového dřeva GL24	200/240mm

Zatížení na stropnici

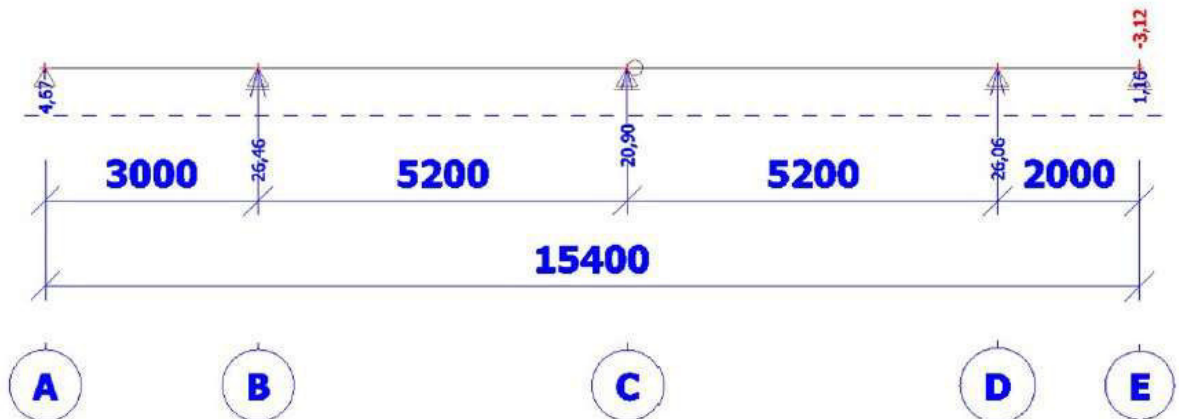
	charak. zatížení i_k [KN/m ²]	charak. zatížení i_k [KN/m ²]	γ_F [-]	návrhové i_d [KN/m ²]	návrhové i_d [KN/m ²]
Stálé					
finální vrstva-Jasan rustical P+D	0,099	0,089	1,35	0,134	0,120
mirelon					
betonová mazanina	0,15	0,135	1,35	0,203	0,182
kročejová izolace	0,024	0,022	1,35	0,032	0,029
spřažení dřevobeton	1,75	1,575	1,35	2,363	2,126
parozábrana-Jutafol					
záklop-palubky	0,113	0,102	1,35	0,152	0,137
stropnice z lepeného lamelového dřeva GL24					
	$g_k=2,136$	$g_k=1,92$		$g_d=2,88$	$g_d=2,59$
Užitné					
kategorie A (stropy)	1,50	1,35	1,5	2,25	2,03

- Výpočet vnitřních sil pomocí (SCIA Engineer 16.1)

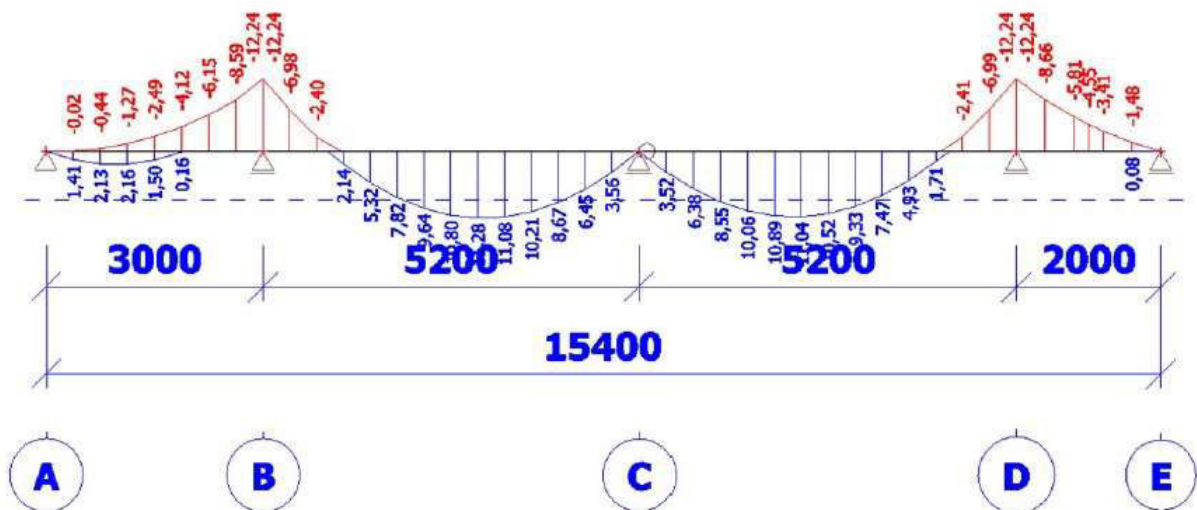
Schéma konstrukce



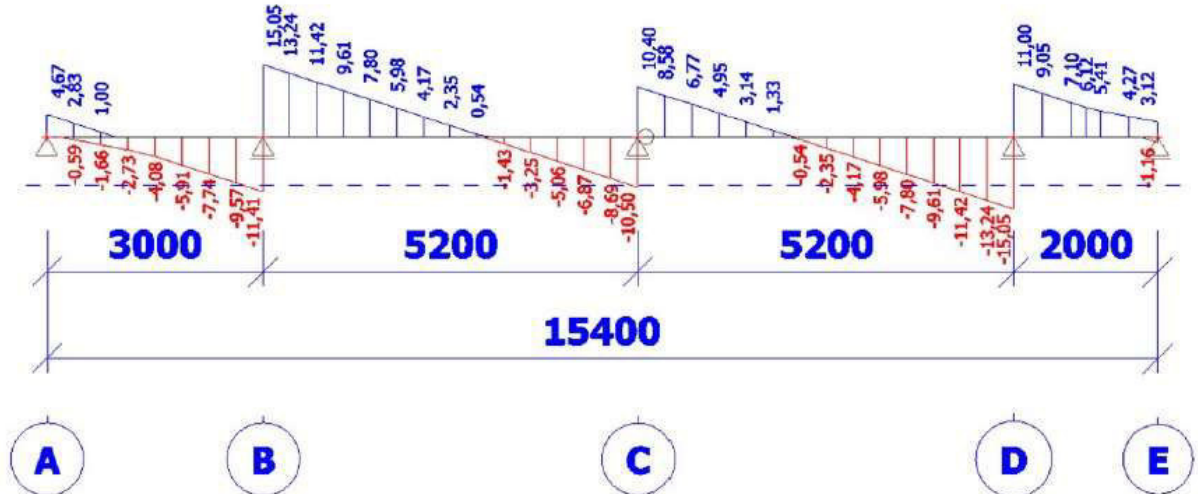
Výsledné reakce



Výslednice ohybových momentu M_y



Výslednice posouvajících sil Vz



Materiálové charakteristiky pro lepené lamelové dřevo GL24h

- Ohyb $f_{m,k} = 24 \text{ N/mm}^2$
- Tah rovnoběžně k vláknům $f_{t,0,k} = 16,5 \text{ N/mm}^2$
- Tah kolmo k vláknům $f_{t,90,k} = 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Tlak rovnoběžně k vláknům $f_{c,0,k} = 21 \text{ N/mm}^2$
- Tlak kolmo k vláknům $f_{c,90,k} = 2,4 \text{ N/mm}^2$
- Smyk $f_{v,k} = 2,5 \text{ N/mm}^2$
- Modifikační součinitel $k_{mod} = 0,8$
- Hodnota 5% kvantilu modulu pružnosti $E_{0,05} = 9600 \text{ N/mm}^2$

Posouzení MSÚ – Ohyb

- Návrhová pevnost v ohybu

$$f_{m,d} = k_{mod} \frac{f_{m,k}}{\gamma_M}$$

$$f_{m,d} = 0,8 \frac{24}{1,3}$$

$$f_{m,d} = 14,77 \text{ N/mm}^2$$

- Normálové napětí za ohybu (Stropnice není po celé délce zajištěna proti příčné a torzní nestabilitě)

$$\sigma_{m,d} = k_{crit} \cdot f_{m,d}$$

Kritické napětí za ohybu

$$\sigma_{m,crit} = \frac{0,78 b^2 E_{0,05}}{h l_{ef}}$$

$$\sigma_{m,crit} = \frac{0,78 \cdot 200^2 \cdot 9600}{240 \cdot 5200}$$

$$\sigma_{m,crit} = 240 \text{MPa}$$

Poměrná štíhlost

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}}$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{24}{240}}$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,316$$

Součinitel příčné a torzní stability

$$k_{crit} = 1,56 - 0,75 \lambda_{rel,m}$$

$$k_{crit} = 1,56 - 0,75 \cdot 0,316$$

$$k_{crit} = 1,29$$

Redukovaná návrhová pevnost

$$k_{crit} \cdot f_{m,d} = 14,77 \cdot 1,29 = 19,05 \text{MPa}$$

Normálové napětí za ohybu

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W}$$

$$\sigma_{m,d} = \frac{7,99 \cdot 10^6}{\frac{1}{6} \cdot 200 \cdot 240^2}$$

$$\sigma_{m,d} = 4,16 \text{MPa} < 19,05 \text{MPa}$$

Stropnice na ohyb vyhovuje

Posouzení MSÚ – Smyk

- Návrhová pevnost ve smyku

$$f_{v,d} = k_{mod} \frac{f_{v,k}}{\gamma_M}$$

$$f_{v,d} = 0,8 \frac{2,5}{1,3}$$

$$f_{v,d} = 1,53 \text{Mpa}$$

$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot V_d}{2 \cdot A_{ef}}$$

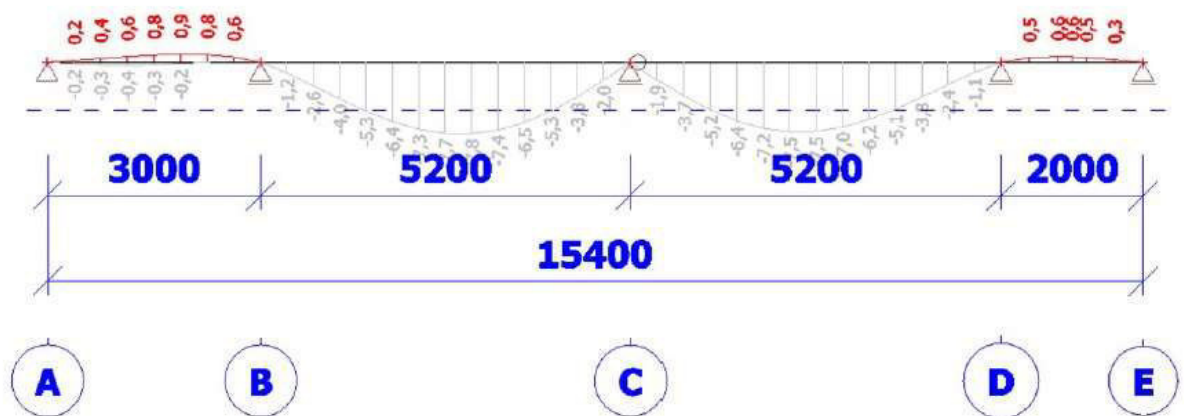
$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot 10,69 \cdot 10^3}{2 \cdot 200 \cdot 240}$$

$$\tau_{v,d} = 0,33 \text{ MPa} < 1,53 \text{ MPa}$$

Stropnice na smyk vyhovuje

Posouzení MSP – průhyb

- Výsledná deformace na prutu



Maximální průhyb $w_{net,fin} = 7,8 \text{ mm} < l/350 = 14 \text{ mm}$

Stropnice na průhyb vyhovuje

Návrh spřahovacích prvků

- Výpočet pomocí (výpočetní systém VB pro spřažení dřeva a betonu)



výpočetní program systém VB pro sprážen dřeva a betonu

soubor volby pomoc aktualizovat **výpočtová norma** Eurocode

statický systém zatížení oblast v tahu za ohybu optimalizace spojovacích prostředků výpočet požární odolnosti únosnost provozuschopnost železobeton prognóza zvuku

náhled

příčný řez

rozměry nosníku

rozpětí: 8,2 m bednění: 24 mm

osová rozteč trámů: 0,9 m hmotnost bednění: 4,5 kN/m³

třída použitelnosti: 1 hmotnost dřeva: 5,0 kN/m³

vnitřní podpěry

vnitřní podpora 1 s 3 m

vnitřní podpora 2 s 0 m

systém během betonáže...

podepřeno není podepřeno

příčný řez dřevem:

pravouhlý příčný řez povelový strop

materiálová norma: Eurocode 5 šířka trámu: 1 20 cm poloměr: 8 cm

třída pevnosti: C24 výška trámu: 2 24 cm

příčný řez betonem

materiálová norma: Eurocode2 třída pevnosti: C20/25 tloušťka desky: 7,0 cm

limitní průhyb

Ed,rare: w(inst) X/ 400 w(fin)-w(0) X/ 400

Ed,perm: w(net,fin) X/ 250 doporučení

výpočetní program systém VB pro sprážen dřeva a betonu

soubor volby pomoc aktualizovat **výpočtová norma** Eurocode

optimalizace spojovacích prostředků výpočet požární odolnosti únosnost provozuschopnost železobeton prognóza zvukové izolace výsledek informace

typ spojovacích p [SFS-VB-48-7.5x165]

uspořádání spojovacích prostředků v příčném směru

počet řad s vruty: 1

oblasti pro optimalizaci: 4

Uspořádání ve dvojicích

rovnoměrné rozdělení spojovacích prostředků v příčné

uspořádání spojovacích prostředků uprostřed

oblast podpory

levá podpěra - spojovací prostředek 90°?

pravá podpěra - spojovací prostředek 90°?

počet spojovacích prostředků: 82

symetricky!

využití hraničního napětí: 50%

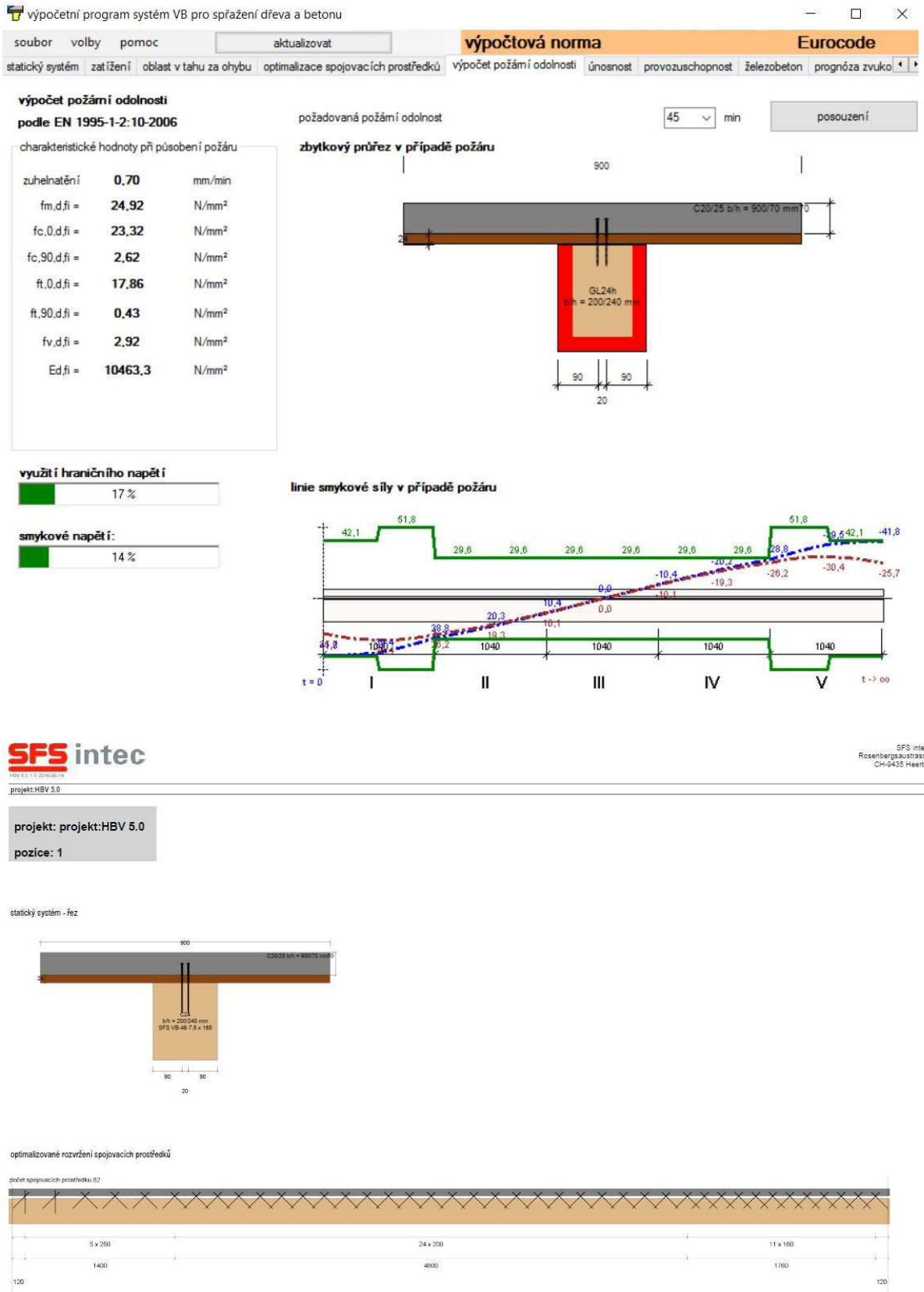
stupeň využití napětí ve stříhu: 40%

využití kapacity taženého povrchu spojovacích prostředků: 8%

vypočítat

rozeč spojovacích prostředků: I 280 II 200 III 200 IV 160 V 80 VI 80 VII 80 VIII 80 IX 80 X 80

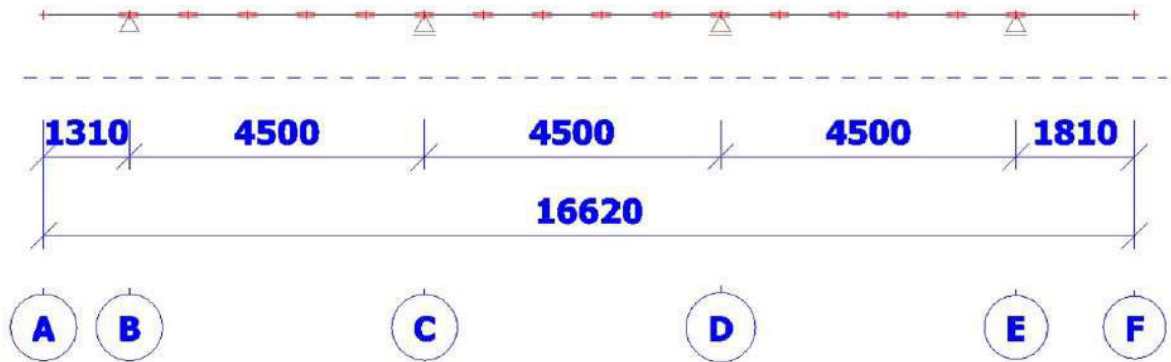
počet spojovacích prostředků 82



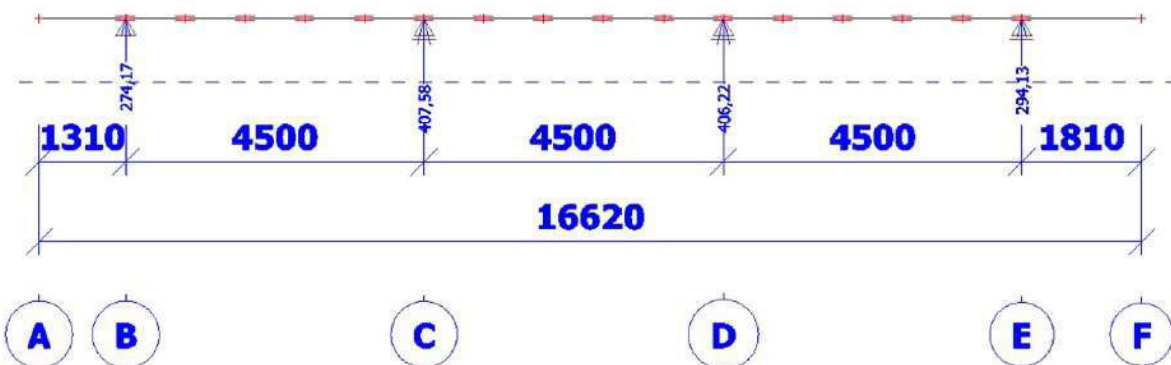
5. Posouzení průvlaku 220/500mm, dřevo GL24h

- Výpočet vnitřních sil pomocí (SCIA Engineer 16.1)

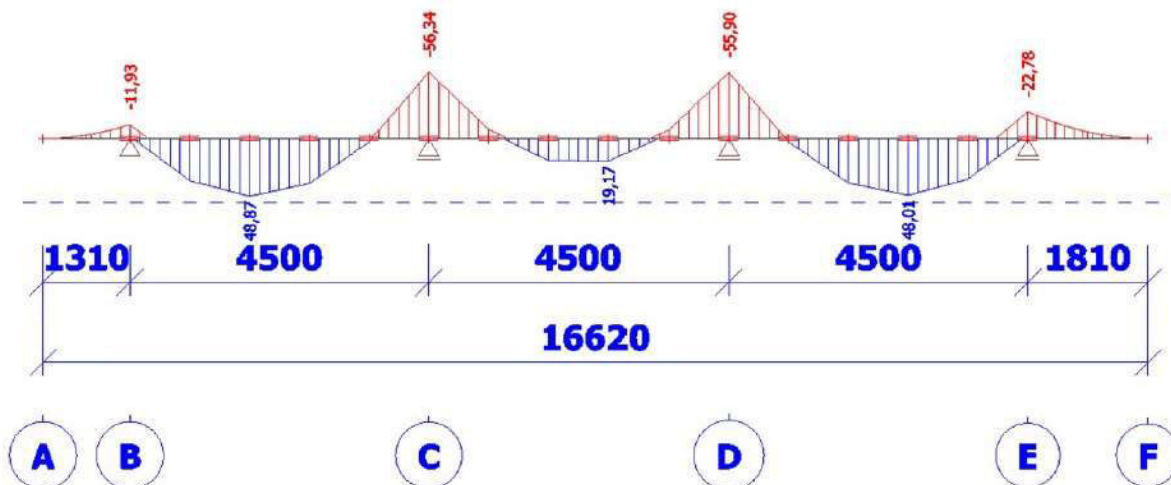
Schéma konstrukce



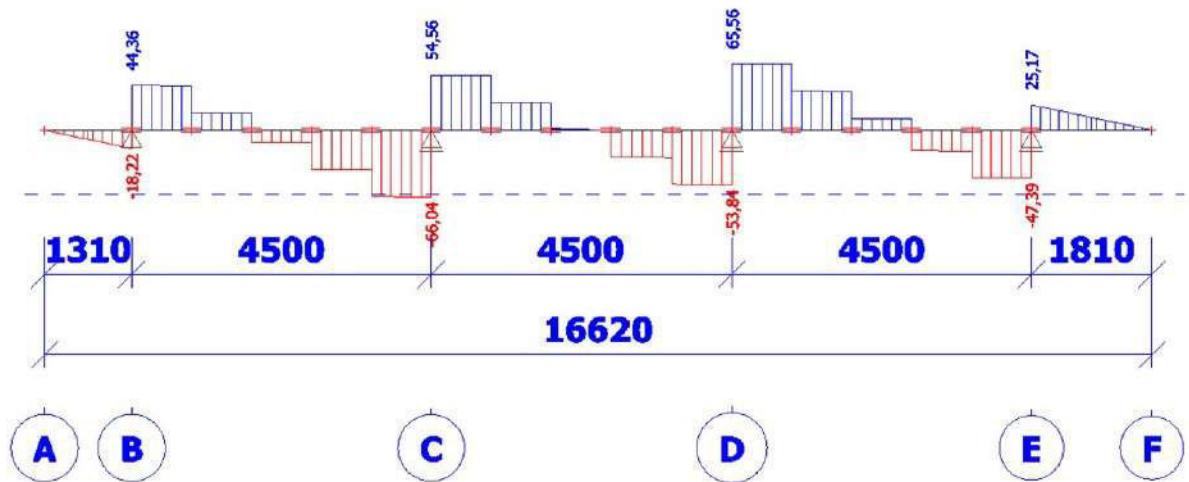
Výsledné reakce



Výslednice ohybových momentu M_y



Výslednice posouvajících sil Vz



Materiálové charakteristiky pro lepené lamelové dřevo GL24h

- Ohyb $f_{m,k} = 24 \text{ N/mm}^2$
- Tah rovnoběžně k vláknům $f_{t,0,k} = 16,5 \text{ N/mm}^2$
- Tah kolmo k vláknům $f_{t,90,k} = 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Tlak rovnoběžně k vláknům $f_{c,0,k} = 21 \text{ N/mm}^2$
- Tlak kolmo k vláknům $f_{c,90,k} = 2,4 \text{ N/mm}^2$
- Smyk $f_{v,k} = 2,5 \text{ N/mm}^2$
- Modifikační součinitel $k_{mod} = 0,8$
- Hodnota 5% kvantilu modulu pružnosti $E_{0,05} = 9600 \text{ N/mm}^2$

Posouzení MSÚ – Ohyb

- Návrhová pevnost v ohybu

$$f_{m,d} = k_{mod} \frac{f_{m,k}}{\gamma_M}$$

$$f_{m,d} = 0,8 \frac{24}{1,3}$$

$$f_{m,d} = 14,77 \text{ N/mm}^2$$

- Normálové napětí za ohybu (průvlak není po celé délce zajištěn proti příčné a torzní nestabilitě)

$$\sigma_{m,d} = k_{crit} \cdot f_{m,d}$$

Kritické napětí za ohybu

$$\sigma_{m,crit} = \frac{0,78 \cdot b^2 \cdot E_{0,05}}{h \cdot l_{ef}}$$

$$\sigma_{m,crit} = \frac{0,78 \cdot 220^2 \cdot 9600}{500 \cdot 3600}$$

$$\sigma_{m,crit} = 202 \text{ MPa}$$

Poměrná štíhlost

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}}$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{24}{201}}$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,345$$

Součinitel příčné a torzní stability

$$k_{crit} = 1,56 - 0,75\lambda_{rel,m}$$

$$k_{crit} = 1,56 - 0,75 \cdot 0,345$$

$$k_{crit} = 1,30$$

Redukovaná návrhová pevnost

$$k_{crit} \cdot f_{m,d} = 1,3 \cdot 14,77 = 19,2MPa$$

Normálové napětí za ohybu

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W}$$

$$\sigma_{m,d} = \frac{48,87 \cdot 10^6}{\frac{1}{6} \cdot 220 \cdot 500^2}$$

$$\sigma_{m,d} = 5,33MPa < 19,2MPa$$

Průvlak na ohyb vyhovuje

Posouzení MSÚ – Smyk

- Návrhová pevnost ve smyku

$$f_{v,d} = k_{mod} \frac{f_{v,k}}{\gamma_M}$$

$$f_{v,d} = 0,8 \frac{2,5}{1,3}$$

$$f_{v,d} = 1,53MPa$$

$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot V_d}{2 \cdot A_{ef}}$$

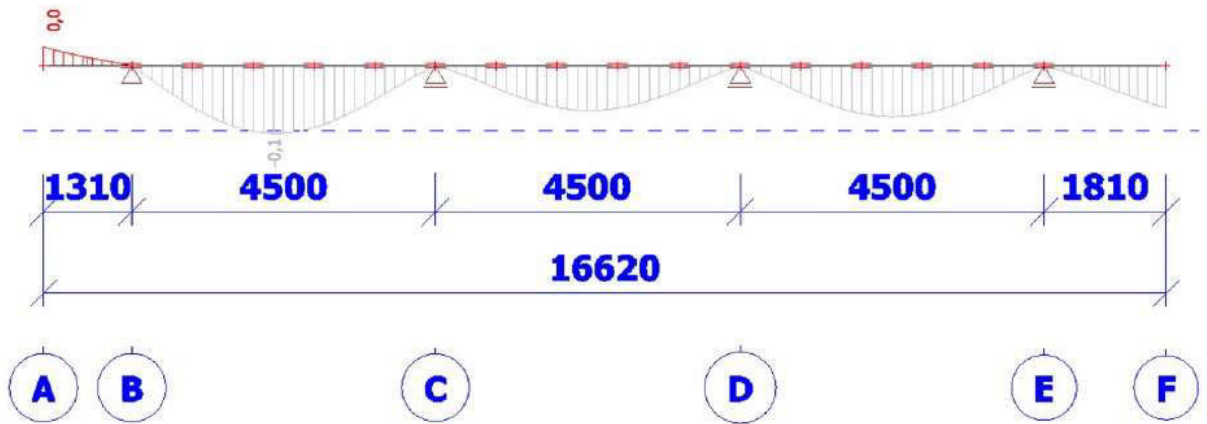
$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot 66,04 \cdot 10^3}{2 \cdot 220 \cdot 500}$$

$$\tau_{v,d} = 0,9MPa < 1,53MPa$$

Průvlak na smyk vyhovuje

Posouzení MSP – průhyb

- Výsledná deformace na prutu



Maximální průhyb $w_{net,fin} = 0,1 \text{ mm} < l/350 = 12 \text{ mm}$

Průvlak na průhyb vyhovuje

Posouzení průvlaku na otláčení

$$\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}$$

$$f_{c,90,d} = k_{mod} \frac{f_{c,90,k}}{\gamma_M}$$

$$\sigma_{c,90,d} = \frac{N_{c,d}}{A}$$

$$f_{c,90,d} = 0,8 \frac{2,4}{1,3}$$

$$\sigma_{c,90,d} = \frac{407,58 \cdot 10^3}{48400}$$

$$f_{c,90,d} = 1,47$$

$$\sigma_{c,90,d} = 8,42 \text{ MPa}$$

$$h \leq 2,5b \quad \rightarrow \quad k_{c,90} = \left(2,38 - \frac{l}{250}\right) \left(\frac{l_{ef}}{l}\right)^{0,5}$$

$$l_{ef} = l + \frac{h}{3}$$

$$k_{c,90} = \left(2,38 - \frac{220}{250}\right) \left(\frac{386,6}{220}\right)^{0,5}$$

$$l_{ef} = 220 + \frac{500}{3}$$

$$k_{c,90} = 3,15$$

$$l_{ef} = 386,6 \text{ mm}$$

$$\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}$$

$$8,42 \text{ MPa} \geq 3,15 \cdot 1,47 = 4,6 \text{ MPa}$$

Průvlak na otláčení
nevyhovuje

Závěr: Průvlak je nutno vyztužit SFS šrouby.

6. Posouzení sloupu 220/220mm, dřevo GL24h

Materiálové charakteristiky pro lepené lamelové dřevo GL24h

- Ohyb $f_{m,k} = 24N/mm^2$
- Tah rovnoběžně k vláknům $f_{t,0,k} = 16,5N/mm^2$
- Tah kolmo k vláknům $f_{t,90,k} = 0,5N/mm^2$
- Tlak rovnoběžně k vláknům $f_{c,0,k} = 21N/mm^2$
- Tlak kolmo k vláknům $f_{c,90,k} = 2,4N/mm^2$
- Smyk $f_{v,k} = 2,5N/mm^2$
- Modifikační součinitel $k_{mod} = 0,8$
- Hodnota 5% kvantilu modulu pružnosti $E_{0,05} = 9600N/mm^2$

Posouzení sloupu na vzpěr

modifikační součinitel pro třídu vlhkosti a trvání zatížení

k_{mod} 0,8 (pro 2.tř.)

dílčí součinitel vlastností materiálu (spolehlivosti)

Y_M 1,3 (pro dřevo)

šířka sloupu

b 220 mm

výška sloupu

h 220 mm

délka sloupku

h 2660 mm

vzpěrná délka

l 2660 mm

- Návrhová pevnost v tlaku

$$f_{c,0,d} = k_{mod} \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_M}$$

$$f_{c,0,d} = 0,8 \frac{21}{1,3}$$

$$f_{c,0,d} = 12,92MPa$$

- Charakteristiky průřezu

Plocha průřezu

$$A = b \cdot h = 220 \cdot 220 = 48400mm^2$$

Moment setrvačnosti

$$I_y = \frac{1}{12} b \cdot h^3 = \frac{1}{12} 220 \cdot 220^3 = 195,2 \cdot 10^6 mm^4$$

$$I_z = \frac{1}{12} h \cdot b^3 = \frac{1}{12} 220 \cdot 220^3 = 195,2 \cdot 10^6 mm^4$$

Poloměr setrvačnosti $i_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}} = \sqrt{\frac{195,2 \cdot 10^6}{48400}} = 63,5 \text{ mm}$

$$i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}} = \sqrt{\frac{195,2 \cdot 10^6}{48400}} = 63,5 \text{ mm}$$

Vzpěrné délky $l_y = 2960 \text{ mm}$

$$l_z = 2960 \text{ mm}$$

Štíhlost $\lambda_y = \frac{l_y}{i_y} = \frac{2960}{63,5} = 46,61$

$$\lambda_z = \frac{l_z}{i_y} = \frac{2960}{63,5} = 46,61$$

- Výpočet ve směru osy z,y

$$\sigma_{c,crit,y,z} = \frac{\pi^2 \cdot E_{0,05}}{\lambda_{y,z}^2}$$

$$\sigma_{c,crit,y,z} = \frac{\pi^2 \cdot 9600}{46,61^2}$$

$$\sigma_{c,crit,y,z} = 43,61 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel,y,z} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{c,crit,y,z}}}$$

$$\lambda_{rel,y,z} = \sqrt{\frac{21}{46,61}}$$

$$\lambda_{rel,y,z} = 0,67 > 0,5 \text{ sloup na vzpěr}$$

$$k_{y,z} = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y,z} - 0,5)) + \lambda_{rel,y,z}^2$$

$$k_{y,z} = 0,5 \cdot (1 + 0,1 \cdot (0,67 - 0,5)) + 0,67^2 \quad \beta_c = 0,1 \quad \text{lepené lamelové dřevo}$$

$$k_{y,z} = 0,733$$

Součinitel vzpěrnosti

$$k_{c,y,z} = \frac{1}{k_{y,z} \sqrt{k_{y,z}^2 + \lambda_{rel,y,z}^2}}$$

$$k_{c,y,z} = \frac{1}{0,733 \sqrt{0,733^2 + 0,67^2}}$$

$$k_{c,y,z} = 1,37$$

Posouzení ve směru větší štíhlosti-dle osy y=z

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{c,d}}{A}$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{407,58 \cdot 10^3}{48400}$$

$$\sigma_{c,0,d} = 8,42 \text{MPa}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{(k_{c,y,z} \cdot f_{c,0,d})} \leq 1$$

$$\frac{8,42}{(1,37 \cdot 12,92)} = 0,47 \leq 1$$

Sloup na vzpěr vyhovuje

7. Posouzení sloupu na požár dle ČSN P ENV 1995-1-2

Materiálové charakteristiky pro lepené lamelové dřevo GL24h

- Ohyb $f_{m,k} = 24 \text{N/mm}^2$
- Tlak rovnoběžné k vláknům $f_{c,0,k} = 21 \text{N/mm}^2$
- Modifikační součinitel $k_{mod} = 0,8$
- Hodnota 5% kvantilu modulu pružnosti $E_{0,05} = 9600 \text{N/mm}^2$
- Střední hodnota modulu pružnosti $E_{0,mean} = 11600 \text{N/mm}^2$

$$f_{m,d} = k_{mod} \frac{f_{m,k}}{\gamma_M}$$

$$f_{m,d} = 0,8 \frac{24}{1,3}$$

$$f_{m,d} = 14,77 \text{MPa}$$

$$f_{c,0,d} = k_{mod} \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_M}$$

$$f_{c,0,d} = 0,8 \frac{21}{1,3}$$

$$f_{c,0,d} = 12,92 \text{MPa}$$

Návrh na účinku požáru

- Požární odolnost $t=45\text{min}$
- Stálé charakteristické zatížení $G_k=$
- Redukční součinitel $(1+\psi_{fi} \cdot \xi) / (\gamma_G + \gamma_{Q,1} \cdot \xi)$ $\eta_{fi}=0,65$
- Normálová síla při požáru $\eta_{fi} \cdot N_d$
 $N_{d,fi}=0,65 \cdot 408=265 \text{KN}$

Metoda redukovaných vlastností

Tab. 6.1 Rychlosti zuhelnatění β_0 pro dřevo

Druh dřeva	β_0 [mm/min]
Rostlé dřevo s charakteristickou hustotou $\geq 290 \text{ kg/m}^3$ a nejmenším rozměrem 35 mm	0,8
Lepené lamelové dřevo s charakteristickou hustotou $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,7

hloubka zuhelnatění

$$d_{char} = \beta_0 \cdot t = 0,745 = 31,5 \text{ mm}$$

- Průřezové charakteristiky pro požár ze 4 stran

Rozměry průřezu

$$b_r = b - 2 \cdot d_{char} = 220 - 2 \cdot 31,5 = 157 \text{ mm}$$

$$h_r = h - 2 \cdot d_{char} = 220 - 2 \cdot 31,5 = 157 \text{ mm}$$

Průřezový modul

$$W_{y,z} = \frac{1}{6} b \cdot h^2 = \frac{1}{6} \cdot 157 \cdot 157^2 = 644982,1 \text{ mm}^3$$

Moment setrvačnosti

$$I_{y,z} = \frac{1}{12} b \cdot h^3 = \frac{1}{12} \cdot 157 \cdot 157^3 = 50,63 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

Poloměr setrvačnosti

$$i_{y,z} = \sqrt{\frac{I_{y,z}}{A}} = \sqrt{\frac{50,63 \cdot 10^6}{24649}} = 45,3 \text{ mm}$$

Vzpěrné délky

$$l_{y,z} = 2660 \text{ mm}$$

Štíhlost

$$\lambda_{y,z} = \frac{l_{y,z}}{i_{y,z}} = \frac{2660}{45,3} = 58,72$$

Poměrná štíhlost

$$\lambda_{rel,y,z} = \frac{\lambda_{y,z}}{\pi \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,05}}}}$$

$$\lambda_{rel,y,z} = \frac{0,05872}{\pi \cdot \sqrt{\frac{21}{9600}}}$$

$$\lambda_{rel,y,z} = 0,40$$

$$k_{y,z} = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y,z} - 0,5)) + \lambda_{rel,y,z}^2$$

$$k_{y,z} = 0,5 \cdot (1 + 0,1 \cdot (0,40 - 0,5)) + 0,40^2 \quad \beta_c = 0,1 \quad \text{lepené lamelové dřevo}$$

$$k_{y,z} = 0,575$$

Součinitel vzpěrnosti

$$k_{c,y,z} = \frac{1}{k_{y,z} \sqrt{k_{y,z}^2 + \lambda_{rel,y,z}^2}}$$

$$k_{c,y,z} = \frac{1}{0,575 \sqrt{0,575^2 + 0,40^2}}$$

$$k_{c,y,z} = 2,48$$

Plocha zbylého průřezu

$$A_r = b_r \cdot h_r = 157.157 = 24649 \text{mm}^2$$

Obvod zbylého průřezu

$$S_r = b_r \cdot h_r = 157.157 = 24649 \text{mm}^2$$

Pevnost v tlaku

$$f_{c,0,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot k_{fi} \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_{M,fi}}$$

$$f_{c,0,d,fi} = 0,8 \frac{21}{1,3}$$

$$f_{c,0,d,fi} = 12,92 \text{M}$$

Posouzení

Normálové napětí

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_d}{A} = \frac{265}{157.157} = 16,8 \text{MPa}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{(k_{c,y,z} \cdot f_{c,0,d})} \leq 1$$

$$\frac{16,8}{(1,37 \cdot 12,92)} = 0,95 \leq 1$$

Sloup na požár vyhoví

8. Posouzení základů v programu GEO5 2017

2D

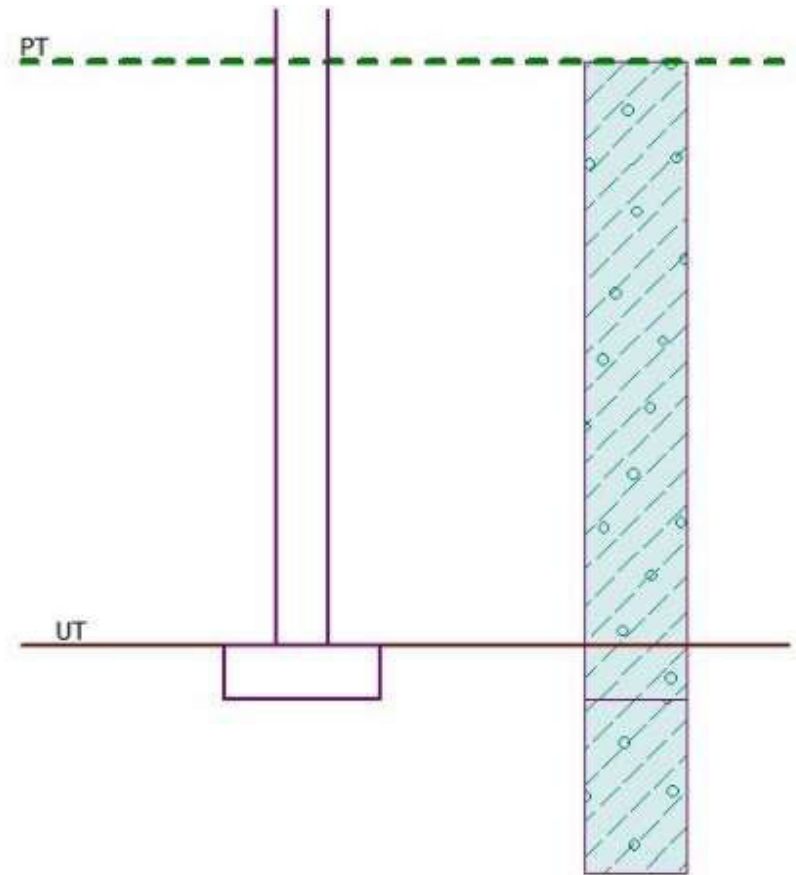
3D

↕

🔍

🔗

⚙️

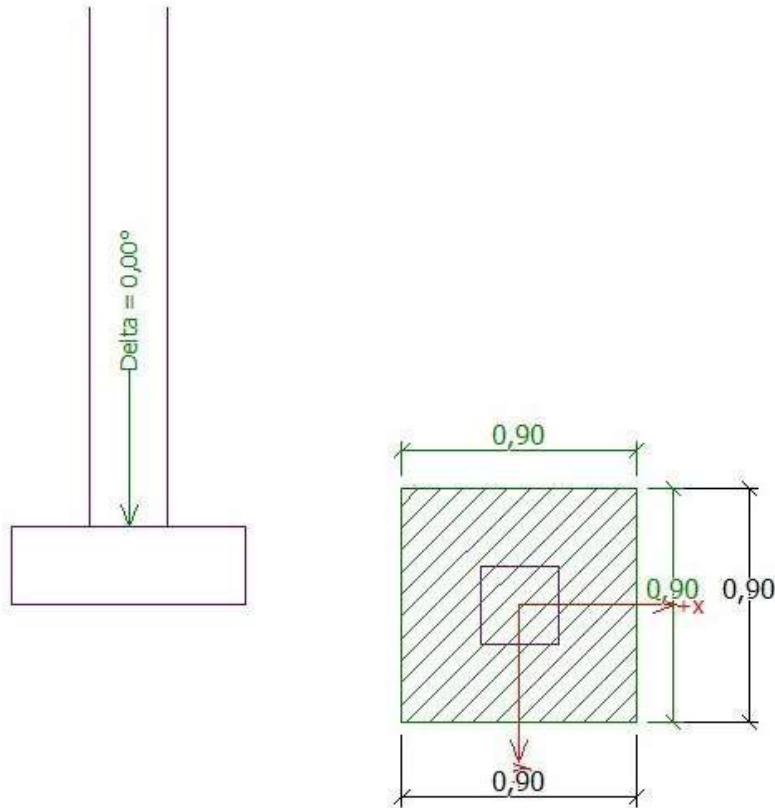


+ Přidat

Import

Užité

Číslo	Zatížení		Název zatížení	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]	Návrh.
	nové	změna							
> 1	Ano		Zatížení č. 1	408,00	0,00	0,00	0,00	0,00	✓



Posouzení únosnosti patky - 1.MS

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 595,02$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 513,02$ kPa

Svislá únosnost **VYHOVUJE**

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu **VYHOVUJE**

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 219,08$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost **VYHOVUJE**

Únosnost základu **VYHOVUJE**

Výpočet : + - [1]

Automaticky vybírat maxima

Svislá únosnost

Tvar kontakt. napětí :

obdélník

Vodorovná únosnost

Zemní odpor :

klidový

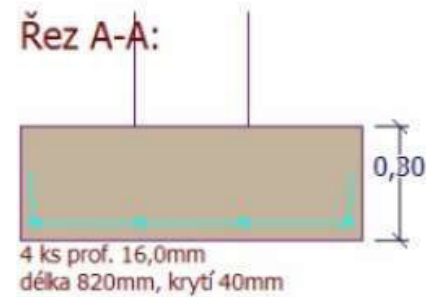
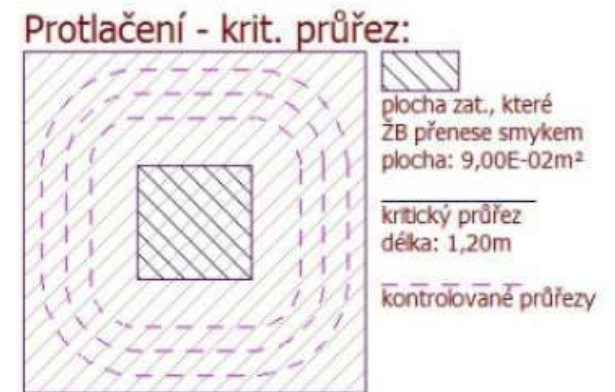
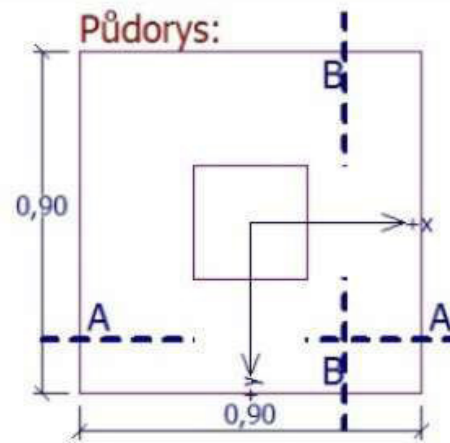
Posouzení

SVISLÁ ÚNOSNOST :

VYHOVUJE (86,2%)

VODOROVNÁ ÚNOS. :

VYHOVUJE (0,0%)



Dimenzování : + - [1]

Automaticky vybírat maxima

Podélná výztuž ve směru X

Počet vložek :

Profil vložky : [mm]

Krytí : [mm]

$A_{nut} = 306,6 \text{ mm}^2 < A_{zad} = 804,2 \text{ mm}^2$

Podélná výztuž ve směru Y

Počet vložek :

Profil vložky : [mm]

Krytí : [mm]

$A_{nut} = 306,6 \text{ mm}^2 < A_{zad} = 804,2 \text{ mm}^2$

Posouzení

PODĚL. VE SMĚRU X : VYHOVUJE (38,1%)

PODĚL. VE SMĚRU Y : VYHOVUJE (38,1%)

PROTLAČENÍ : VYHOVUJE (33,3%)

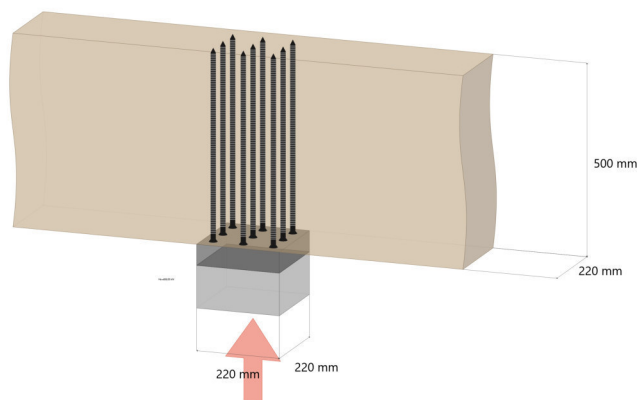
Špindlerův mlýn

Projekt	
jméno	Horský chalet
popis	Otlačení 1
adresa	
město	Špindlerův mlýn
země / stát	
Telefon	
Fax	
E-Mail	

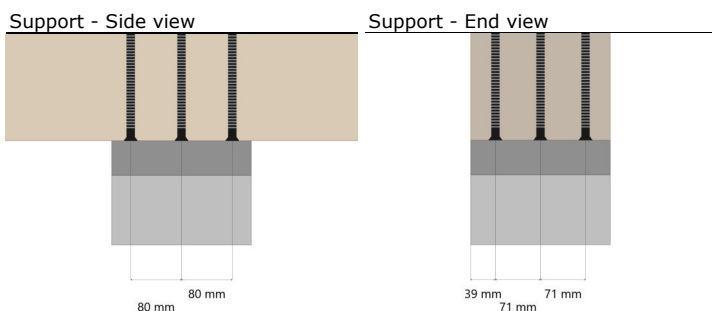
Firma	
jméno	
kontakt	
adresa	
město	
země / stát	
Telefon	
Fax	
E-Mail	

souhrn výsledků	
typ upevňovacího prostředku	WR-T 13,0x500mm
počet upevňovacích prostředků	3x3

vzdálenosti od okraje a mezilehlé vzdálenosti	
a1	8 cm
a1,CG	100000 cm
a2	7 cm
a2,CG	4 cm



Geometry



Bottom steel plate thickness	55 mm
------------------------------	-------

informace o konstrukčním prvku					
rozměr	šířka [mm]	výška [mm]	Délka [mm]	materiál	třída jakosti
nosník	220	500	-	Lamelové dřevo	GL24h
podpora	220	-	220	-	-

Špindlerův mlýn

návrhové hodnoty

vlastnosti materiálu

	ρ_k [kg/m ³]	E_{mean} [N/mm ²]	G [N/mm ²]	$f_{m,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]
nosník	385	11500,00	650,00	24,00	3,50	2,50

návrhové faktory konstrukčních prvků

třída provozu 2	γ_M	stálý	dlouhý	K_{mod}			K_{def}
				střední	krátký	velmi krátký	
nosník	1,25	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	0,8

 Upozornění: při mimořádných zatíženích se použije $\gamma_M = 1$

informace o upevňovacím prostředku

rozměr

	d [mm]	L [mm]	d_s [mm]	s_{spann} [mm]	d_2 [mm]	d_g [mm]	s_g [mm]	d_k [mm]	l_k [mm]
WR-T 13,0x500	13	500	13	480	10	13	480	22	20

upevňovací prostředek – char. hodnoty únosnosti

	$M_{y,k}$ [kN·m]	$f_{t,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [N/mm ²]	$f_{ax,k}^{(*)}$ [N/mm ²]
WR-T 13,0x500	84,60	58,40	930,00	12,90

(*) hodnoty pro hustotu ve výši (0)

char. odolnost

	$F_{tens,k}$ [kN]	$F_{T_{ax},Rk}$ [kN]	$F_{c,k}$ [kN]
Bearing - WR-T 13,0x500	58,40	86,87	35,29
γ_M	1,25	1,3	1,1

 Upozornění: při mimořádných zatíženích se použije $\gamma_M = 1$
 $F_{T_{ax},Rk}$ je charakteristická odolnost proti vytažení závitové části

účinky / zatížení

Třída použití	2
kategorie použití	A

návrhové zatížení

	[kN]	návrhové zatížení	soustředěné zatížení
Load		408,00	0,00
třída trvání zatížení		Střednědobý	Střednědobý

Špindlerův mlýn

souhrn výsledků

přehled

	maximum	kontrola	Stress ratio	zatěžovací případ
Member Design				
Bearing without reinforcement	6,6234	2,8	236,55%	LC1
Bearing with reinforcement (WR-T 13,0x500)	408	408,32	99,92%	LC1

odkaz / upozornění

- dimenzování podle 0) a příslušných národních příloh a (1)
- charakteristické hodnoty použitých druhů dřeva odpovídají EN 338:2009 (rostlé dřevo / lepené rostlé dřevo) a EN 14080:2013 (lepené lamelové dřevo)
- Vruty se smí použít pouze pro převážně statická zatížení

podrobné posouzení
podporová reakce nosníku

$$F_{c,\alpha,k} = \frac{k_{c,90} \cdot f_{c,90,k} \cdot f_{c,0,k}}{k_{c,90} \cdot f_{c,90,k} \cdot \sin^2 \beta + f_{c,0,k} \cdot \cos^2 \beta}$$

	$F_{c,\alpha,k}$	$k_{c,90}$	$f_{c,90,k}$	$f_{c,0,k}$	β
	4,375	1,750	2,500	24,000	0,000

$$F_{c,90,k} = k_{c,90} \cdot f_{c,90,k}$$

	$F_{c,90,k}$	$k_{c,90}$	$f_{c,90,k}$
	4,375	1,750	2,500

$$l_a = 30 \cdot \cos \beta$$

	l_a	β
	30,000	0,000

$$l_{eff} = l_b + 2 \cdot \min(l_a; l_b)$$

	l_{eff}	l_a	l_b
	280,00	30,000	0,000

$$A_{eff} = l_{eff} \cdot b_{eff}$$

	A_{eff}	l_{eff}	b_{eff}
	61600	280,00	220,00

$$\sigma_{c,90,d} = \frac{F_{Rd}}{A_{eff}}$$

	$\sigma_{c,90,d}$	F_{Rd}	A_{eff}
LC1	6,623	408,00	61600

$$f_{c,90,d} = k_{sys} \cdot F_{c,\alpha,k} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M}$$

	$f_{c,90,d}$	k_{sys}	$F_{c,\alpha,k}$	k_{mod}	γ_M
LC1	2,800	1,000	4,375	0,800	1,250

$$\eta = \frac{\sigma_{c,90,d}}{f_{c,90,d}}$$

	η	$\sigma_{c,90,d}$	$f_{c,90,d}$
LC1	2,366	6,623	2,800

posouzení upevňovacího prostředku v tlaku

$$F_{Tax,Rd} = F_{Tax,Rk} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_{M,Tax}}$$

	$F_{Tax,Rd}$	$F_{Tax,Rk}$	k_{mod}	$\gamma_{M,Tax}$
LC1	53,461	86874	0,800	1,300

$$F_{ki,d} = \frac{F_{ki,k}}{\gamma_{M,C}}$$

	$F_{ki,d}$	$F_{ki,k}$	$\gamma_{M,C}$
LC1	32,083	35292	1,100

$$R_{ki,d} = \min \{ F_{Tax,Rd} ; F_{ki,d} \}$$

	$R_{ki,d}$	$F_{Tax,Rd}$	$F_{ki,d}$
LC1	32,083	53,461	32,083

Beam bearing capacity with reinforcement

$$l_{eff,s} = (n_0 - 1) \cdot a_1 + 2 \cdot l_s$$

	$l_{eff,s}$	n_0	a_1	l_s
	1160,0	0,000	0,000	0,000

$$A_{eff,s} = l_{eff,s} \cdot b_{eff}$$

	$A_{eff,s}$	$l_{eff,s}$	b_{eff}
	0,255 6	1160,0	220,00

$$R_{c,90,d,1} = A_{eff} \cdot k_{sys} \cdot F_{c,\alpha,k} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} + n_{eff} \cdot R_{ki,d}$$

	$R_{c,90,d,1}$	A_{eff}	k_{sys}	$F_{c,\alpha,k}$	k_{mod}	γ_M	n_{eff}	$R_{ki,d}$
LC1	461,23	61600	1,000	4,375	0,800	1,250	9,000	32,083

$$R_{c,90,d,2} = A_{eff,s} \cdot k_{sys} \cdot F_{c,\alpha,k} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M}$$

	$R_{c,90,d,2}$	$A_{eff,s}$	k_{sys}	$F_{c,\alpha,k}$	k_{mod}	γ_M
LC1	408,32	0,255 6	1,000	4,375	0,800	1,250

$$R_{c,90,d} = \min(R_{c,90,d,1}; R_{c,90,d,2})$$

	$R_{c,90,d}$	$R_{c,90,d,1}$	$R_{c,90,d,2}$
LC1	408,32	461,23	408,32

Špindlerův mlýn

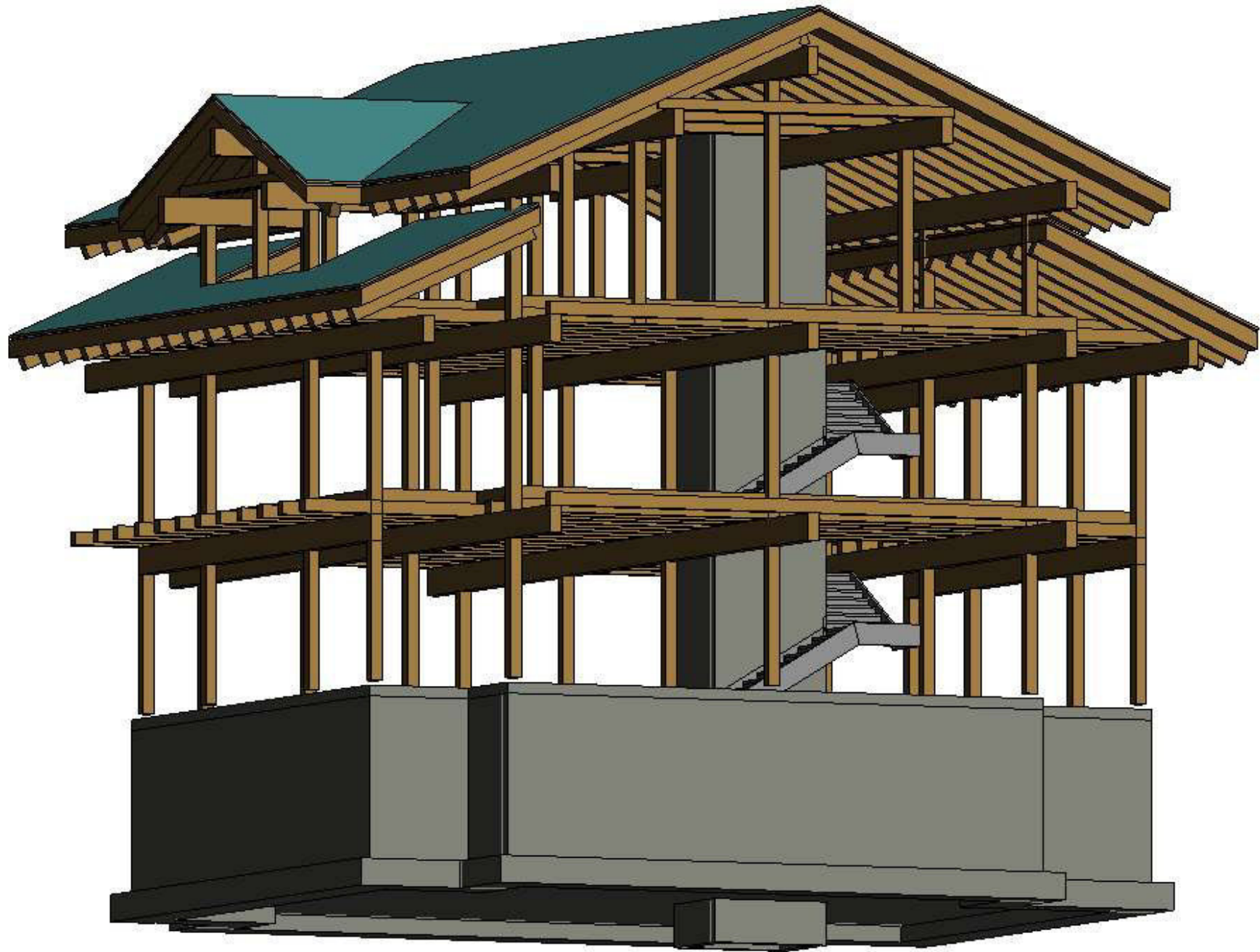
$$\eta = \frac{F_{Rd}}{R_{c,90,d}}$$

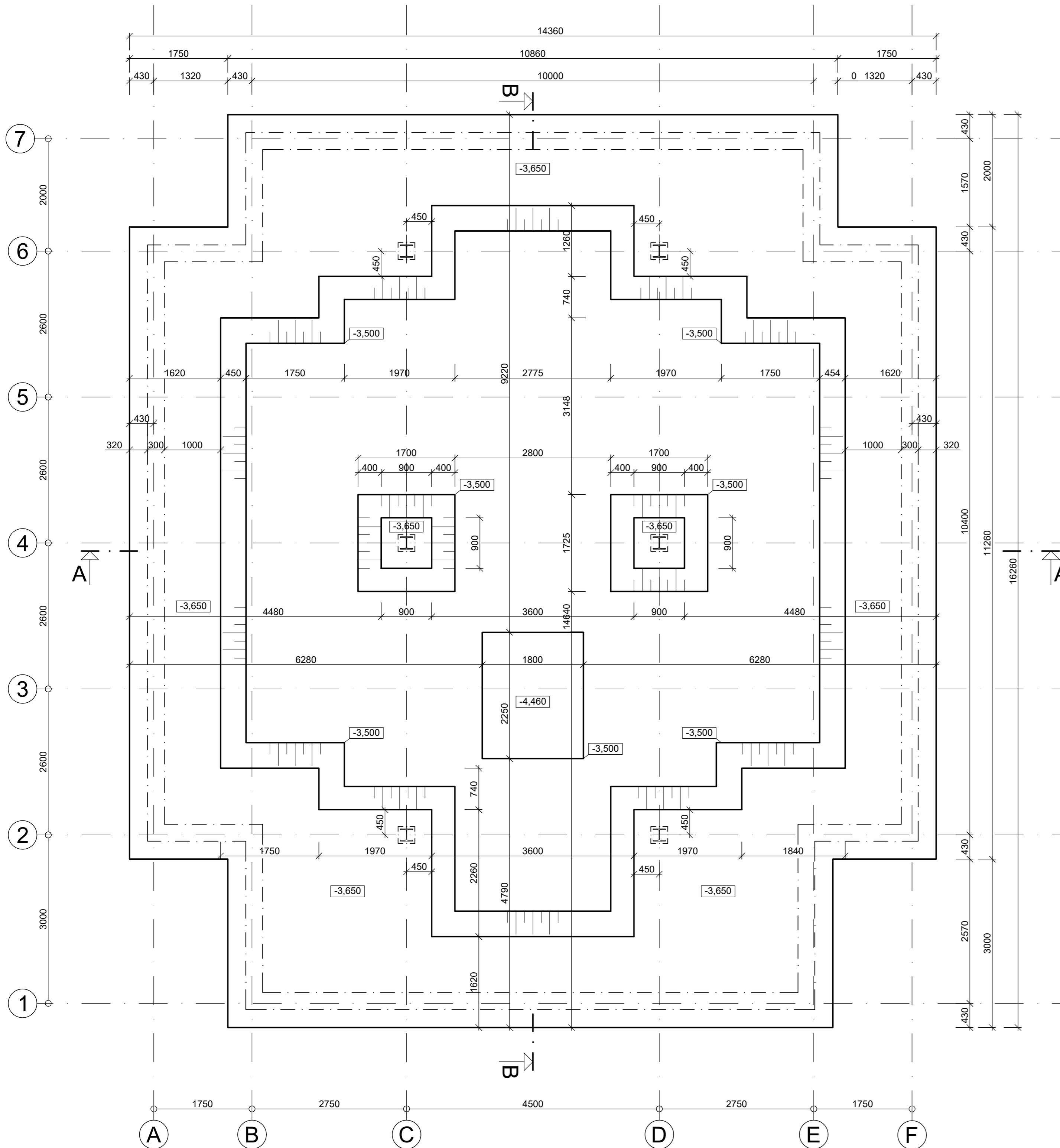
	η	F_{Rd}	$R_{c,90,d}$
LC1	0,999	408,00	408,32

Steel Plate thickness


$$t = 2.70 \cdot \sqrt{R_{ki,d,max}}$$

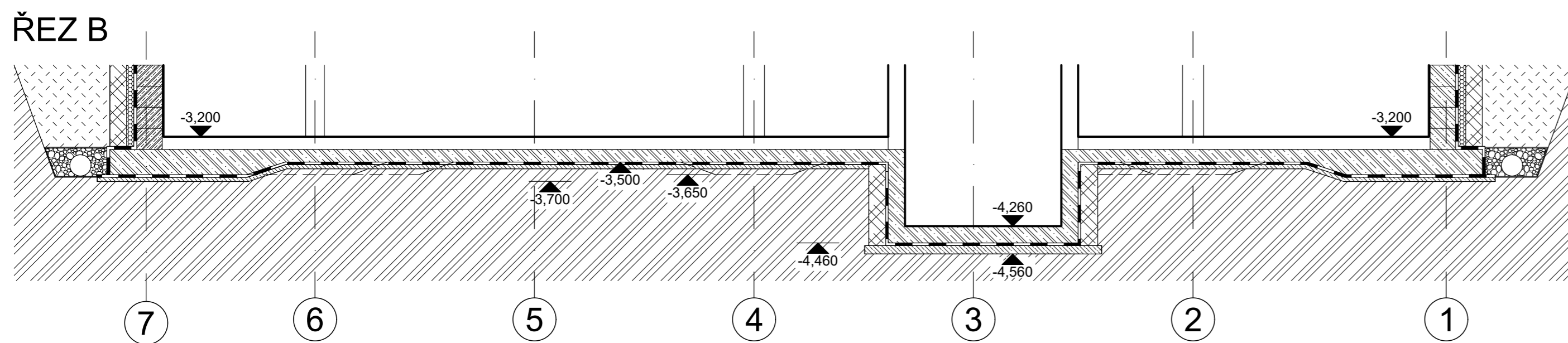
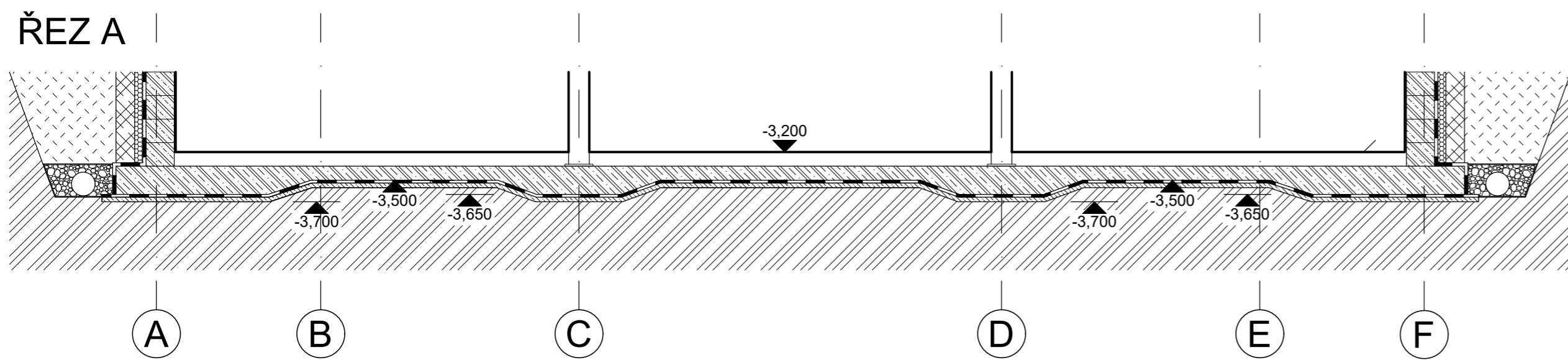
	t	$R_{ki,d,max}$
	54,537	408,00





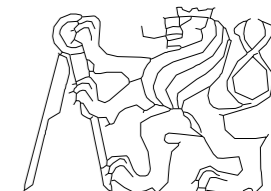
±0,000 = 788,45 m.n.m, výškový systém Balt pv

vypracoval	Jakub Kuta	
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	České Vysoké Učení Technické
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	Thákurova 7 Dejvice Praha 6
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	formát: A2
část	A-statická část	akad. rok: 2016/2017
		stupeň: BC
obsah	PŮDORYS ZÁKLADŮ	měřítko: 1:50 číslo výkresu: A.01



LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽB KONSTRUKCE BETON C25/30
- LEHKÁ DĚLÍČÍ KONSTRUKCE Z KVH HRANOLŮ, VARIABILNÍ DLE PROJEKTU
- PODKLADNÍ BETON C16/20
- STROPNICE Z LEPENÉHO DŘEVA GL24 200/240mm
- KVH HRANOL 200/450mm
- KVH HRANOL 150/200mm
- ZTRACENÉ BEDNĚNÍ ZALITÉ BETONEM C20/25
- KAMENNÝ OBKLAD (ŽULA)
- MINERÁLNÍ VATA ISOVER UNI $\lambda=0,035 \text{ m}^2\text{K/W}$
- XPS Styrodur 3035 CS 120 $\lambda=0,034 \text{ m}^2\text{K/W}$
- ŠTĚRKOVÝ NÁSYP f. 8/16
- ROSTLÝ TERÉN
- ZHUTNĚNÝ ZEMNÍ NÁSYP

vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	A-statická část	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
		stupeň:	BC
obsah	ŘEZ ZÁKLADŮ	měřítko:	1:50
		číslo výkresu:	A.02

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ČÁST B

STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2017

Jakub Kuta

ČÁST B STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

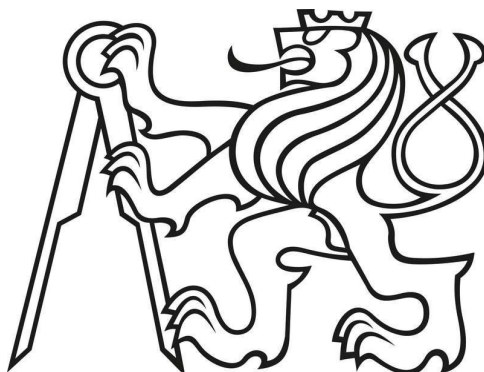
TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.01	KOORDINAČNÍ SITUACE	1:150
B.02	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1PP	1:50
B.03	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1NP	1:50
B.04	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 2NP	1:50
B.05	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM PODKROVÍ	1:50
B.06	PŮDORYS 1PP	1:50
B.07	PŮDORYS 1NP	1:50
B.08	PŮDORYS 2NP	1:50
B.09	PŮDORYS PODKROVÍ	1:50
B.10	PŮDORYS STŘECHY	1:50
B.11	ŘEZ A	1:50
B.12	ŘEZ B	1:50
B.13	POHLED-JIHOVÝCHOD	1:50
B.14	POHLED-SEVEROZÁPAD	1:50
B.15	POHLED-SEVEROVÝCHODNÍ	1:50
B.16	POHLED-JIHOZÁPADNÍ	1:50
B.17	DETAIL 1	1:5
B.18	DETAIL 2	1:5
B.19	DETAIL 3	1:5
B.20	DETAIL 4	1:5

TECHNICKÉ LISTY

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ČÁST B

TECHNICKÁ ZPRÁVA

2017

Jakub Kuta

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	1
2. ÚČEL OBJEKTU	1
3. ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DIZPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ	1
4. KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÝ PROSTOR, ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE	2
5. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, JEHO ZDŮVODNĚNÍ VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST	2
5.1. Příprava území – zemní práce	2
5.2. Geologické poměry – základy	2
5.3. Hydroizolace spodní stavby, protiradonové opatření	3
5.4. Svislé a vodorovné konstrukce	3
5.5. Schodiště	3
5.6. Výtahová šachta	4
5.7. Příčky	4
5.8. Instalační šachta, instalační předstěny, instalační pohledy	4
5.9. Střecha	4
5.10. Tepelné izolace	5
5.11. Úprava povrchů – vnitřní	5
5.12. Úprava povrchů – vnější	5
5.13. Dilatace	5
5.14. Výplně otvorů	5
5.15. Klempířské práce	6
5.16. Zámečnické výrobky	6
5.17. Truhlářské výrobky	6
5.18. Barevné řešení interiéru	6
5.19. Akustika	6
6. POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ	6
7. TEPelnĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ	7
8. VLIV ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKO GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU	7
9. VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ	7
10. NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	7
11. OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ	7
12. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU	8
13. NORMY A VYHLÁŠKY	8

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: Horský chalet

Místo stavby: Špindlerův Mlýn p.č. 31

Katastrální území: Špindlerův Mlýn

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Bydlení

Předmět dokumentace: Dokumentace pro provádění stavby

2. ÚČEL OBJEKTU

Řešeným objektem je novostavba horského chaletu ve Špindlerově Mlýně. Cílem je vytvořit příjemný prostor pro trávení volného času v charakteru krajiny horského prostředí.

3. ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DIZPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ

Horský chalet se bude nacházet ve Špindlerově Mlýně na parcele č. 31. Výměra parcely je 1072 m². Parcela se nachází vedle sjezdovky Krakonoš v rozsáhlém chráněném území. Z důvodu nenarušování charakteru krajiny jsou pro výstavbu zvoleny převážně přírodní materiály: dřevo a kámen.

Navržený objekt má jedno podlaží částečně zapuštěné do terénu značené jako 1.PP a 3 nadzemní podlaží. Hlavní vstup je umístěn v 1.NP. V 1.PP a 1.NP se nachází společné prostory. 2.NP a PODKROVÍ slouží pro bydlení, jsou zde pokoje s vlastním sociálním zařízením.

Objekt je založen na základové desce. Konstruktivní systém 1.PP je kombinovaný, obvodová stěna je navržena ze ztraceného bednění a vnitřní sloupy z ocelových profilů. Strop je tvořen předpjatými panely. Konstruktivní systém ostatních pater je sloupový. Vodorovný systém je tvořen průvlaky, v opačném směru jsou kladeny stropnice spřažené s betonem. Sloupy a průvlaky jsou z lepeného lamelového dřeva. Střecha je navržena jako

vaznicová se střešní krytinou z břidlice. Spodní část obvodového pláště je z žulového obkladu, horní část ze smrkového obkladu.

Objekt se nachází v 5. větrné a 8. sněhové oblasti.

4. KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÝ PROSTOR, ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE

Objekt se nachází na pozemku, který má 1072 m² z toho je 218 m² plocha stavby. Výška objektu je 12,36 m od ±0,000 = 788,45 m.n.m. Konstrukční výška suterénu je 3,2 m a světlá výška je 2,85 m. Konstrukční výška ostatních podlaží je 3,5 m a světlá výška je 3,25 m.

Vstup do objektu se nachází v 1.NP ze severovýchodní strany.

V objektu je 5 pokojů k ubytování s příslušenstvím. Uvažujeme kapacitu 10 lůžek.

5. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, JEHO ZDŮVODNĚNÍ VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST

5.1. Příprava území – zemní práce

Zemní práce jsou doporučeny započít v bezesrážkovém období. Území se vytyčí pomocí laviček s orientací na pevný geologický bod. Pozemek je ve svahu. Před započítáním výkopových prací se sejme ornice v tloušťce 0,2 m. Zajištění výkopu stavební jámy je navrženo svahováním. Část zeminy z výkopu se uskladní na staveništi pro zasypání svahů a pracovních prostorů kolem stavby. Ostatní zemina se odveze na skládku. Odvodnění stavební jámy se zajistí pomocí čerpadla. Podzemní voda je na staveništi v hloubkách, při nichž neovlivní zakládání.

5.2. Geologické poměry – základy

Geologický profil celé hloubky zakládání tvoří hlinito-kamenitý, balvanitý až blokový sediment. Při návrhu zakládání uvažujeme s typem horniny:

nezpevněný sediment. Objekt je založen na železobetonové desce tloušťky 150 mm, která je pod nosným systémem rozšířena na 300 mm. Pod základovou deskou se umístí podkladní beton tloušťky 50 mm. Základové konstrukce jsou navrženy z betonu C25/30 s výztuží B500B, podkladní beton z betonu C16/20. Rozměry a řešení základových konstrukcí viz. statika a výkres základů. Hladina podzemní vody se vyskytuje mimo dosah úrovně uvažovaného zakládání.

5.3. Hydroizolace spodní stavby, protiradonové opatření

Hydroizolace vodorovné konstrukce i svislých konstrukcí spodní stavby je řešena izolací PVC Fatrafol 803. Fólie se vzájemně spojí horkým vzduchem při teplotách nad -5°C. Radonové riziko je nízké, tzn. nejsou kladeny žádné opatření na ochranu stavby.

5.4. Svislé a vodorovné konstrukce

Obvodová konstrukce podzemního podlaží je ze ztraceného bednění tloušťky 300 mm. Jako tvárnice pro ztracené bednění jsou navrženy KB bloky s betonem C 25/30 vyztuženým výztuží B500B. Vnitřní sloupy podzemního podlaží jsou z profilů HEB 220 z oceli S235. Strop je tvořen předpjatými panely Spiroll tloušťky 200 mm, které jsou ukládány na obvodové nosné zdivo a vkládány do průvlatku HEB 280 z oceli S235. Konstrukční systém ostatních podlaží je sloupový ze sloupů 220/220 mm z lepeného lamelového dřeva GL24h. Stropy jsou tvořeny průvlatky 220/500 mm z lepeného lamelového dřeva GL24h kladeny na sloupy. V opačném směru jsou kladeny stropnice z lepeného lamelového dřeva GL24h 200/240 mm. Stropnice jsou spřaženy s betonem tloušťky 70 mm. Uprostřed objektu se nachází železobetonové jádro, ve kterém je umístěn výtah. Stěna tloušťky 200 mm je z betonu C 25/30 a výztuže B500B.

5.5. Schodiště

Schodiště je železobetonové monolitické z betonu C 25/30 a oceli B500B. Rameno schodiště tloušťky 150 mm je vetknuté do železobetonového jádra. Mezi podesty jsou podpírány trámky, které jsou rovněž vetknuté do jádra. Šířka nástupního a výstupního ramene je 1225 mm, šířka mezi podestového ramene

1335 mm, šířka schodišťového stupně 298 mm a výška 166 mm. Povrchové úprava schodiště je dřevěná, konkrétně Jasan rustical P+D.

5.6. Výtahová šachta

Výtahová šachta je tvořena stěnou tloušťky 200 mm z betonu C 25/30 a výztuže B500B.

5.7. Příčky

Lehké příčky s dvojitým opláštěním jsou tvořeny sádrokartonovými deskami Rigips MA mezi které je vložena izolace Isover AKU. Desky Rigips MA jsou kotveny do KVH hranolů. Tloušťky a povrchové úpravy příček jsou různé, specifikace viz. projektová dokumentace.

5.8. Instalační šachta, instalační předstěny, instalační podhledy

Instalační šachty jsou zhotovené ze sádrokartonových desek Rigis impregnovaná RBI do vlhkých podmínek s izolací Isover AKU. Tloušťky a povrchové úpravy viz. projektová dokumentace. Kolem celého vnitřního obvodu stavby je navržena instalační předstěna tloušťky 80 mm. Tato stěna je navržena pro rozvody TZB. V koupelnách, na WC jsou navrženy podhledy. V místnostech, kde se předpokládá vlhkost, jsou použity desky Rigis impregnovaná RBI určené do vlhkých míst.

5.9. Střecha

Střecha je navržena jako vaznicová. Vazníky jsou z lepeného lamelového dřeva GL24h velikosti 220/500 mm, krokve jsou z KVH hranolu velikosti 200/260 mm. Střecha je zateplena izolací tloušťky 240 mm. Střešní krytinu střechy tvoří břidlice.

5.10. Tepelné izolace

Veškeré konstrukce objektu jsou navrženy v souladu s požadavky tepelně technických norem. Konstrukce jsou posouzeny v programu Teplo 2014 viz. energetické posouzení obalových konstrukcí. Zateplení základové desky je navrženo izolací Isover EPS Perimetr tloušťky 70 mm. Obvodové suterénní stěny jsou zatepleny izolací Styrodour 4000 CS tloušťky 120 mm. Vrchní stavba je zateplena izolací Steico universal tloušťky 35 mm a izolací Isover UNI tloušťky 220 mm. Na střechu je použit izolant Isover UNI a izolant Isover tram EPS v tloušťce 240 mm.

5.11. Úprava povrchů – vnitřní

Vnitřní povrch zdí je navržen z dřevěného obkladu, stropy jsou tvořeny příznanými průvlaky, prostory mezi nimi tvoří pohled z palubek které. Pro obklady bude použito smrkové dřevo. V koupelnách a na WC bude použit kamenný obklad z břidlice. V technických prostorech, tělocvičně, odpočívárně a na schodišti je navržena sádrová omítka s malbou. V sauně je navržen obklad z finského smrku. Nášlapné vrstvy podlah jsou z Jasanu rustical, kamenné dlažby z žuly, keramické dlažby a koberce. Přesná specifikace skladeb viz. projektová dokumentace.

5.12. Úprava povrchů – vnější

Obklad prvního podlaží a jihovýchodní vnější stěny je navržen z kamene – žuly tloušťky 200 mm. Ostatní povrch bude obložen ze smrkového obkladu. Na střechu je použita břidlicová krytina.

5.13. Dilatace

Objekt je dilatován ve spřažených dřevobetonových stropech cca co 4 metry.

5.14. Výplně otvorů

Na okna a dveře do exteriéru jsou použity dřevohliníkové profily Integral 96. Dodávají se v zasklení kvalitním izolačním trojsklem. Interiérové dveře jsou ze

smrkového masivu. Zárubně jsou obložkové, dřevěné ze smrku. Z důvodů požární odolnosti z prostoru schodiště jsou navrženy rámové zárubně s hliníkovými dveřmi.

5.15. Klempířské práce

Klempířské výrobky jsou navrženy z mědi. Výpis klempířských prvků není předmětem dokumentace

5.16. Zámečnické výrobky

Výpis zámečnických prvků není předmětem dokumentace

5.17. Truhlářské výrobky

Výpis truhlářských prvků není předmětem dokumentace

5.18. Barevné řešení interiéru

Barevné řešení bude upřesněno investorem a interiérovým architektem v době realizace

5.19. Akustika

Jednotlivé místnosti jsou odděleny příčkami a stěnami podle odpovídající hladiny zvukové neprůzvučnosti podle normy. Akustika je posouzena v programu Neprůzvučnost 2005 viz. akustika.

6. POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

Stavba je klasifikovaná jako konstrukce DP3. Požární odolnost konstrukčního sloupového systému je posouzen na požární odolnost 45min viz. statika 7. posouzení sloupu na požár.

Konstrukce v místě nechráněné únikové cesty tj. v místě schodišťového prostoru a prostoru chodby ven ve směru úniku osob před objekt se klasifikuje jako konstrukce REW 45 DP3

7. TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

Veškeré konstrukce objektu jsou navrženy v souladu s požadavky tepelně technických norem. Konstrukce jsou posouzeny v programu Teplo 2014 viz. energetické posouzení obalových konstrukcí.

8. VLIV ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKO GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

Geologický profil celé hloubky zakládání tvoří hlinito-kamenitý, balvanitý až blokový sediment. Při návrhu zakládání uvažujeme s typem horniny: nezpevněný sediment. Objekt je založen na železobetonové desce tloušťky 150 mm, která je pod nosným systémem rozšířena na 300 mm. Podrobný výpočet viz. statika.

9. VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Vlastní provoz neprodukuje nebezpečné odpady.

10. NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Dopravní obslužnost je zajištěna z ulice Kostelní.

11. OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ

Nová stavba se nenachází v zátopové oblasti ani není na staveništi spodní voda, která by měla vliv na stavbu.

Radonové riziko je nízké, tzv. nejsou kladeny žádné požadavky na ochranu stavby

12. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a je v souladu s hygienickými předpisy a s předpisy na ochranu životního prostředí a ochrany osob.

13. NORMY A VYHLÁŠKY

Zákon č. 183/2006 Sb. – Stavební zákon

ČSN EN 1990 – Eurokód – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – Eurokód 1 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Eurokód 2 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

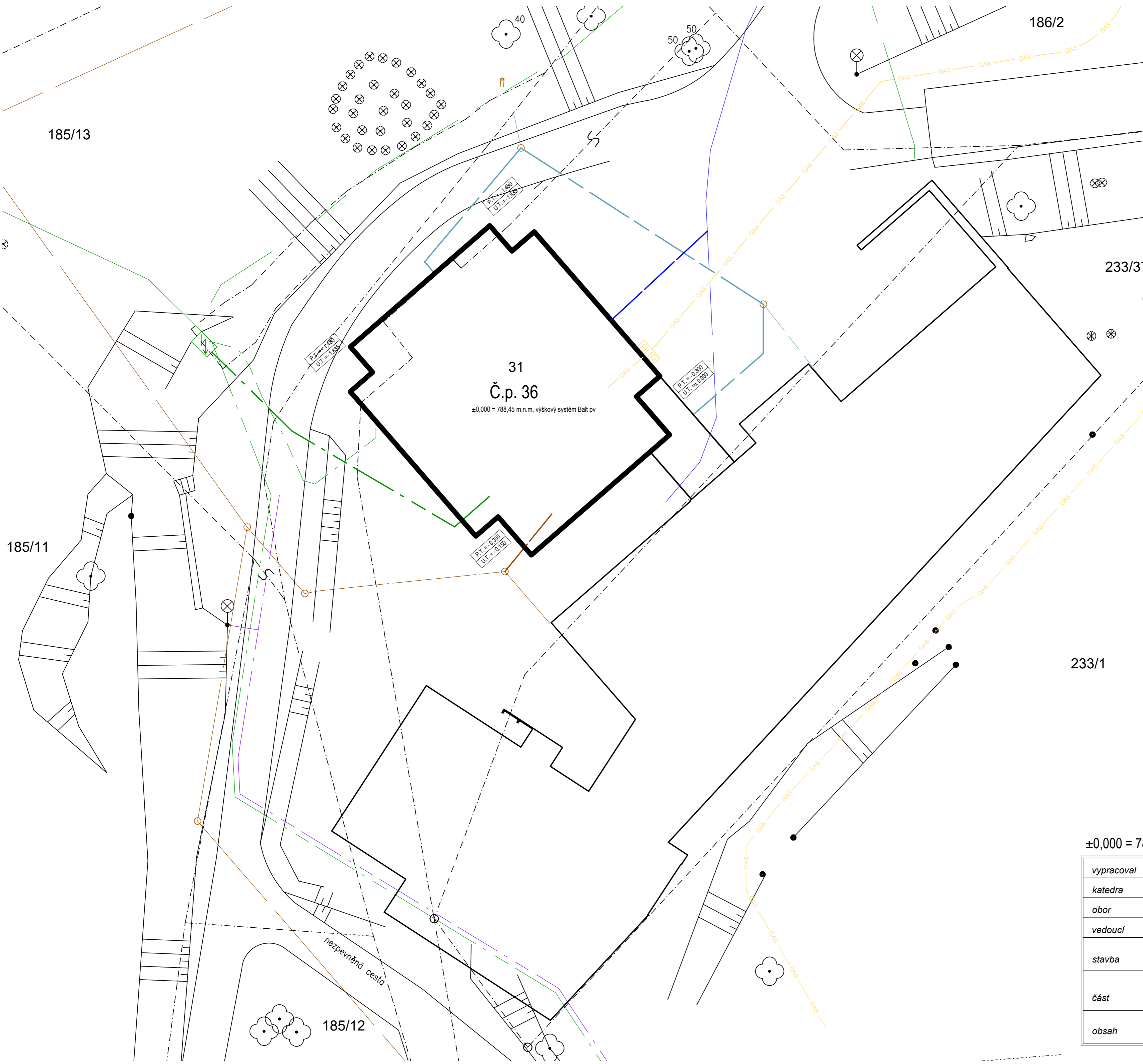
ČSN EN 73 0532 – Akustika-Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků-požadavky

ČSN EN 73 0600 – Hydroizolace staveb-Základní ustanovení

ČSN EN 73 1001 – Zakládání stveb. základy Základová půda pod plošnými základy

ČSN EN 73 4200 – Komíny - Všeobecné požadavky

ČSN EN 73 4505 – Podlahy. Společná ustanovení

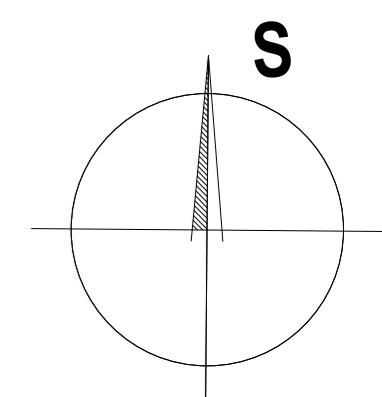


LEGENDA

- katastrální hranice
- obrys stávající stavby na pozemku čp. 233/37
- novostavba horského chaletu čp.31
zastavěná plocha 218 m²
- ⊗ skříň el.
- ⊙ lampa VO
- šachta kanalizace
- ⊞ skříň plyn
- ⊕ strom listnatý
- ⊗ strom jehličnatý

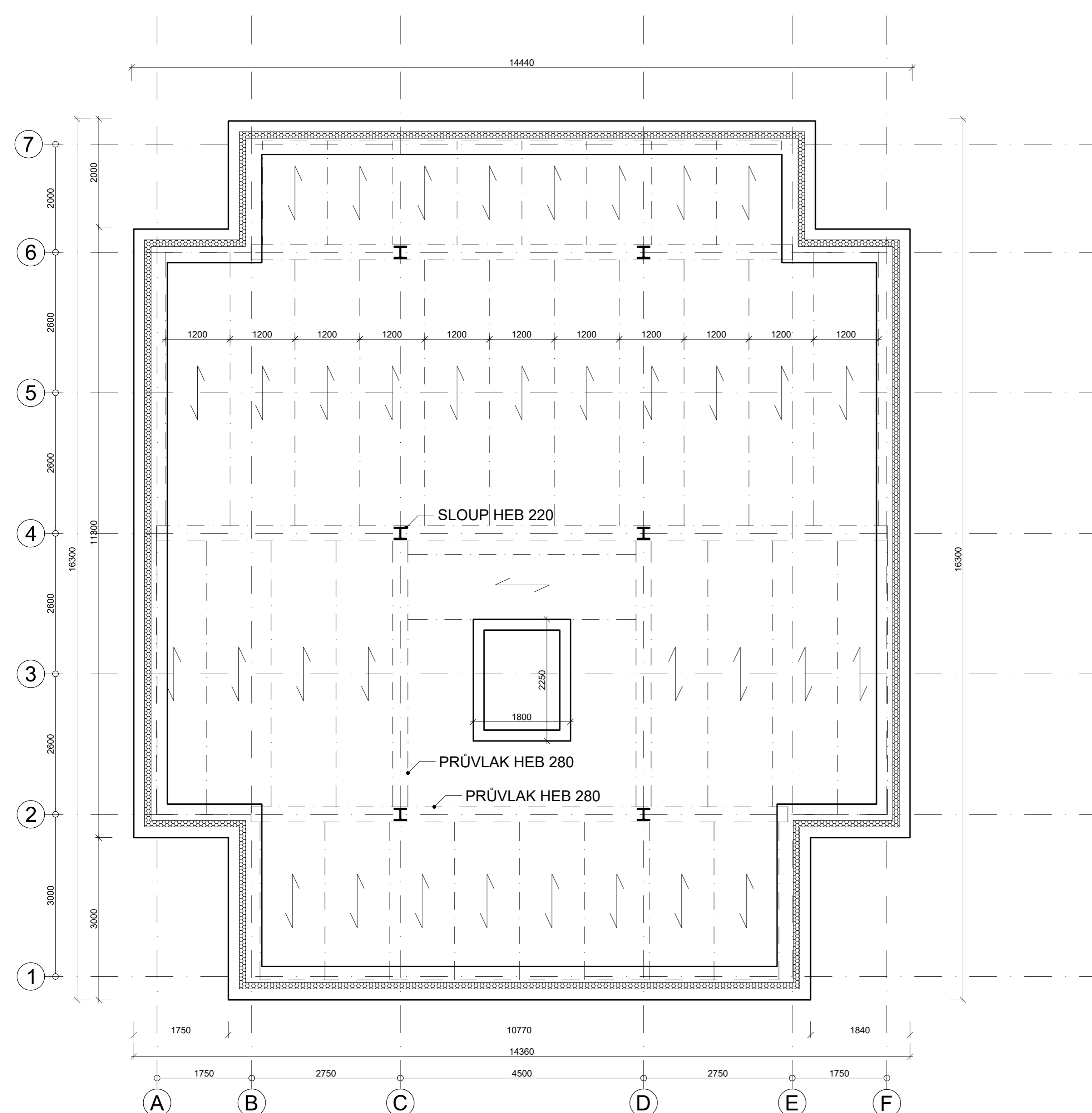
LEGENDA SÍTÍ

- stávající vodovod
- vodovodní přípojka
- stávající splašková kanalizace KA DN 200
- navrhovaná splašková kanalizace PVC DN 200
- stávající dešťová kanalizace DN 200
- navrhovaná dešťová kanalizace DN 200
- stávající podzemní vedení elektro NN do 1kV
- navržené podzemní vedení elektro NN do 1kV
- stávající podzemní vedení veřejné osvětlení
- stávající NTL přípojka plynu



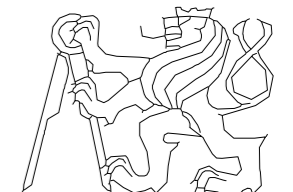
±0,000 = 788,45 m.n.m. výškový systém Balt pv

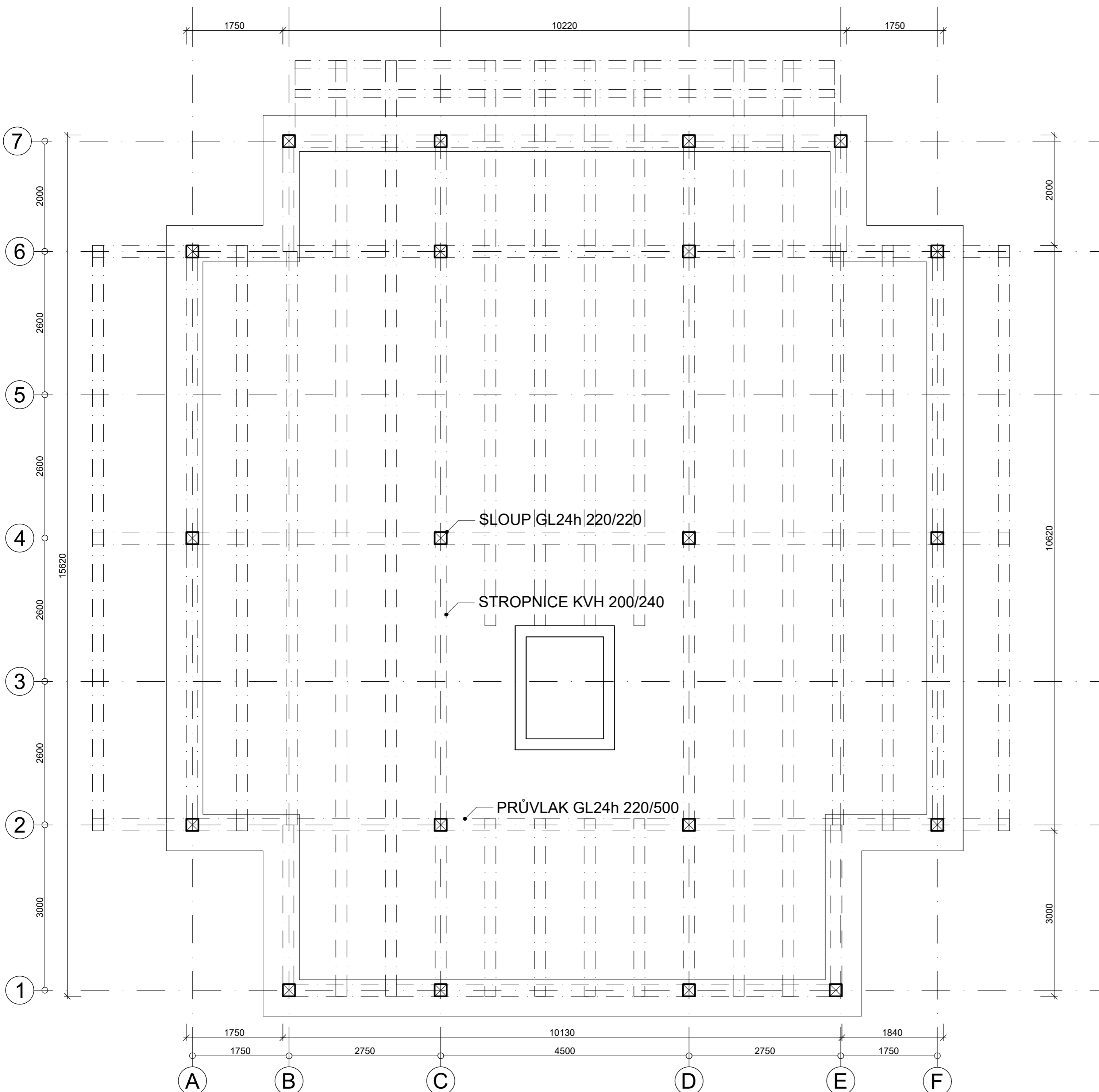
vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	Thákurova 9 Dejvice Praha 6
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	formát: A2
část	B - stavebně technické řešení	akad. rok: 2016/2017
		stupeň: BC
obsah	KOORDINAČNÍ SITUACE	měřítko: 1:150
		číslo výkresu: B.01



1PP

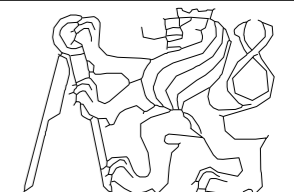
SVISLÉ KONSTRUKCE -
 NAVRŽENÝ KONSTRUKČNÍ SYSTÉM JE KOMBINOVANÝ
 OBVODOVÁ STĚNA JE ZE ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ tl.300mm
 V KOMBINACI S VNITŘNÍMI SLOUPY Z OCELOVÉHO PROFILU HEB 220
 VODOROVNÉ KONSTRUKCE -
 STROP JE TVOŘEN SPIROLL PANELY tl.200mm KTERÉ JSOU UKLÁDÁNY NA
 OBVODOVÉ NOSNÉ ZDIVO A VKLÁDÁNY DO OCELOVÉHO PRŮVLAKU HEB 280

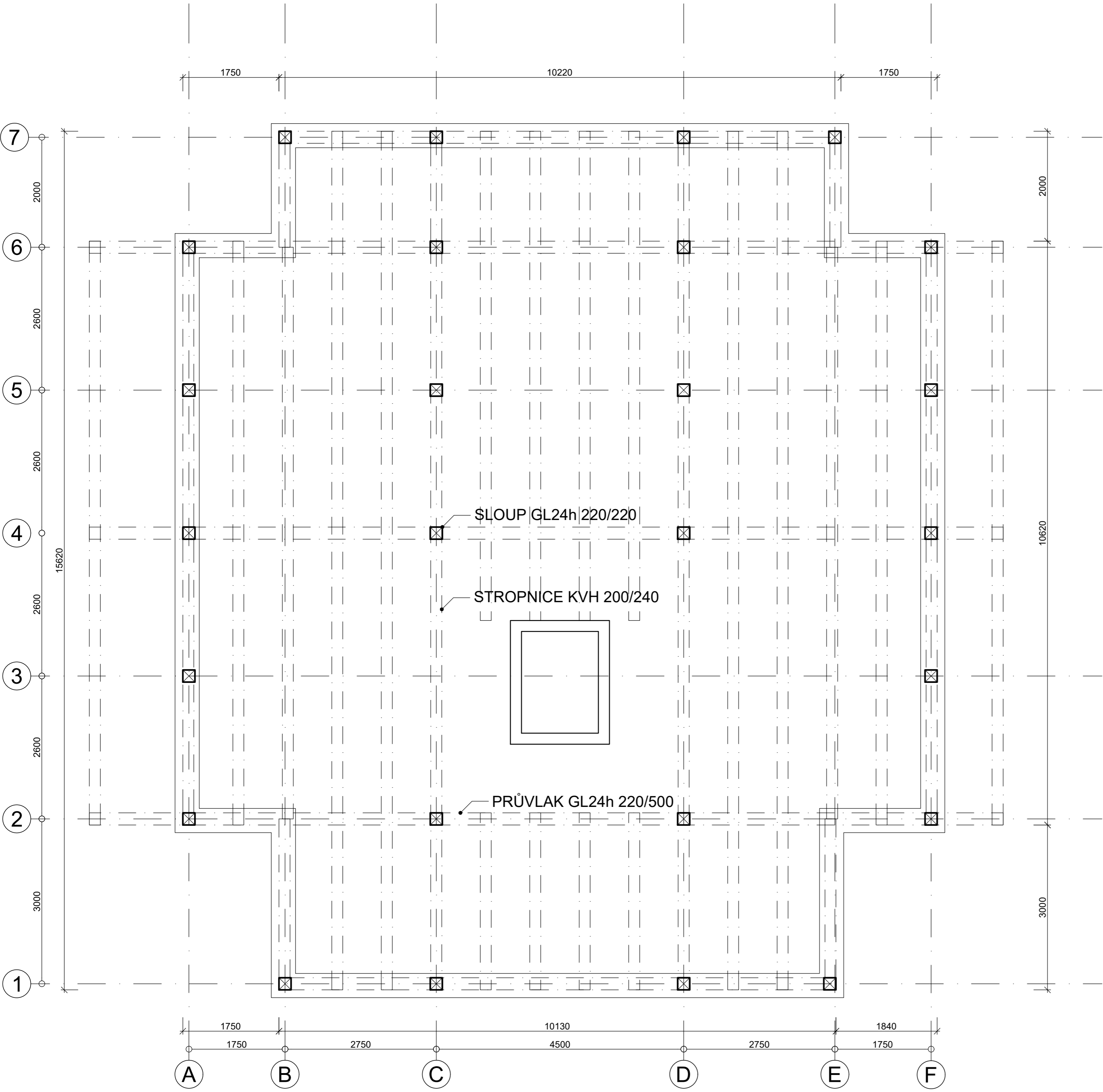
vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
		stupeň:	BC
obsah	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1PP	měřítko:	1:50
		číslo výkresu:	B.02



1NP

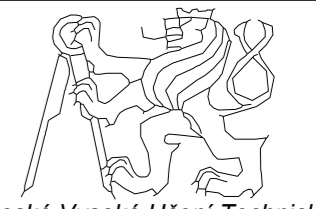
SVISLÉ KONSTRUKCE -
 NAVRŽENÝ KONSTRUKČNÍ SYSTÉM JE SLOUPOVÝ ZE SLOUPŮ 220/220mm
 Z LEPENÉHO LAMELOVÉHO DŘEVA GL24h
 VODOROVNÉ KONSTRUKCE -
 STOP JE TVOŘEN PRŮVLAKY 220/500mm Z LEPENÉHO LAMELOVÉHO DŘEVA GL24h
 KLADENY NA SLOUPY, V OPAČNÉM SMĚRU JSOU KLADENY STROPNICE Z
 LEPENÉHO LAMELOVÉHO DŘEVA GL24h 200/240mm

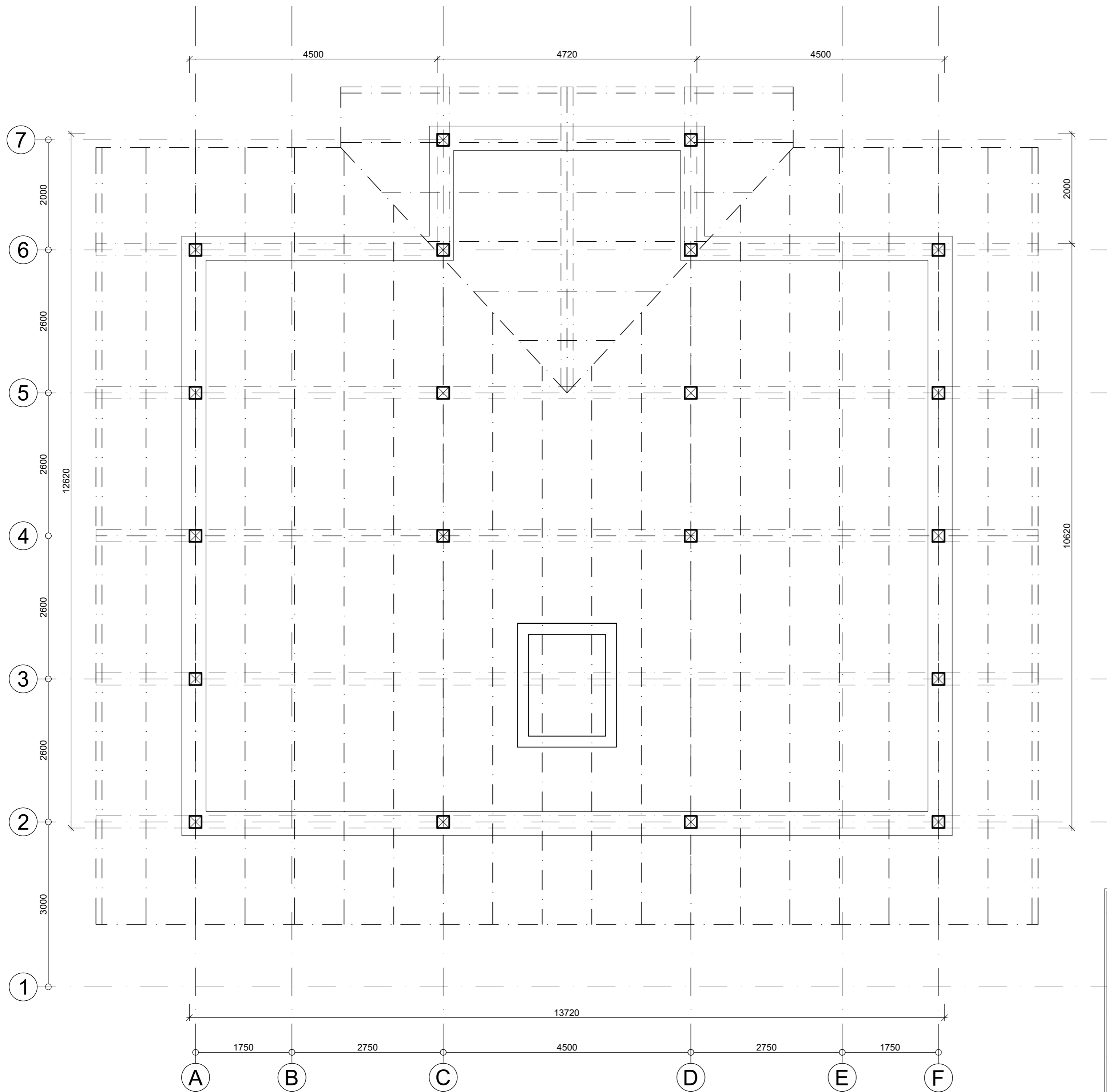
vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
obsah	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1NP	stupeň:	BC
		měřítko:	1:50
		číslo výkresu:	B.03



2NP

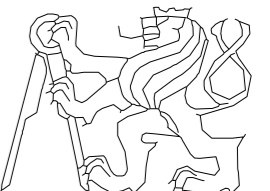
SVISLÉ KONSTRUKCE -
 NAVRŽENÝ KONSTRUKČNÍ SYSTÉM JE SLOUPOVÝ ZE SLOUPŮ 220/220mm
 Z LEPENÉHO LAMELOVÉHO DŘEVA GL24h
 VODOROVNÉ KONSTRUKCE -
 STOP JE TVOŘEN PRŮVLAKY 220/500mm Z LEPENÉHO LAMELOVÉHO DŘEVA GL24h
 KLADENY NA SLOUPY, V OPAČNÉM SMĚRU JSOU KLADENY STROPNICE Z
 LEPENÉHO LAMELOVÉHO DŘEVA GL24h 200/240mm

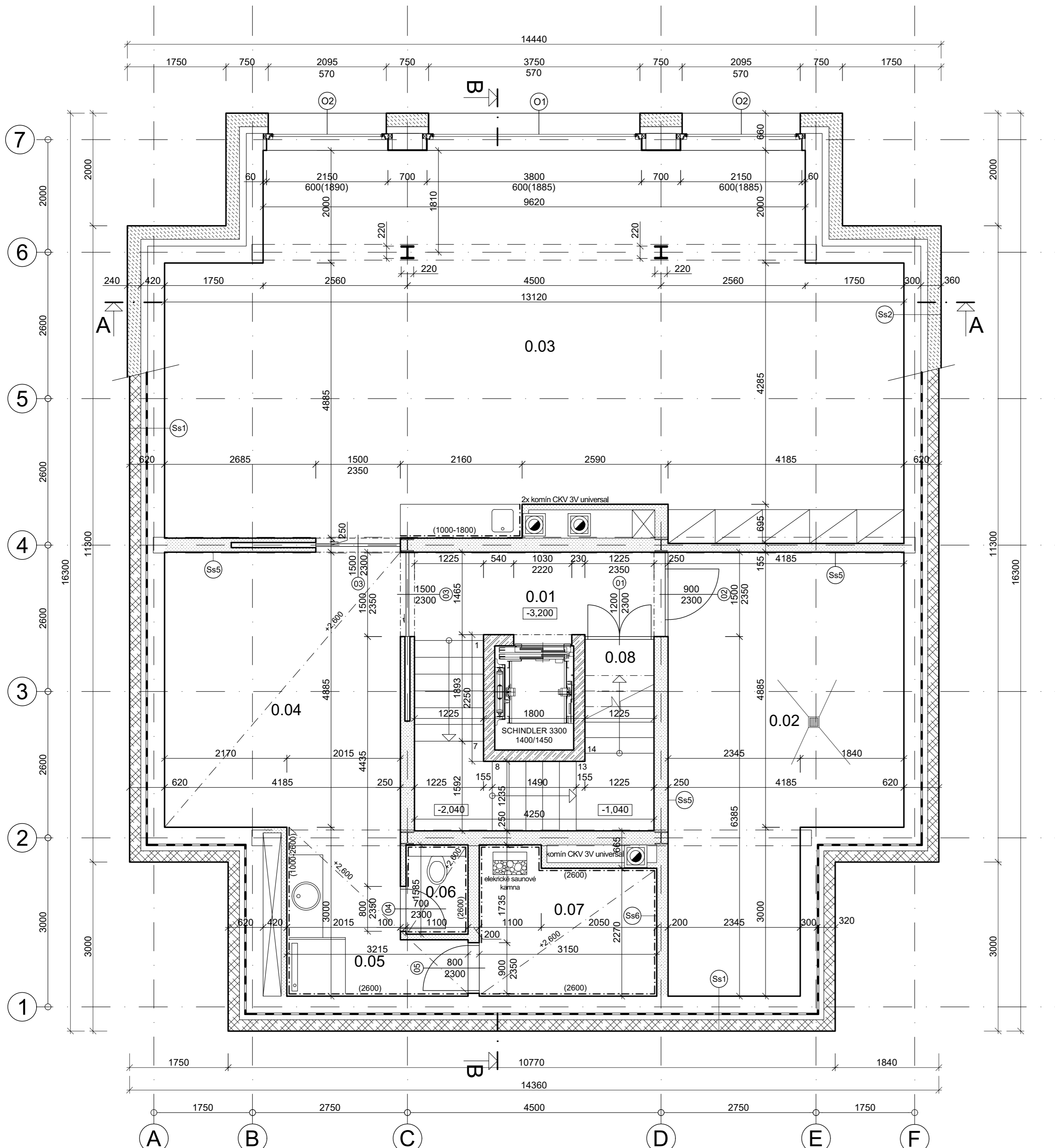
vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
obsah	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 2NP	stupeň:	BC
		měřítko:	1:50
		číslo výkresu:	B.04



PODKROVÍ

SVISLÉ KONSTRUKCE -
 NAVRŽENÝ KONSTRUKČNÍ SYSTÉM JE SLOUPOVÝ ZE SLOUPŮ 220/220mm
 Z LEPENÉHO LAMELOVÉHO DŘEVA GL24h
 VODOROVNÉ KONSTRUKCE -
 STŘECHA JE NAVRŽENA JAKO VAZNICOVÁ, VAZNÍKY Z LEPENÉHO LAMELOVÉHO
 DŘEVA GL24h 220/500mm, KROKVE Z KVH HRANOLU 200/260mm

vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
obsah	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM PODKROVÍ	stupeň:	BC
		měřítko:	1:50
		číslo výkresu:	B.05

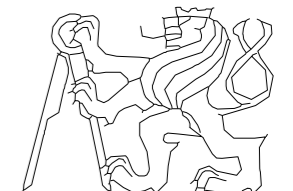


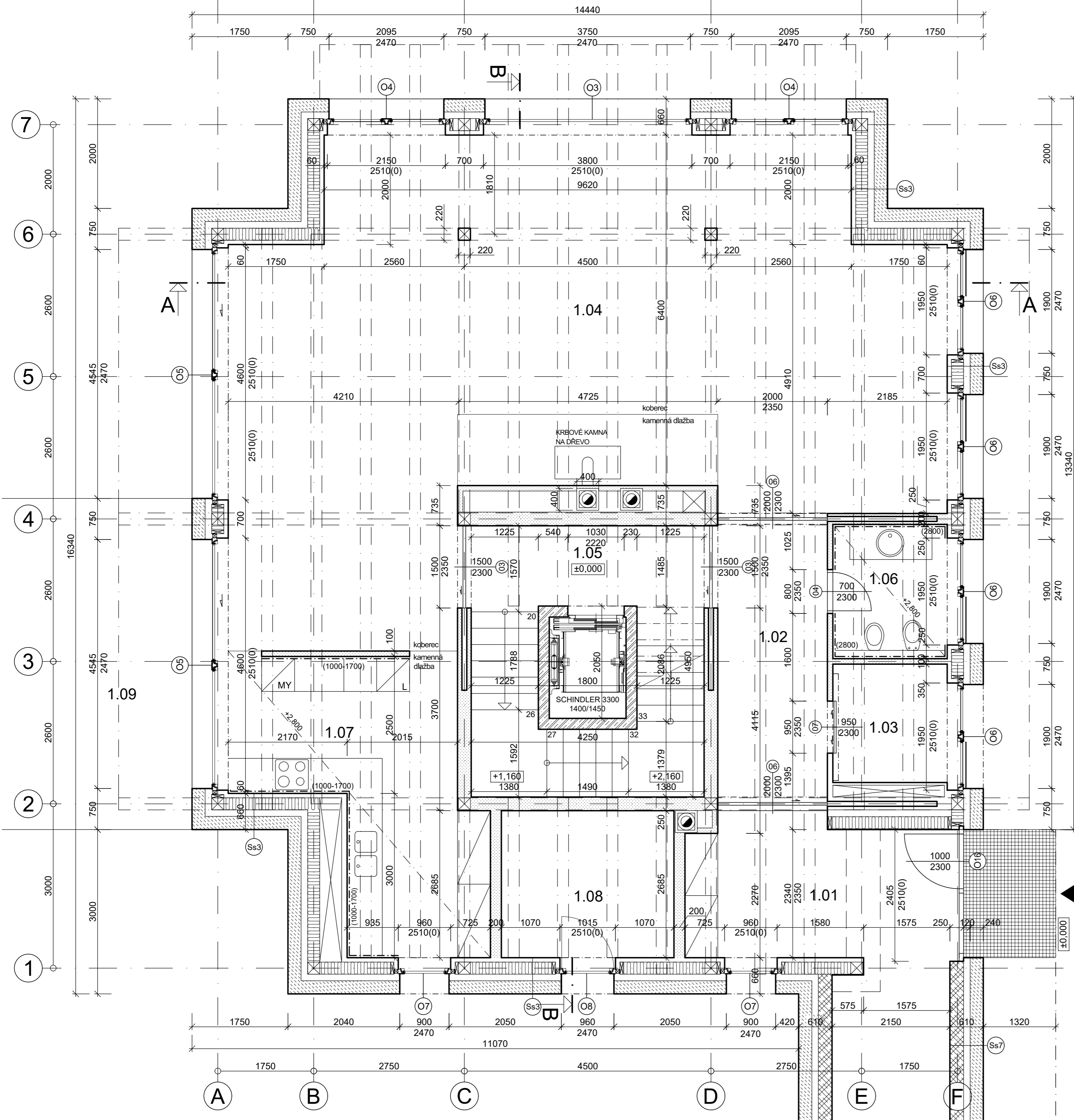
TABULKA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO MÍST.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m²)	STROP	SKLADBA PODLAHA	STĚNY
0.01	SCHODIŠTĚ	17		Sv1, Sv16	sádrová omítka
0.02	TECH. PROSTOR	27,5	sádrová omítka	Sv4	sádrová omítka
0.03	TĚLOCVIČNA	82,2	sádrová omítka	Sv5	sádrová omítka
0.04	ODPOČÍVÁRNA	20,5	sádrová omítka	Sv5	sádrová omítka
0.05	KOUPELNA	7,3	SDK podhled	Sv3	
0.06	WC	1,8	SDK podhled	Sv3	
0.07	SAUNA	7,6	SDK podhled	Sv15	finský smrk
0.08	SKLAD	6,4	sádrová omítka	Sv4	sádrová omítka

LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽB KONSTRUKCE BETON C25/30
- LEHKÁ DÉLÍČÍ KONSTRUKCE Z KVH HRANOLŮ, VARIABILNÍ DLE PROJEKTU
- PODKLADNÍ BETON C16/20
- STROPNICE Z LEPENÉHO DŘEVA GL24 200/240mm
- KVH HRANOL 200/450mm
- KVH HRANOL 150/200mm
- ZTRACENÉ BEDNĚNÍ ZALITÉ BETONEM C20/25
- KAMENNÝ OBKLAD (ŽŮLA)
- MINERÁLNÍ VATA ISOVER UNÍ λ=0,035 m²K/W
- XPS Styrodur 3035 CS 120 λ=0,034m²K/W
- ŠTĚRKOVÝ NÁSYP f. 8/16
- ROSTLÝ TERÉN
- ZHUTNĚNÝ ZEMNÍ NÁSYP

vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické Thákurova 7 Dejvice Praha 6
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	
část	B-stavebně technické řešení	
obsah	PŮDORYS 1PP	
formát:	A2	
akad. rok:	2016/2017	
stupeň:	BC	
měřítko:	1:50	
číslo výkresu:	B.06	

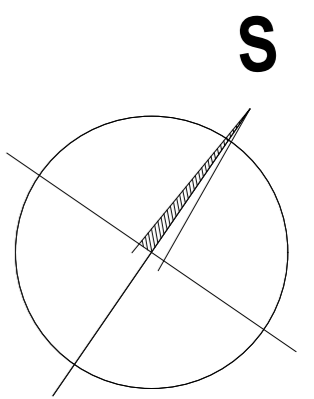


TABULKA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO MÍST.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	STROP	PODLAHA	STĚNY
1.01	ZÁDVEŘÍ	12	dřevěné stropnice	Sv2, Sv8	sádrová omítka
1.02	CHODBA	10,1	dřevěné stropnice	Sv7	sádrová omítka
1.03	ŠATNA	48,7	dřevěné stropnice	Sv10	dřevěný obklad
1.04	SPOLEČ. MÍSTNOST	93,8	dřevěné stropnice	Sv7, Sv8	dřevěný obklad
1.05	SCHODIŠTĚ	17		Sv16	sádrová omítka
1.06	WC	5,5	SDK podhled	Sv9	kamenný obklad
1.07	KUCHYŇ	18,9	SDK podhled	Sv8	dřevěný obklad
1.08	SKLAD NÁBYTKU	8,5	dřevěné stropnice	Sv8	sádrová omítka
1.09	TERASA	14,2		Sv6	

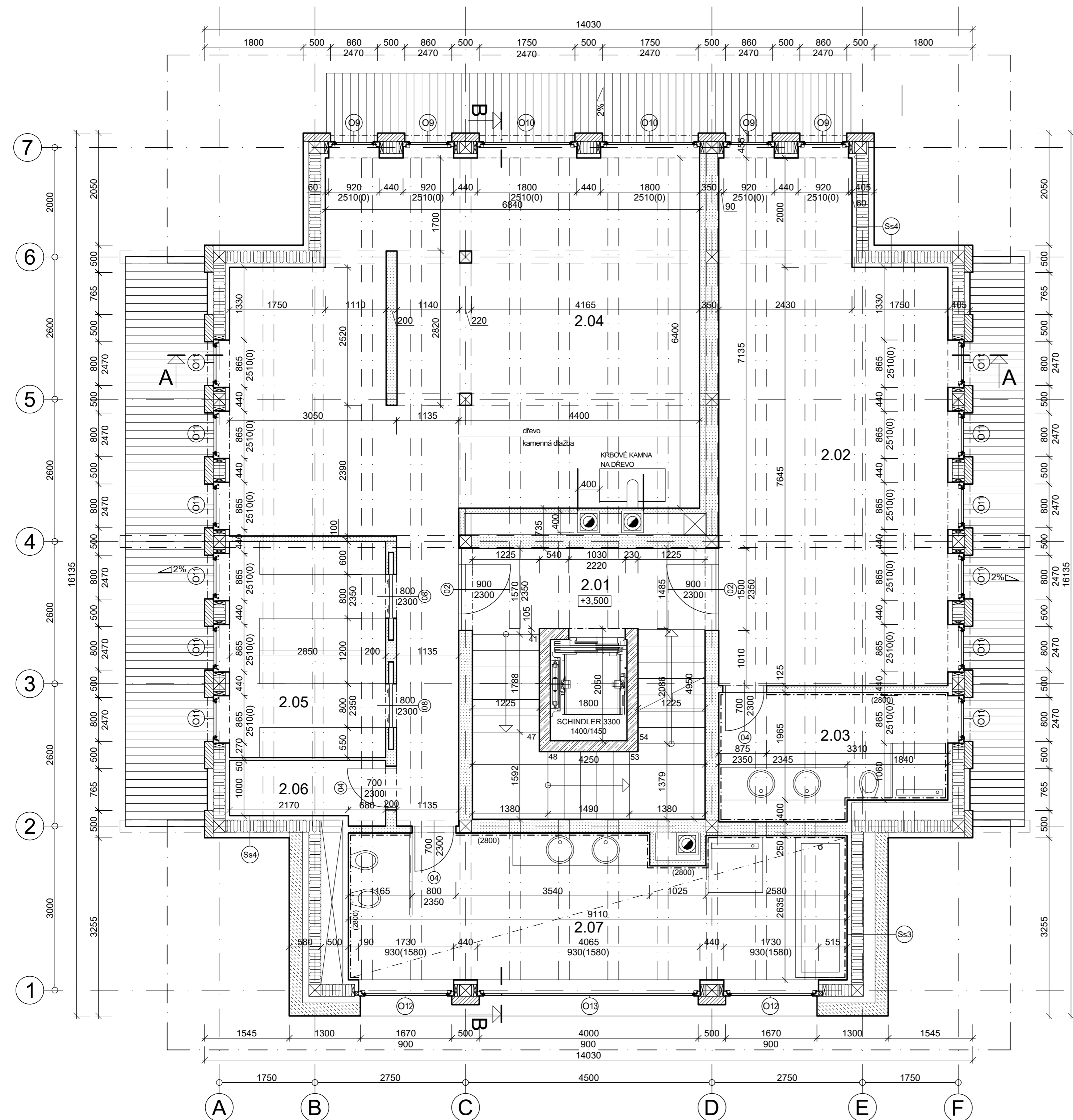
LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽB KONSTRUKCE BETON C25/30
- LEHKÁ DĚLÍCI KONSTRUKCE Z KVH HRANOLŮ, VARIABILNÍ DLE PROJEKTU
- PODKLADNÍ BETON C16/20
- STROPNICE Z LEPENÉHO DŘEVA GL24 200/240mm
- KVH HRANOL 200/450mm
- KVH HRANOL 150/200mm
- ZTRACENÉ BEDNĚNÍ ZALITÉ BETONEM C20/25
- KAMENNÝ OBKLAD (ŽULA)
- MINERÁLNÍ VATA ISOVER UNI λ=0,035 mK/W
- XPS Styrodur 3035 CS 120 λ=0,034mK/W
- ŠTĚRKOVÝ NÁSYP f. 8/16
- ROSTLÝ TERÉN
- ZHUTNĚNÝ ZEMNÍ NÁSYP



±0,000 = 788,45 m.n.m, výškový systém Balt pv

vypracoval	Jakub Kuta	
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	České Vysoké Učení Technické
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	Thákurova 7 Dejvice Praha 6
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	formát: A2
část	B-stavebně technické řešení	akad. rok: 2016/2017
obsah	PŮDORYS 1NP	stupeň: BC
		měřítko: 1:50
		číslo výkresu: B.07

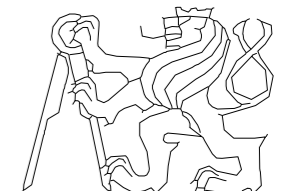


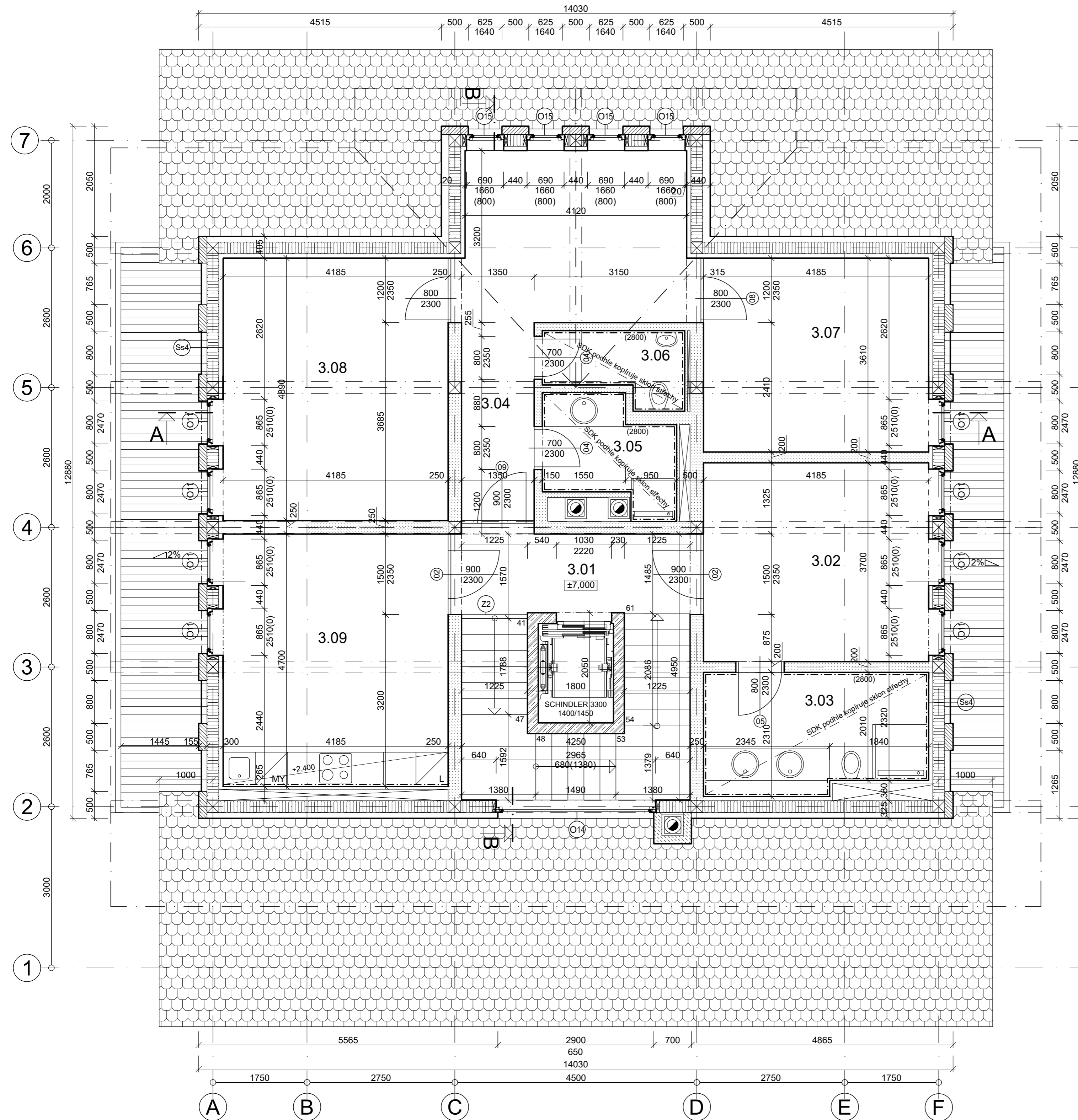
TABULKA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO MÍST.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	STROP	PODLAHA	STĚNY
2.01	SCHODIŠTĚ	17		Sv16	sádrová omítka
2.02	POKOJ	38,2	dřevěné stropnice	Sv11	dřevěný obklad
2.03	KOUPELNA+WC	9,3	dřevěné stropnice	Sv12	kamenný obklad
2.04	POKOJ	59,6	dřevěné stropnice	Sv11, Sv12	dřevěný obklad
2.05	ŠATNA	11,3	dřevěné stropnice	Sv11	dřevěný obklad
2.06	KOMORA	3	dřevěné stropnice	Sv11	dřevěný obklad
2.07	KOUPELNA+WC	25,3	SDK podhled	Sv12	kamenný obklad

LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽB KONSTRUKCE BETON C25/30
- LEHKÁ DĚLÍCI KONSTRUKCE Z KVH HRANOLŮ, VARIABILNÍ DLE PROJEKTU
- PODKLADNÍ BETON C16/20
- STROPNICE Z LEPENÉHO DŘEVA GL24 200/240mm
- KVH HRANOL 200/450mm
- KVH HRANOL 150/200mm
- ZTRACENÉ BEDNĚNÍ ZALITÉ BETONEM C20/25
- KAMENNÝ OBKLAD (ŽULA)
- MINERÁLNÍ VATA ISOVER UNI λ=0,035 m²K/W
- XPS Styrodur 3035 CS 120 λ=0,034 m²K/W
- ŠTĚRKOVÝ NÁSYP f. 8/16
- ROSTLÝ TERÉN
- ZHUTNĚNÝ ZEMNÍ NÁSYP

vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické Thákurova 7 Dejvice Praha 6
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	
část	B-stavebně technické řešení	
obsah	PŮDORYS 2NP	
formát:	A2	
akad. rok:	2016/2017	
stupeň:	BC	
měřítko:	1:50	
číslo výkresu:	B.08	



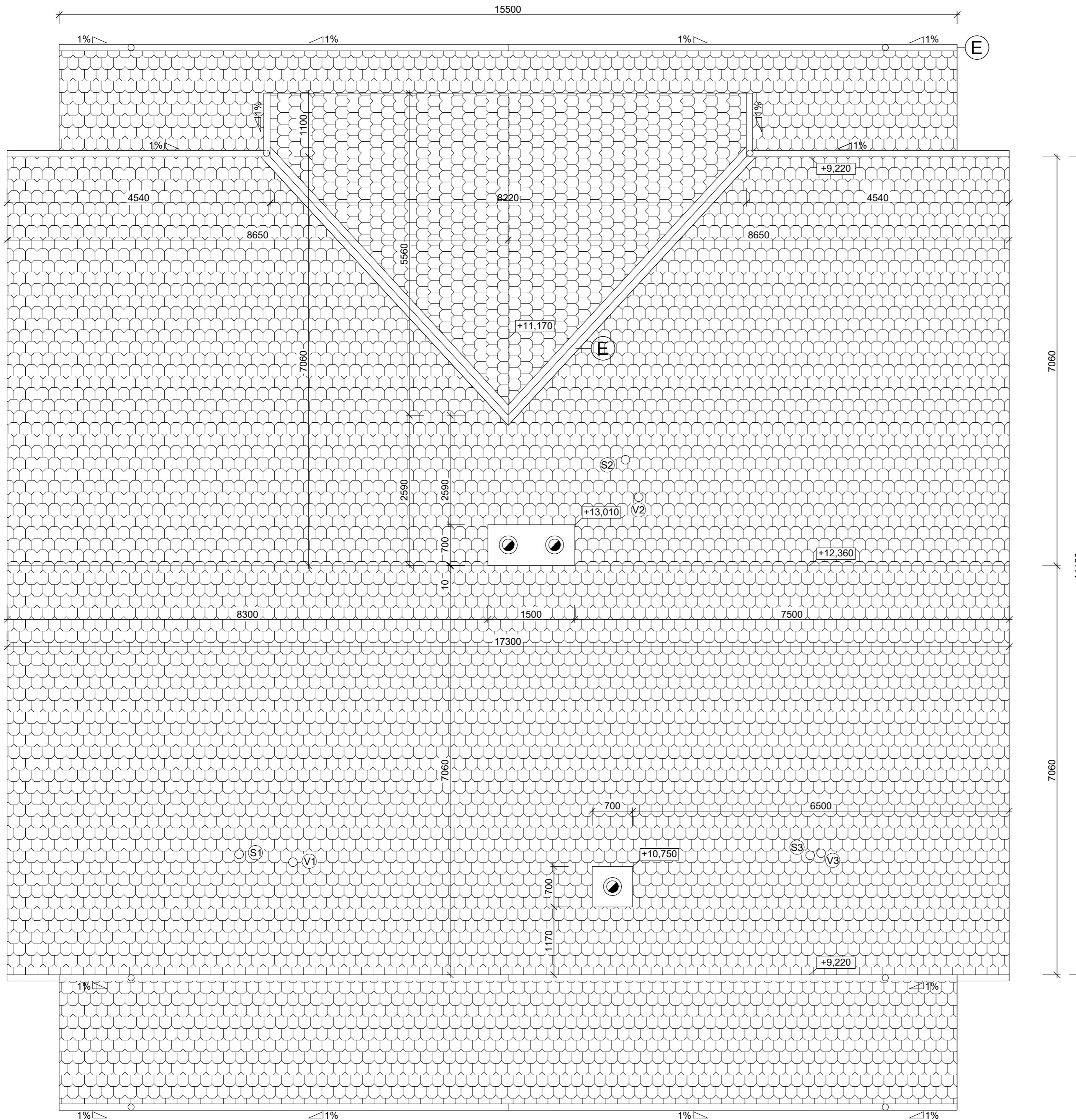
TABULKA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO MÍST.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	STROP	PODLAHA	STĚNY
3.01	SCHODIŠTĚ	17	smrkové palubky	Sv11	sádrová omítka
3.02	POKOJ	16	smrkové palubky	Sv13	dřevěný obklad
3.03	KOUPELNA+WC	9,1	SDK podhled	Sv12	kamenný obklad
3.04	HALA	19,1	smrkové palubky	Sv11	dřevěný obklad
3.05	KOUPELNA	4,5	SDK podhled	Sv12	kamenný obklad
3.06	WC	3,1	SDK podhled	Sv12	kamenný obklad
3.07	POKOJ	15,3	smrkové palubky	Sv13	dřevěný obklad
3.08	POKOJ	20,8	smrkové palubky	Sv13	dřevěný obklad
3.09	KUCHYŇKA	20	smrkové palubky	Sv11	dřevěný obklad

LEGENDA MATERIÁLŮ

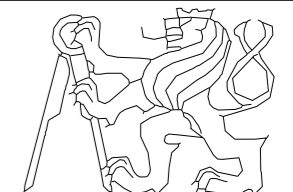
- ŽB KONSTRUKCE BETON C25/30
- LEHKÁ DĚLICÍ KONSTRUKCE Z KVH HRANOLŮ, VARIABILNÍ DLE PROJEKTU
- PODKLADNÍ BETON C16/20
- STROPNICE Z LEPEŇHO DŘEVA GL24 200/240mm
- KVH HRANOL 200/450mm
- KVH HRANOL 150/200mm
- ZTRACENÉ BEDNĚNÍ ZALITÉ BETONEM C20/25
- KAMENNÝ OBKLAD (ŽULA)
- MINERÁLNÍ VATA ISOVER UNI λ=0,035 m²/Kw
- XPS Styrodur 3035 CS 120 λ=0,034m²/Kw
- ŠTĚRKOVÝ NÁSYP f. 8/16
- ROSTLÝ TERÉN
- ZHUTNĚNÝ ZEMNÍ NÁSYP

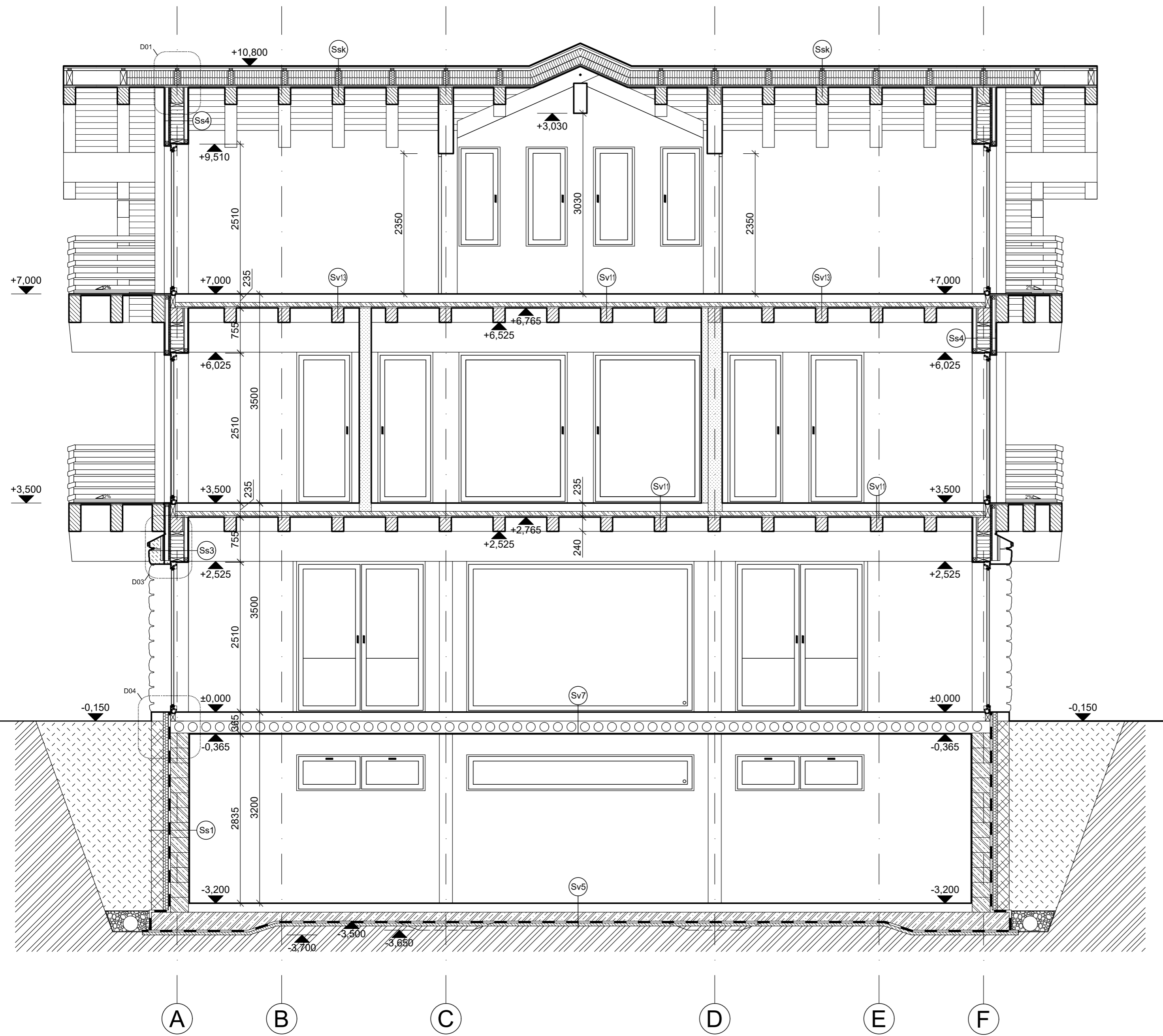
vypracoval	Jakub Kuta		
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	České Vysoké Učení Technické	
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
obsah	PŮDORYS PODKROVÍ	stupeň:	BC
		měřítko:	1:50
		číslo výkresu:	B.09



LEGENDA VYÚSTEK

ZNAČENÍ	POPIS
S	SPLAŠKOVÉ KANALIZACE DN150
V	ODVĚTRÁVÁNÍ VENTILÁTOREM DN150
E	KLEMPÍŘSKÉ PRVKY

vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
obsah	PŮDORYS STŘECHY	stupeň:	BC
		měřítko:	číslo výkresu: 1:50 B.10

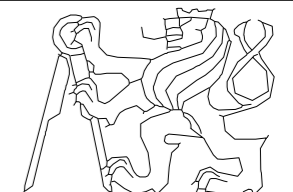


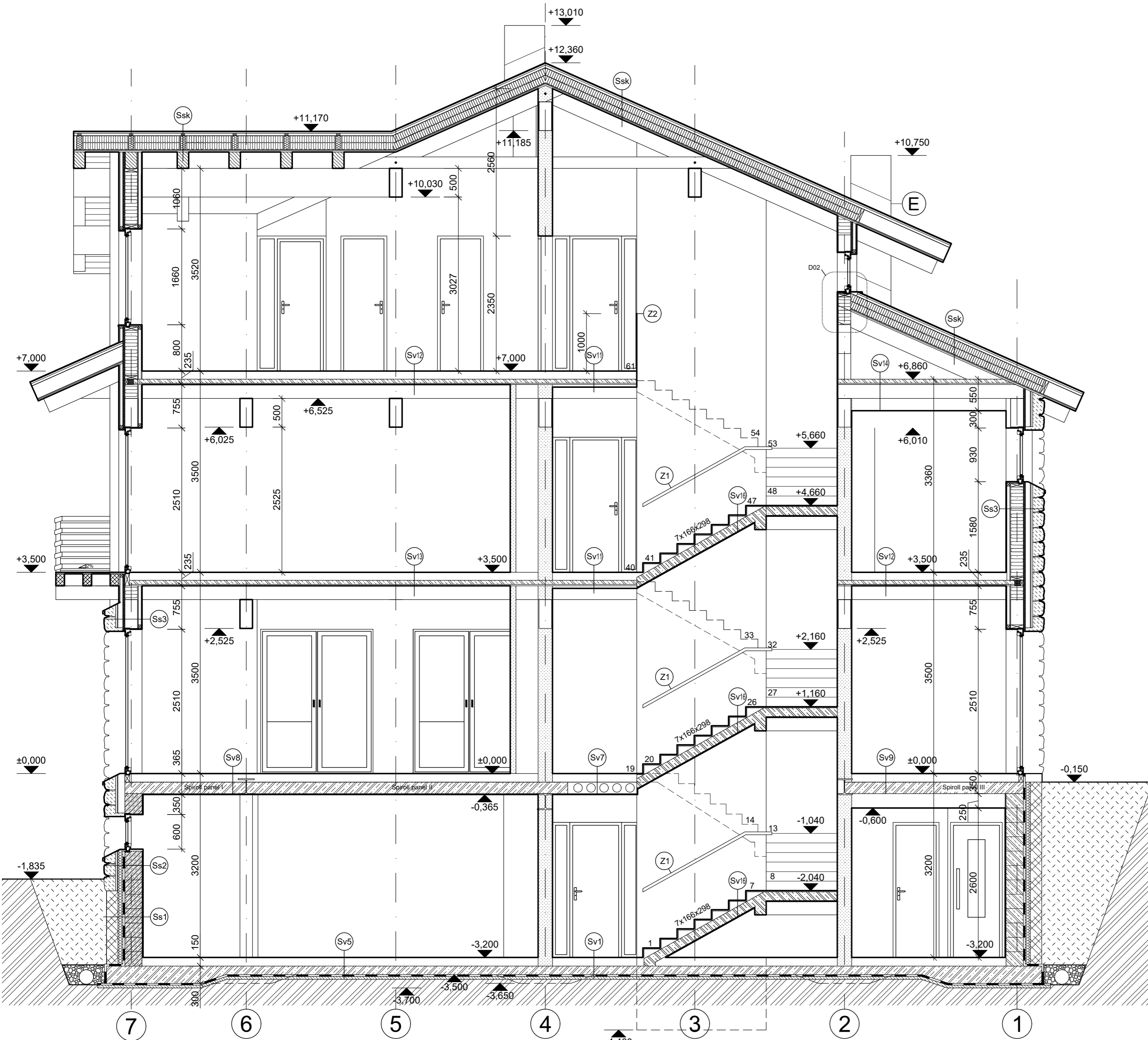
- (Sv1) finální vrstva-Jasan rustical P+D
miralon
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv2) kamenná dlažba
lepící tmel
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv3) kamenná dlažba
lepící tmel
ochranná jednosložková hydroizolační hmota
penetrace
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv4) keramická dlažba
lepící tmel
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv5) koberecové čtverce
kontaktní lepidlo
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv6) smrkový rošt terasy
dlažba ze štipaných dlažebních kostek
hutněný štěrkový násyp, frakce 4/8
hutněný štěrkový násyp, frakce 16/32
hutněný štěrkový násyp, frakce 63/125
separační geotextilie
zemní násyp
- (Sv7) finální vrstva-Jasan rustical P+D
miralon
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv8) kamenná dlažba
lepící tmel
ochranná jednosložková hydroizolační hmota
penetrace
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv9) koberecové čtverce
kontaktní lepidlo
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv10) keramická dlažba
lepící tmel
ochranná jednosložková hydroizolační hmota
penetrace
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv11) koberecové čtverce
kontaktní lepidlo
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv12) kamenná dlažba
lepící tmel
ochranná jednosložková hydroizolační hmota
penetrace
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv13) koberecové čtverce
kontaktní lepidlo
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv14) keramická dlažba
lepící tmel
ochranná jednosložková hydroizolační hmota
penetrace
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv15) dřevěný rošt z finského smrku
keramická dlažba
lepící tmel
ochranná jednosložková hydroizolační hmota
penetrace
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv16) dřevěný rošt z finského smrku
keramická dlažba
lepící tmel
ochranná jednosložková hydroizolační hmota
penetrace
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv17) dřevěný rošt z finského smrku
keramická dlažba
lepící tmel
ochranná jednosložková hydroizolační hmota
penetrace
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv18) dřevěný rošt z finského smrku
keramická dlažba
lepící tmel
ochranná jednosložková hydroizolační hmota
penetrace
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv19) dřevěný rošt z finského smrku
keramická dlažba
lepící tmel
ochranná jednosložková hydroizolační hmota
penetrace
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton
- (Sv20) dřevěný rošt z finského smrku
keramická dlažba
lepící tmel
ochranná jednosložková hydroizolační hmota
penetrace
betonová mazanina+kari síť 150/150
parozábrana-Jutafoł
isover EPS Perimetr
železobetonová deska C25/30
geotextilie- Izoltech H
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
podkladní beton

LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽB KONSTRUKCE BETON C25/30
- LEHKÁ DĚLICÍ KONSTRUKCE Z KVH HRANOLŮ, VARIABILNÍ DLE PROJEKTU
- PODKLADNÍ BETON C16/20
- STROPNICE Z LEPENÉHO DŘEVA GL24 200/240mm
- KVH HRANOL 200/450mm
- KVH HRANOL 150/200mm
- ZTRACENÉ BEDNĚNÍ ZALITÉ BETONEM C20/25
- KAMENNÝ OBKLAD (ŽULA)
- MINERÁLNÍ VATA ISOVER UNI λ=0,035 m²K/W
- XPS Styrodur 3035 CS 120 λ=0,034m²K/W
- ŠTĚRKOVÝ NÁSYP f. 8/16
- ROSTLÝ TERĚN
- ZHUTNĚNÝ ZEMNÍ NÁSYP

- (Ss1) zemní násyp
stěna
Styrodur 4000 CS
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
stěna z KB-bloku + železobeton
sádrová omítka
malba
- (Ss2) kamenný obklad žula
lepídko + Kari síť
fermacell powerpanel H₂O
Styrodur 4000 CS
hydroizolace PVC Fatrafol 803
geotextilie- Izoltech H
stěna z KB-bloku + železobeton
sádrová omítka
malba
- (Ss3) kamenný obklad žula
lepídko + Kari síť
fermacell powerpanel H₂O
provětrávaná mezeza-kontralat
izolace Steico universal
KVH 60/220mm + tepelní izolace Isover UNI
parozábrana Jutafoł n 110 st
ztužující záklop OSB desky
předstěna Rigistabil
- (Ss4) smrkový obklad vodorovný
provětrávaná mezeza-kontralat
60/50mm
izolace Steico universal
KVH 60/220mm + tepelní izolace Isover UNI
220mm
parozábrana Jutafoł n 110 st
ztužující záklop OSB desky
předstěna Rigistabil
- (Ss5) akustická desky Rigips MA
akustická desky Rigips MA
KVH hranoly+isover AKU
tl.stěny
KVH hranoly+isover AKU
tl.stěny
akustická desky Rigips MA
akustická desky Rigips MA
- (Ss6) finský smrk
keramický obklad
akustická desky Rigips MA
akustická desky Rigips MA
KVH hranoly+isover AKU
tl.stěny
KVH hranoly+isover AKU
tl.stěny
akustická desky Rigips MA
akustická desky Rigips MA
- (Ss7) kamenný obklad žula
lepídko + Kari síť
Styrodur 4000 CS
lepídko na izolant
stěna z KB-bloku + železobeton
sádrová omítka
malba
- (Ss8) kamenný obklad žula
lepídko + Kari síť
Styrodur 4000 CS
lepídko na izolant
stěna z KB-bloku + železobeton
sádrová omítka
malba

vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	Thákurova 7 Dejvice Praha 6
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	
část	B-stavebně technické řešení	formát: A2 akad. rok: 2016/2017 stupeň: BC
obsah	ŘEZ A	měřítko: 1:50 číslo výkresu: B.11



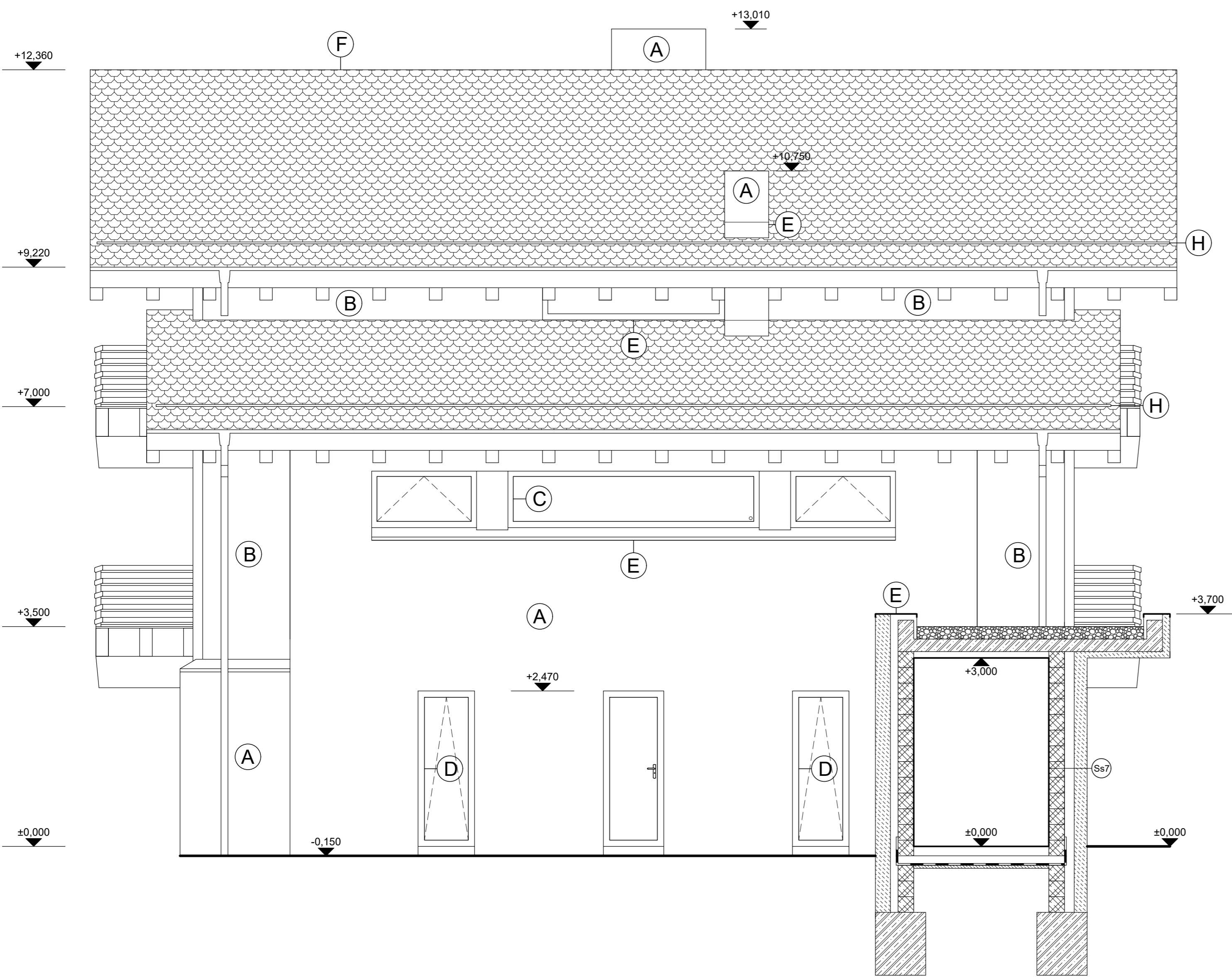
Sv7 finální vrstva-Jasan rustical P+D mirelon betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol isover EPS Perimetr železobetonová deska C25/30 geotextilie- Izoltech H hydroizolace PVC Fatrafol 803 geotextilie- Izoltech H podkladní beton	18mm 2mm 60mm - 70mm 150mm - 1,5mm - 50mm	Sv7 finální vrstva-Jasan rustical P+D mirelon betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol kročejová izolace parozábrana-Jutafol Spirolli panel sádrová omítka	18mm 2mm 70mm - 60mm - 200mm 15mm	Sv1 koberecové čtverce kontaktní lepidlo betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol kročejová izolace parozábrana-Jutafol spřažení dřevobeton parozábrana-Jutafol základní palubky stropnice z lepeného lamelového dřeva GL24 200/240mm	20mm 10mm 10mm 60mm - 60mm - 200mm 15mm
Sv2 kamenná dlažba lepicí tmel betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol isover EPS Perimetr železobetonová deska C25/30 geotextilie- Izoltech H hydroizolace PVC Fatrafol 803 geotextilie- Izoltech H podkladní beton	20mm 10mm 50mm - 70mm 150mm - 1,5mm - 50mm	Sv2 kamenná dlažba lepicí tmel betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol kročejová izolace parozábrana-Jutafol Spirolli panel sádrová omítka	20mm 10mm 60mm - 60mm - 200mm 15mm	Sv1 spřažení dřevobeton parozábrana-Jutafol základní palubky podhled SDK	20mm 10mm 60mm - 60mm - 200mm 15mm
Sv3 kamenná dlažba lepicí tmel ochranná jednosložková hydroizolační hmota penetrace betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol kročejová izolace parozábrana-Jutafol Spirolli panel sádrová omítka	20mm 10mm - - 50mm - 70mm 150mm - 1,5mm - 50mm	Sv3 kamenná dlažba lepicí tmel ochranná jednosložková hydroizolační hmota penetrace betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol kročejová izolace parozábrana-Jutafol základní palubky	20mm 10mm - - 200mm 15mm	Sv13 dřevěný rošt z finského smruku keramická dlažba lepicí tmel ochranná jednosložková hydroizolační hmota penetrace betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol isover EPS Perimetr železobetonová deska C25/30 geotextilie- Izoltech H hydroizolace PVC Fatrafol 803 geotextilie- Izoltech H podkladní beton	20mm 10mm - - 60mm - 60mm - 200mm 15mm
Sv4 keramická dlažba lepicí tmel betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol isover EPS Perimetr železobetonová deska C25/30 geotextilie- Izoltech H hydroizolace PVC Fatrafol 803 geotextilie- Izoltech H podkladní beton	10mm 5mm 65mm - 70mm 150mm - 1,5mm - 50mm	Sv4 finální vrstva-Jasan rustical P+D mirelon betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol kročejová izolace parozábrana-Jutafol spřažení dřevobeton parozábrana-Jutafol základní palubky stropnice z lepeného lamelového dřeva GL24 200/240mm	18mm 2mm 60mm - 60mm - 70mm - 24mm	Ssk střešní krytina-břidlice separační fólie příčný záklop provětrávaná mezera-kontrafát pojistná hydroizolace-Tyvek tepelný izolant-Isover UNI + Isover tram EPS parozábrana-asfaltový pás STICKER ztlučující základ-OSB základ-palubky krokve KVH	20mm 10mm - - 60mm - 60mm - 70mm - 24mm
Sv5 koberecové čtverce kontaktní lepidlo betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol isover EPS Perimetr železobetonová deska C25/30 geotextilie- Izoltech H hydroizolace PVC Fatrafol 803 geotextilie- Izoltech H podkladní beton	10mm 3mm 65mm - 70mm 150mm - 1,5mm - 50mm	Sv5 kamenná dlažba lepicí tmel ochranná jednosložková hydroizolační hmota penetrace betonová mazanina+kari síť 150/150 parozábrana-Jutafol kročejová izolace parozábrana-Jutafol spřažení dřevobeton parozábrana-Jutafol základní palubky stropnice z lepeného lamelového dřeva GL24 200/240mm	20mm 10mm - - 60mm - 60mm - 70mm - 24mm	Z ZÁMEČNÍČKY VÝROBKÝ	
Sv6 smrkový rošt terasy dlažba ze štipaných dlažebních kostek hutný štrkový náryp, frakce 4/8 hutný štrkový náryp, frakce 16/32 hutný štrkový náryp, frakce 63/125 separační geotextilie zemní náryp	150mm 80mm 100mm 100mm 200mm -				

LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽB KONSTRUKCE BETON C25/30
- LEHKÁ DĚLICÍ KONSTRUKCE Z KVH HRANOLŮ, VARIABILNÍ DLE PROJEKTU
- PODKLADNÍ BETON C16/20
- STROPNICE Z LEPENÉHO DŘEVA GL24 200/240mm
- KVH HRANOL 200/450mm
- KVH HRANOL 150/200mm
- ZTRACENÉ BEDNĚNÍ ZALITÉ BETONEM C20/25
- KAMENNÝ OBKLAD (ŽULA)
- MINERÁLNÍ VATA ISOVER UNI λ=0,035 m³/K³W
- XPS Styrodur 3035 CS 120 λ=0,034m³/K³W
- ŠTĚRKOVÝ NÁRYP f. 8/16
- ROSTLÝ TERĚN
- ZHUTNĚNÝ ZEMNÍ NÁRYP

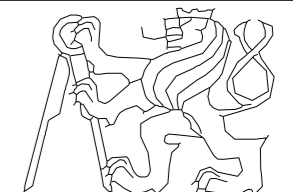
Ss1 zemní náryp stěna Styrodur 4000 CS hydroizolace PVC Fatrafol 803 geotextilie- Izoltech H stěna z KB-bloku + železobeton sádrová omítka malba	200mm 120mm 12mm 1,5mm - 300mm 15mm -	Ss2 kamenný obklad žula lepidlo + kari síť fermacell powerpanel H ₂ O provětrávaná mezera-kontrafát izolace Steico universal KVH 60/220mm + tepelní izolace Isover UNI parozábrana Jutafol n 110 st ztlučující základ OSB desky předstěna Rigistabil	200mm 30mm 12mm 60/85mm 35mm 220mm - 15mm 65mm	Ss3 akustická desky Rigips MA akustická desky Rigips MA KVH hranoly+isover AKU tl.stěny KVH hranoly+isover AKU tl.stěny akustická desky Rigips MA akustická desky Rigips MA	12,5mm 12,5mm dle dle 12,5mm 12,5mm	Ss7 kamenný obklad žula lepidlo + kari síť Styrodur 4000 CS lepidlo na izolant stěna z KB-bloku + železobeton sádrová omítka malba	12,5mm 12,5mm dle dle 12,5mm 12,5mm
Ss2 kamenný obklad žula lepidlo + kari síť fermacell powerpanel H ₂ O Styrodur 4000 CS hydroizolace PVC Fatrafol 803 geotextilie- Izoltech H stěna z KB-bloku + železobeton sádrová omítka malba	200mm 30mm 12mm 120mm 1,5mm - 300mm 15mm -	Ss4 smrkový obklad vodorovný provětrávaná mezera-kontrafát 60/50mm izolace Steico universal KVH 60/220mm + tepelní izolace Isover UNI 220mm parozábrana Jutafol n 110 st ztlučující základ OSB desky předstěna Rigistabil	20mm 35mm -	Ss8 finský smrk keramický obklad akustická desky Rigips MA akustická desky Rigips MA KVH hranoly+isover AKU tl.stěny KVH hranoly+isover AKU tl.stěny akustická desky Rigips MA akustická desky Rigips MA	8mm 12,5mm 12,5mm dle dle 12,5mm 12,5mm		

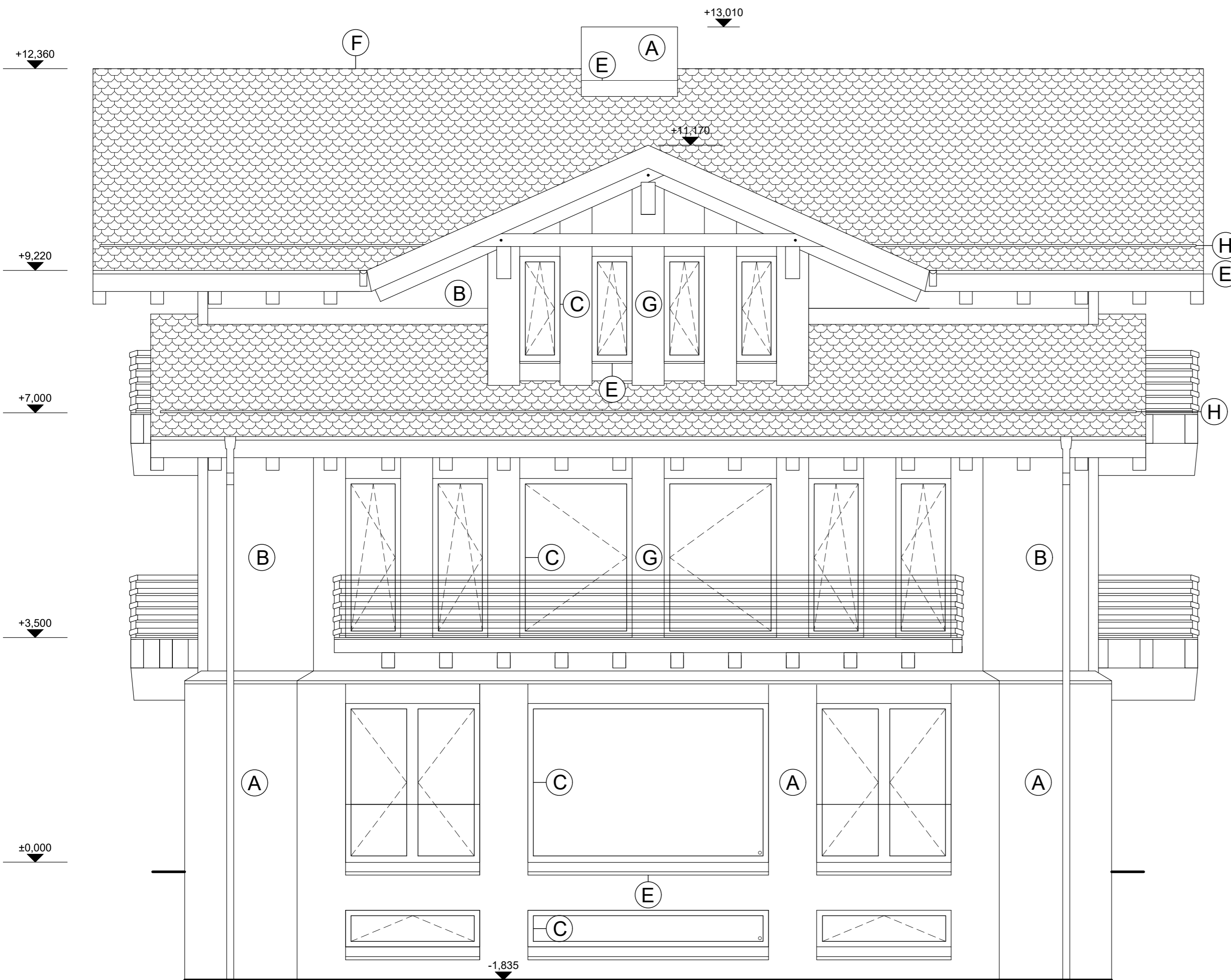
vypracoval	Jakub Kuta	
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	České Vysoké Učení Technické
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6
část	B-stavebně technické řešení	formát: A2 akad. rok: 2016/2017 stupeň: BC
obsah	ŘEZ B	měřítko: 1:50 číslo výkresu: B. 12



LEGENDA PŮVRCHOVÝCH ÚPRAV

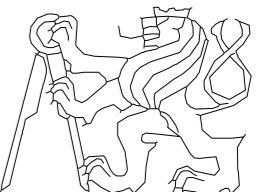
ZNAČENÍ	POVRCH	POPIS
A	STĚNY	KAMENNÝ OBKLAD (ŽULA)
B	STĚNY	DŘEVĚNÝ OBKLAD - SMRK, TMAVĚ HNĚDÁ
C	RÁMY OKEN	DŘEVOHLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÁ, Integral 96
D	RÁMY DVEŘÍ	RÁM: DŘEVOHLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÁ
E	KLEMPÍŘSKÉ PRVKY	MĚDĚNÝ PLECH - TMAVĚ ŠEDÁ
F	STŘEŠNÍ KRYTINA	PŘÍRODNÍ BŘIDLICE
G	DŘEVĚNÉ PRVKY	DŘEVĚNÉ LEPENÉ - SMRK, TMAVĚ HNĚDÁ
H	ZÁMEČNICKÉ PRVKY	PROTISNĚHOVÁ ZÁBRANA

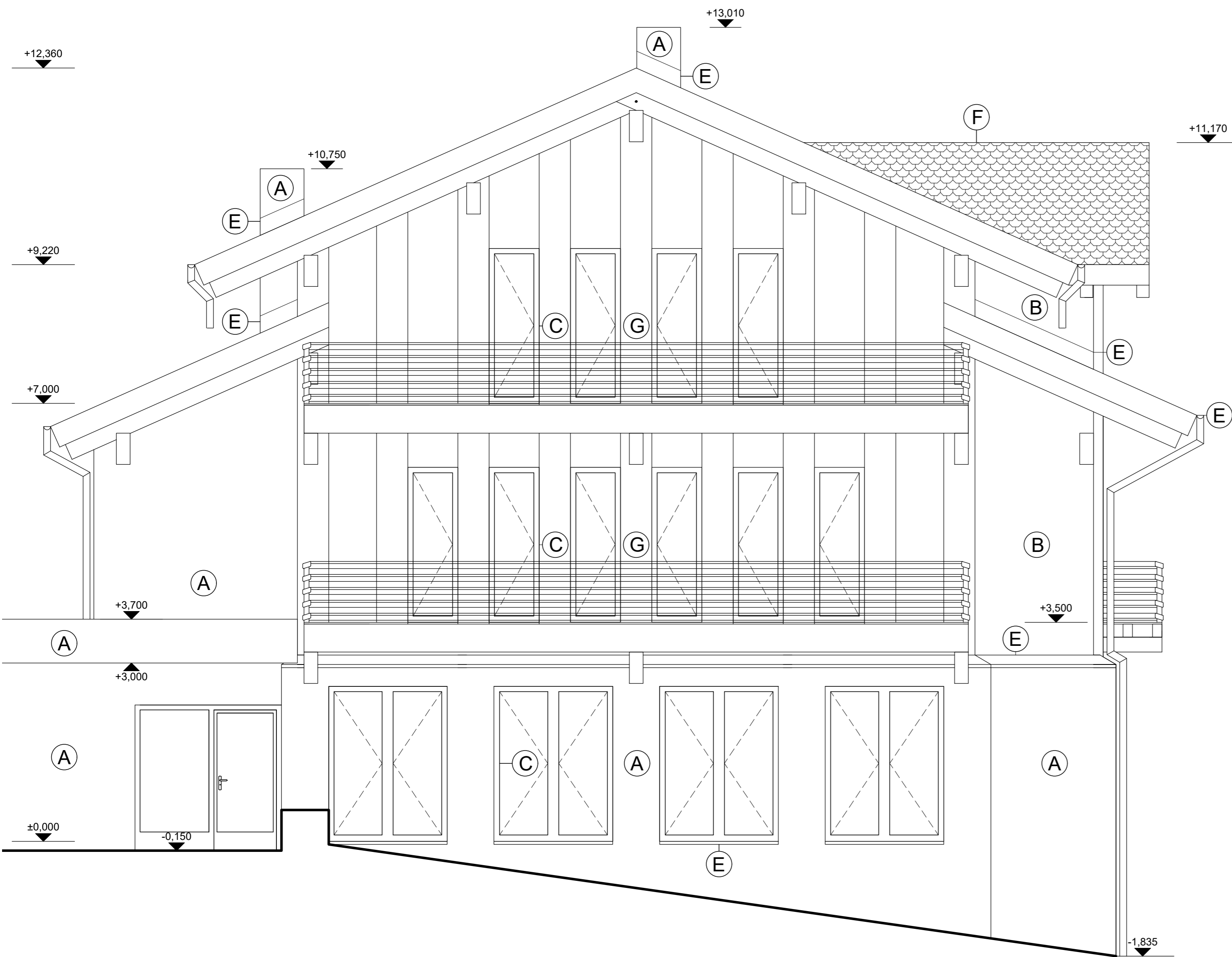
vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
		stupeň:	BC
obsah	POHLED-JIHOVÝCHOD	měřítko:	číslo výkresu: 1:50 B.13



LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV

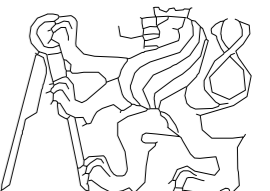
ZNAČENÍ	POVRCH	POPIS
A	STĚNY	KAMENNÝ OBKLAD (ŽULA)
B	STĚNY	DŘEVOHLINÍKOVÉ, TMAVĚ HNĚDÁ
C	RÁMY OKEN	DŘEVOHLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÁ, Integral 96
D	RÁMY DVEŘÍ	RÁM: DŘEVOHLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÁ
E	KLEMPÍŘSKÉ PRVKY	MĚDĚNÝ PLECH - TMAVĚ ŠEDÁ
F	STŘEŠNÍ KRYTINA	PŘÍRODNÍ BŘIDLICE
G	DŘEVĚNÉ PRVKY	DŘEVĚNÉ LEPENÉ - SMRK, TMAVĚ HNĚDÁ
H	ZÁMEČNICKÉ PRVKY	PROTISNĚHOVÁ ZÁBRANA

vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
		stupeň:	BC
obsah	POHLED-SEVEROZÁPAD	měřítko:	číslo výkresu: 1:50 B. 14



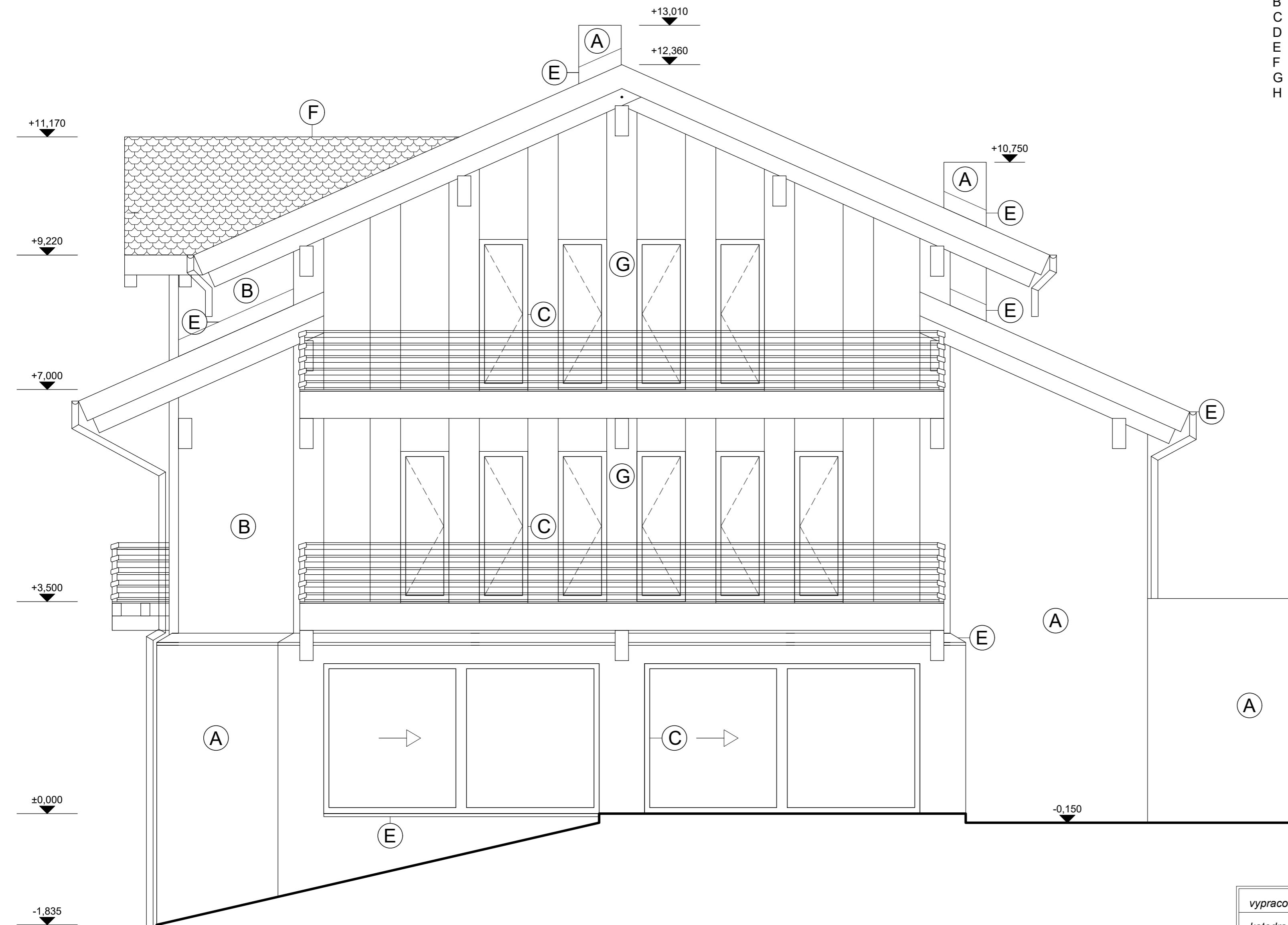
LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV

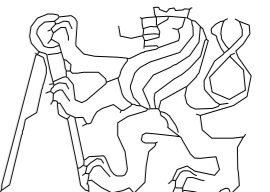
ZNAČENÍ	POVRCH	POPIS
A	STĚNY	KAMENNÝ OBKLAD (ŽULA)
B	STĚNY	DŘEVĚNÝ OBKLAD - SMRK, TMAVĚ HNĚDÁ
C	RÁMY OKEN	DŘEVOHLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÁ, Integral 96
D	RÁMY DVEŘÍ	RÁM: DŘEVOHLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÁ
E	KLEMPÍŘSKÉ PRVKY	MĚDĚNÝ PLECH - TMAVĚ ŠEDÁ
F	STŘEŠNÍ KRYTINA	PŘÍRODNÍ BŘIDLICE
G	DŘEVĚNÉ PRVKY	DŘEVĚNÉ LEPENÉ - SMRK, TMAVĚ HNĚDÁ
H	ZÁMEČNICKÉ PRVKY	PROTISNĚHOVÁ ZÁBRANA

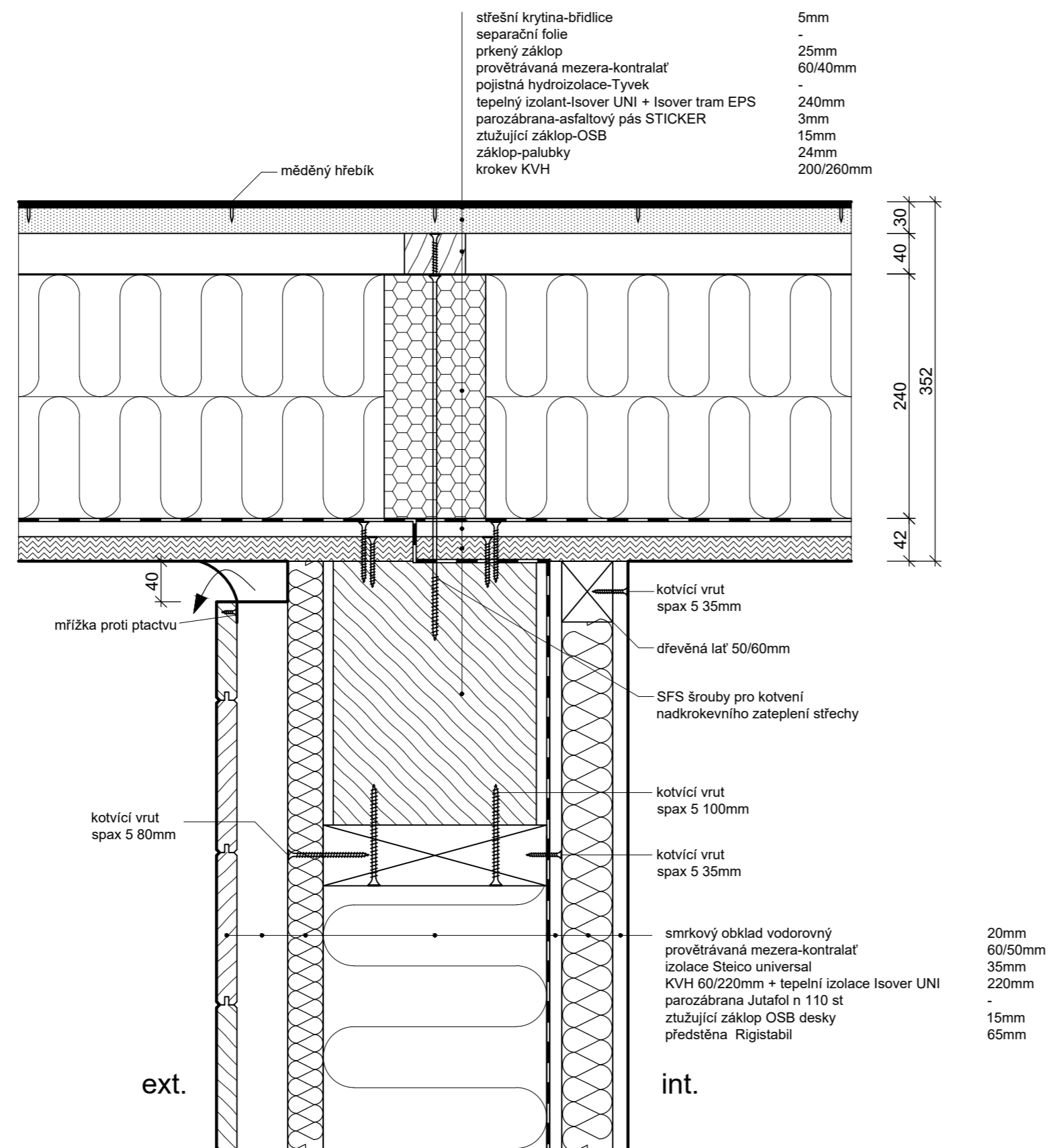
vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
obsah	POHLED-SEVEROVÝCHOD	stupeň:	BC
		měřítko:	číslo výkresu: 1:50 B. 15

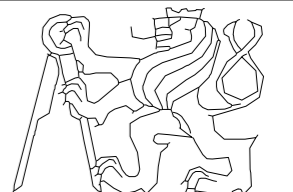
LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV

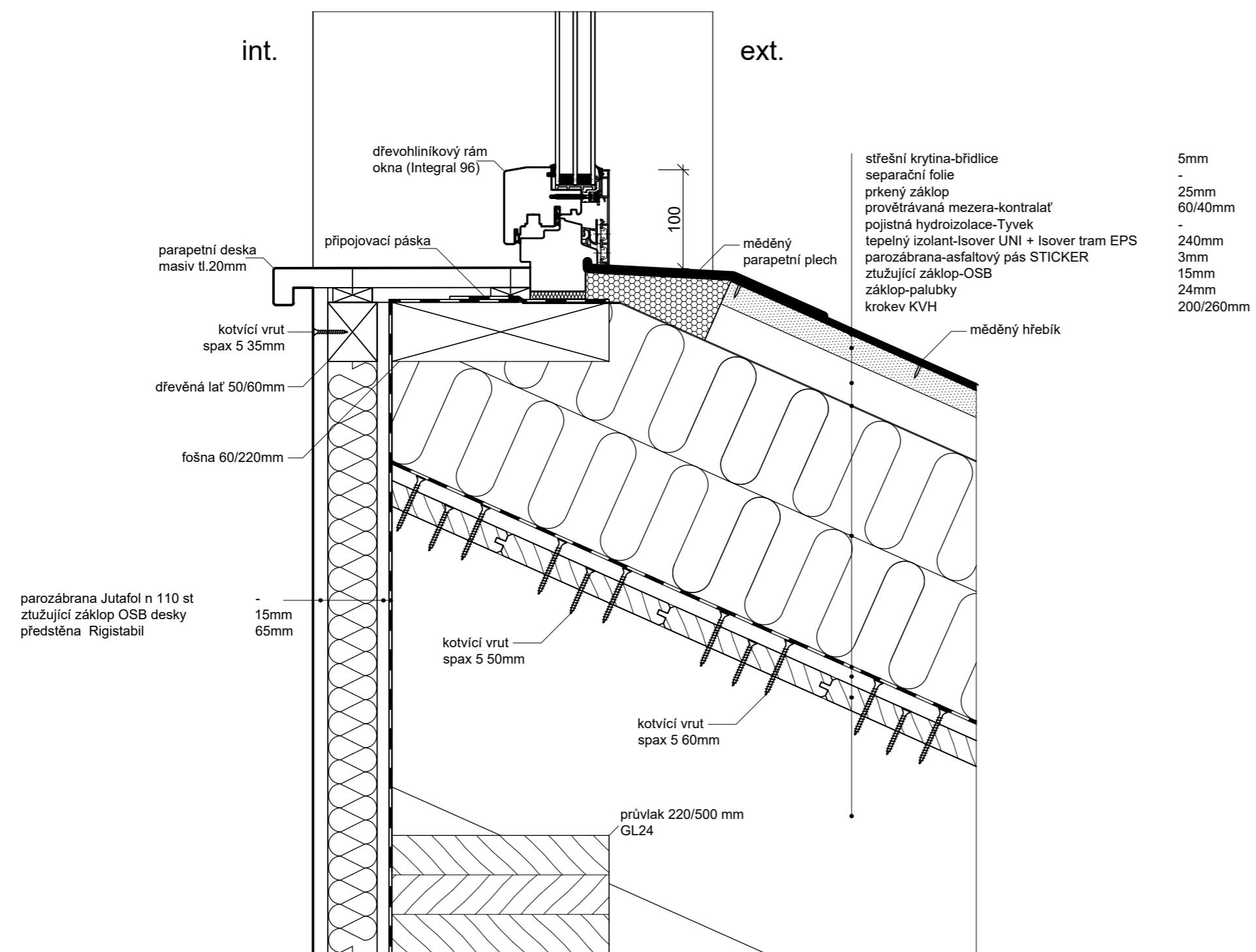
ZNAČENÍ	POVRCH	POPIS
A	STĚNY	KAMENNÝ OBKLAD (ŽULA)
B	STĚNY	DŘEVĚNÝ OBKLAD - SMRK, TMAVĚ HNĚDÁ
C	RÁMY OKEN	DŘEVOHLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÁ, Integral 96
D	RÁMY DVEŘÍ	RÁM: DŘEVOHLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÁ
E	KLEMPÍŘSKÉ PRVKY	MĚDĚNÝ PLECH - TMAVĚ ŠEDÁ
F	STŘEŠNÍ KRYTINA	PŘÍRODNÍ BŘIDLICE
G	DŘEVĚNÉ PRVKY	DŘEVĚNÉ LEPENÉ - SMRK, TMAVĚ HNĚDÁ
H	ZÁMEČNICKÉ PRVKY	PROTISNĚHOVÁ ZÁBRANA

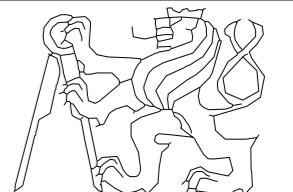


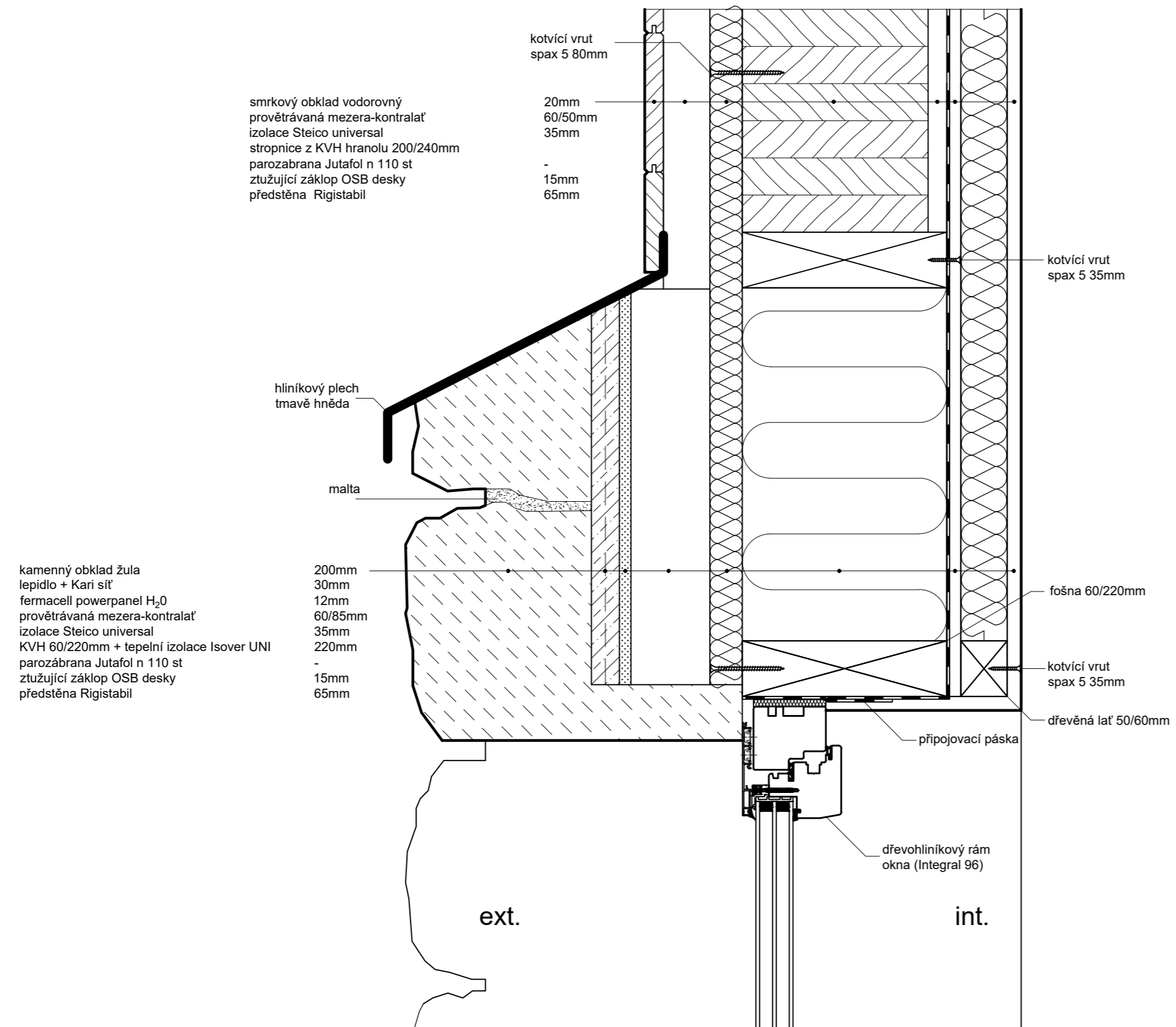
vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
		stupeň:	BC
obsah	POHLED-SEVEROVÝCHOD	měřítko:	číslo výkresu:
		1:50	B.16

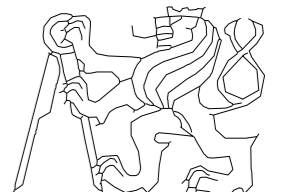


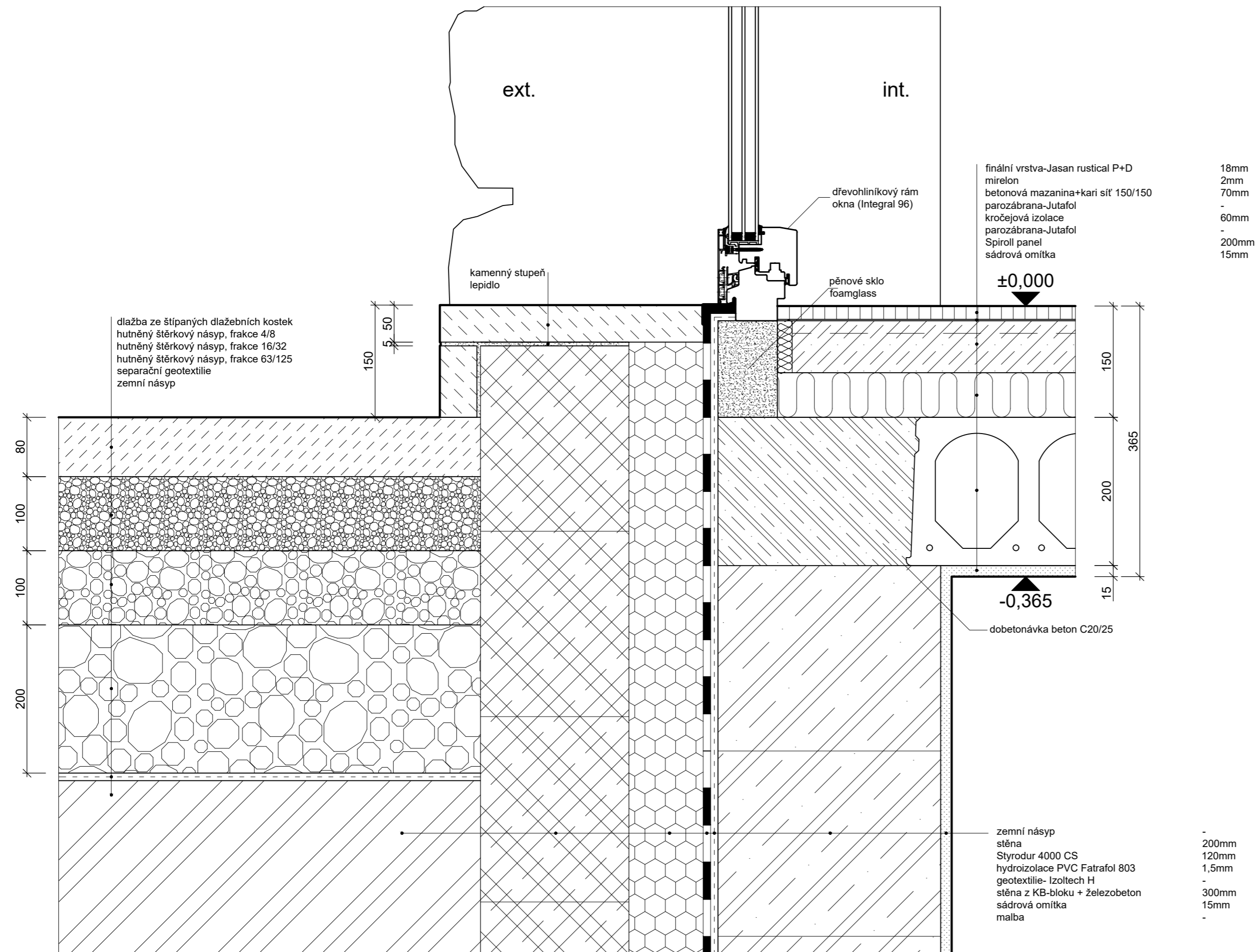
vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	Thákurova 7 Dejvice Praha 6
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	formát: A2
část	B-stavebně technické řešení	akad. rok: 2016/2017
		stupeň: BC
obsah	DETAIL 1	měřítko: 1:5 číslo výkresu: B.17

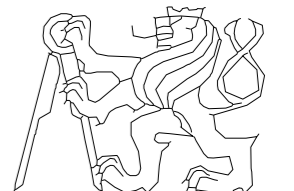


vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	Thákurova 7	
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
obsah	DETAIL 2	stupeň:	BC
		měřítko:	číslo výkresu: 1:5 B.18



vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	B-stavebně technické řešení	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
obsah	DETAIL 3	stupeň:	BC
		měřítko:	číslo výkresu: 1:5 B.19



vypracoval	Jakub Kuta	
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	České Vysoké Učení Technické
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6
část	B-stavebně technické řešení	formát: A2
obsah	DETAIL 4	akad. rok: 2016/2017
		stupeň: BC
		měřítka: číslo výkresu: 1:5 B.20

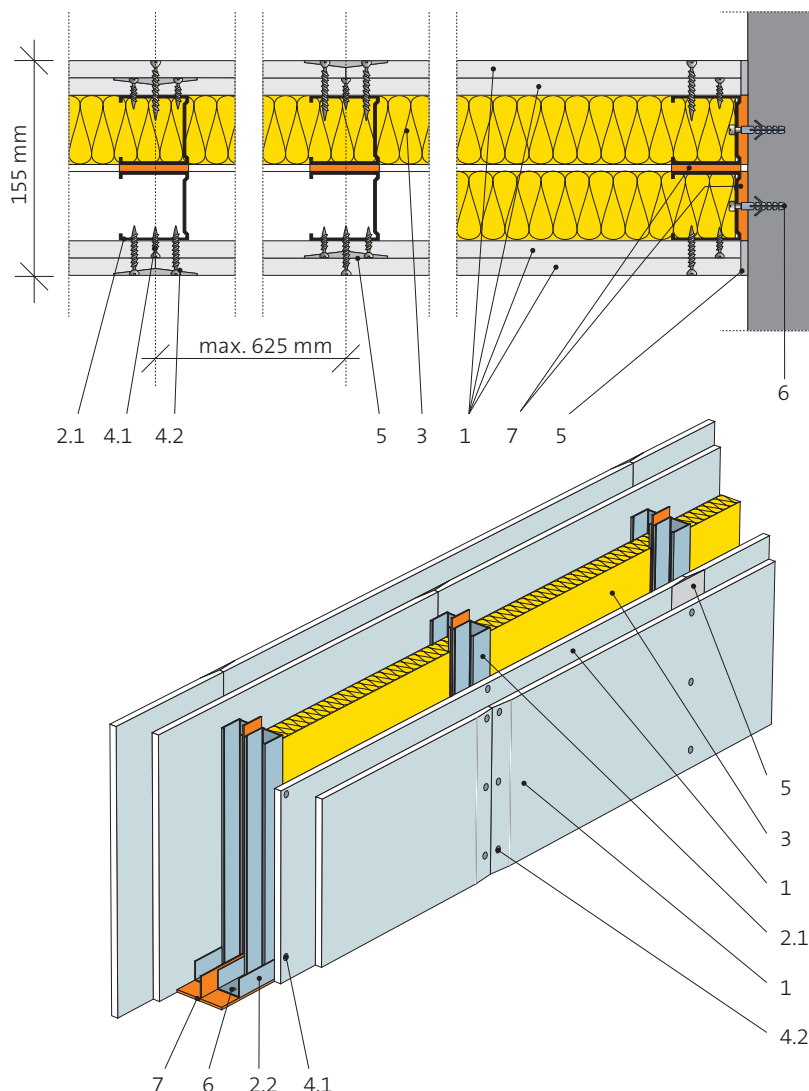
Příčky Rigips na kovové konstrukci

Akustické příčky dvojitě opláštěné

Dvojitá konstrukce R-CW 50; desky MA (DF)

3.41.01 MA

Kód: SK 24



Požární odolnost

EI 90

Vzduchová neprůzvučnost

$R_w = 66$ dB

Maximální výška stěny

$H_{max} = 4\ 600$ mm

Hmotnost konstrukce

54 kg/m²

Tloušťka stěny

155 mm

Opláštění	1. Modré akustické sádkartonové desky Rigips MA (DF)*
Konstrukce	2.1 Svislý profil R-CW 50 2.2 Vodorovný profil R-UW 50
Izolace	3. Minerální izolace dle specifikace
Přípevnění	4.1 Rychlošrouby Rigips 212/25 TN 4.2 Rychlošrouby Rigips 212/35 TN 6. Kotvení do obvodových konstrukcí 7. Napojovací těsnění
Tmelení	5. Spáry zatmeleny dle technologie Rigips

*) Při vyšší vzdušné vlhkosti se místo desek MA (DF) použijí impregnované desky MAI (DFH2).

Příčky Rigips na kovové konstrukci

3.41.01 MA

Kód: SK 24

Akustické příčky dvojitě opláštěné

Dvojitá konstrukce R-CW 50; desky MA (DF)

Požární odolnost

Požární odolnost	Opláštění z každé strany	Tloušťka příčky [mm]	Konstrukce (max. rozteč svislých prvků 625 mm)	Minerální izolace		Kód konstrukce
				Tloušťka [mm]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	
EI 90	2x MA (DF) 12,5	155	R-CW 50+50	přípustná		SK 24

Vzduchová neprůzvučnost

Opláštění z každé strany	Svislé profily R-CW	Minerální izolace **)		Vzduchová neprůzvučnost R _w [dB]	Max. výška příčky		Hmotnost konstr. [kg/m ²]
		Tloušťka [mm]	Objemová hmotnost [kg/m ³]		Kategorie *) A [mm] B, C1-C4, D [mm]		
2x MA (DF) 12,5	R-CW 50+50	40+40	min. 18	66	4 600	4 100	54

Maximální výšky

*) Užitné kategorie ploch dle ČSN EN 1991-1-1:

A – Obytné plochy a plochy pro domácí činnost. Místnosti obytných budov a domů, lůžkové pokoje a čekárny v nemocnicích, ložnice hotelů a bytoven, kuchyně, toalety.

B – Kancelářské plochy.

C1 – Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí – plochy se stoly atd.; např. plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách, recepcích.

C2 – Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí – plochy se zabudovanými sedadly; např. plochy v kostelech, divadlech nebo kinech, konferenčních sálech, přednáškových nebo zasedacích místnostech, nádražních a jiných čekárnách.

C3 – Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí – plochy bez překážek pro pohyb osob; např. plochy v muzeích, výstavních síních a přístupové plochy ve veřejných a administrativních budovách, hotelích, nemocnicích, železničních nádražních halách.

C4 – Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí – plochy určené k pohybovým aktivitám; např. taneční sály, tělocvičny, jeviště atd.

D – Obchodní plochy – plochy v malých obchodech, plochy v obchodních domech.

**) Minimální hodnoty pro uváděnou vzduchovou neprůzvučnost
Tloušťka minerální izolace nesmí přesáhnout rozměr profilu R-CW

Vzor popisu položky

3.41.01 MA (SK 24)

Příčka Rigips (EI 90) na dvojitě konstrukci kovové R-CW 50+50, opláštěná z každé strany 2x MA (DF) 12,5 – s minerální izolací tloušťky ... mm o minimální objemové hmotnosti ... kg/m³

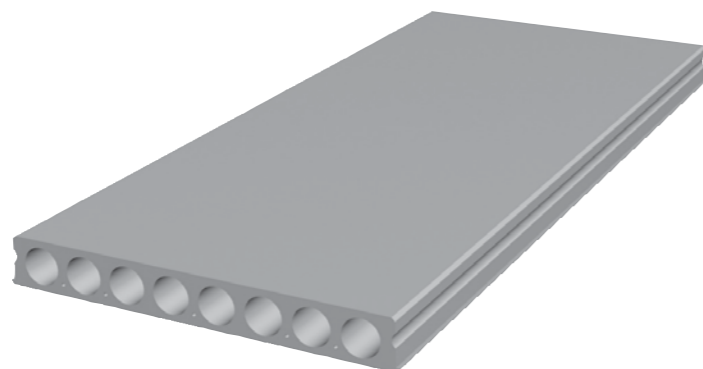
STROPNÍ KONSTRUKCE



4.1.1 PŘEDPJATÉ STROPNÍ PANELE SPIROLL

POUŽITÍ

Předpjaté stropní panely SPIROLL slouží k vytvoření stropních a střešních konstrukcí pozemních staveb. Pro svou vysokou únosnost, odlehčení dutinami a dokonalému využití materiálu díky předpjaté výztuži jsou panely vhodné zejména pro větší rozpory. Podélné i šikmé řezy umožňují dílce přizpůsobit individuálním potřebám zákazníka pro netradičně řešené stavby.



TYPY

Panely skladebné šířky 1 200 mm s výškou 160, 200, 250, 265, 320 a 400 mm se dodávají na zakázku v délkách odstupňovaných po 10 mm.

KONSTRUKCE, VARIANTY

Technologie výroby na dlouhých drahách umožňuje dodávat prvky v přesně požadovaných délkách. Panely jsou vylehčeny podélnými dutinami, výztuž tvoří předpjatá ocelová lana, kde jejich počet, tloušťka a umístění lan určuje dovolené zatížení a maximální délka dílce.

MATERIÁL

- beton pevnostní třídy C 45/55; vyztužený dle typu panelu ocelovými lany

ÚNOSNOST

- viz graf únosnosti
- všechny úpravy prvku a jeho atypické použití je nutno konzultovat s výrobcem

PROSTUPY NA STAVBĚ

- na stavbě je možné provést drobné prostupy prořezáním nebo provrtáním horní i spodní klenby vylehčovací dutiny, sekání nebo prorážení betonu není dovoleno
- v osách dutin panelu o max. velikosti 80/600 mm
- ve střední třetině rozpětí smí být pouze 1 prostup, v krajní třetině dva

POUŽITÍ

- v podélném směru smí být okraje dvou svislých prostupů v jedné dutině vzdáleny min. 500 mm

ATYPICKÁ PŘÍMĚNĚ PŘI VÝROBĚ

PROSTUPY

- dle individuálních zadání posouzených statikem
- v panelu vždy musí zůstat menší část dutiny – max. polovina, min. 15 mm
- lana procházející prostupem se přepálí

ŠIKMÉ ŘEZY

- pod libovolným úhlem
- délka řezu max. 2 400 mm
- únosnost panelu se určí z grafu, délka prvku je dána rozdílem $L_1 - d$ (L_1 je delší strana prvku, d je tloušťka panelu včetně podlahových vrstev)

PODÉLNÉ ŘEZY

- šířku panelu lze zmenšit dle požadavku tak, aby v prvku vždy zůstala menší část dutiny (max. polovina, min. 15 mm)
- odebírá se celý kus

KONZOLY A ŘÍMSY

- konzoly lze provádět pro vyložení do délky 1 100 mm po konzultaci s výrobcem
- římsy mohou mít max. vyložení 400 mm

ZPŮSOB OSAZENÍ VÝROBKU

- do lože z cementové malty při uložení 100–150 mm v závislosti na délce panelu,

při uložení menším než 100 mm je nutné ověřením statickým výpočtem

ÚPRAVY POVRCHŮ

- pohled panelu vyhovuje pro aplikaci tenkovrstvé omítky, v esteticky méně náročných prostorách se doporučuje pouze nátěr

Osvědčení, předpisy

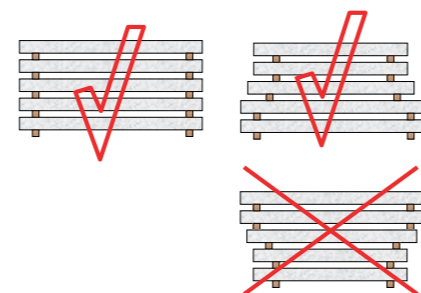
- ES Prohlášení o shodě Prefa Brno a.s.
- Certifikát systému jakosti dle ČSN EN ISO 9001
- Zkouška typu dle ČSN EN 1168

Náležitosti objednávky

- název a typové označení
- množství v ks
- lhůta, způsob a místo dodání
- speciální požadavky

Balení

- volně, jednotlivé vrstvy nad sebou proloženy
- skladování do výšky 1,5 m bez omezení



STROPNÍ KONSTRUKCE

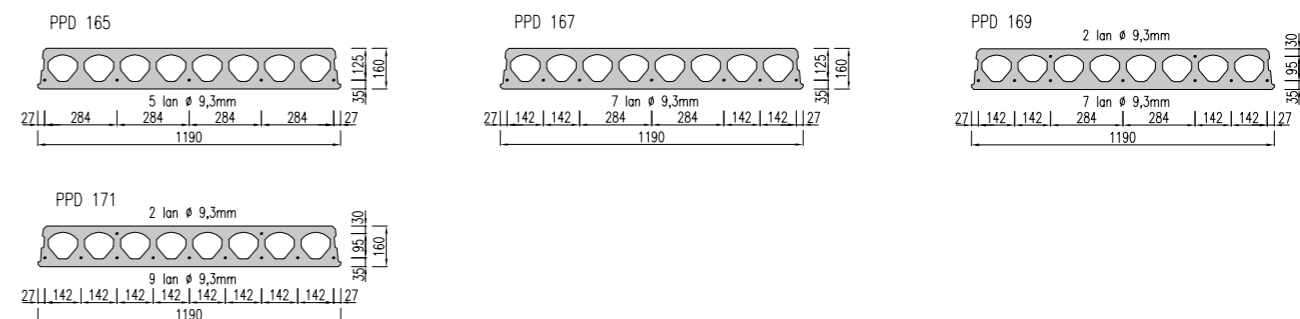
4.1.2 PŘEDPJATÉ STROPNÍ PANELE SPIROLL VÝŠKY 160 mm

TABULKA VÝROBNÍCH ROZMĚRŮ – SPIROLL H = 160 mm ZÁVOD KUŘIM

značka	počet lan (ks) / (ø lana)	rozměry (mm)				stálé zatížení (kN/m ²)	hmotnost (kg/m ²)
		L _{min}	L _{max}	B	H		
PPD.../165	5/9,3	2 000	7 000	1 190	160	1,5	272
PPD.../167	7/9,3	2 000	7 500	1 190	160	1,5	272
PPD.../169	7/9,3 + 2/9,3	2 000	7 500	1 190	160	1,5	272
PPD.../171	9/9,3 + 2/9,3	2 000	8 000	1 190	160	1,5	272

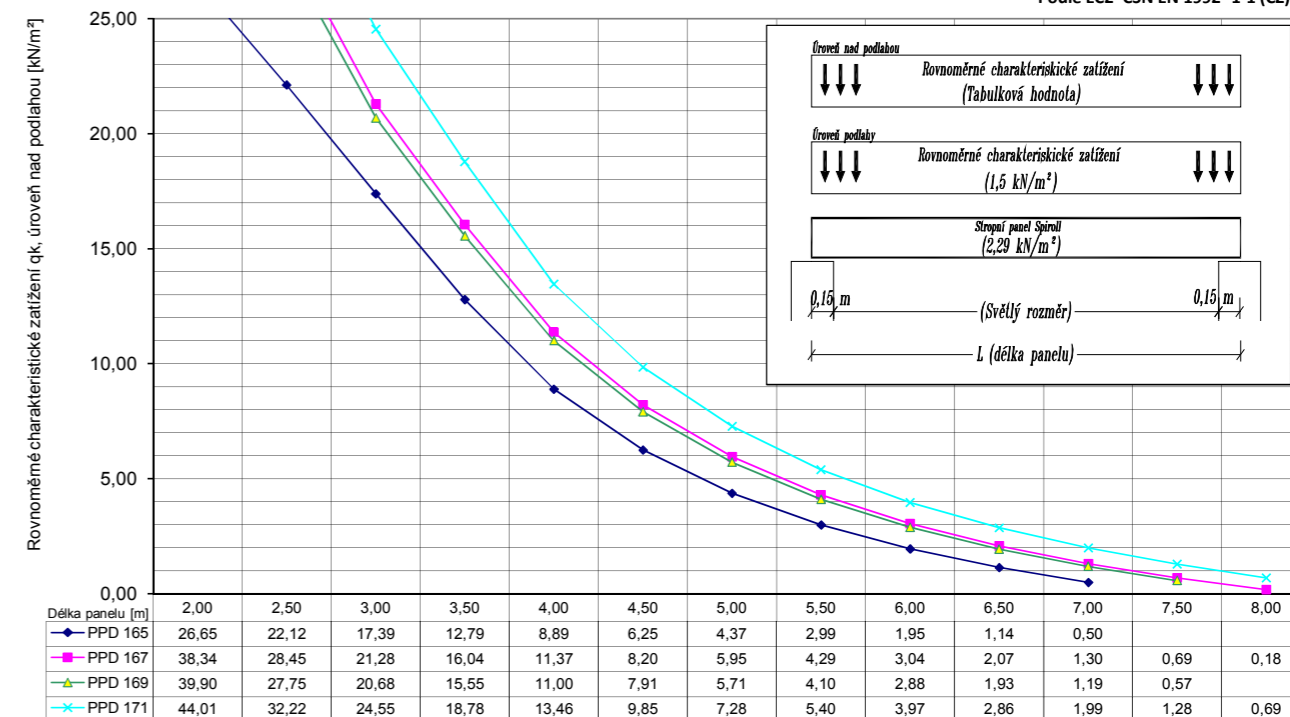
Pozn.: – v místě teček se udává délka panelu v cm, – panely se vyrábějí v kroku po 10 mm, – průměr lana se udává v mm

PANELE SPIROLL V ŘEZU



Řada panelů SPIROLL výšky 160 mm

Podle EC2 ČSN EN 1992 -1-1 (CZ)



Rovnoměrné charakteristické zatížení qk, úroveň nad podlahou [kN/m²] (Tabulková hodnota)

STROPNÍ KONSTRUKCE

4.1.3 PŘEDPJATÉ STROPNÍ PANELE SPIROLL VÝŠKY 200 mm

TABULKA VÝROBNÍCH ROZMĚRŮ – SPIROLL H = 200 mm ZÁVOD KUŘIM

značka	počet lan (ks) / (ø lana)	rozměry (mm)				stálé zatížení (kN/m ²)	hmotnost (kg/m ²)
		L _{min}	L _{max}	B	H		
PPD.../205	5/9,3	2 000	7 500	1 190	200	1,5	296
PPD.../207	7/9,3	2 000	8 500	1 190	200	1,5	296
PPD.../209	7 + 2/9,3	2 000	8 500	1 190	200	1,5	296
PPD.../219	7/12,5 + 2/9,3	2 000	11 000	1 190	200	1,5	296

Pozn.: – v místě teček se udává délka panelu v cm, – panely se vyrábějí v kroku po 10 mm, – průměr lana se udává v mm

STROPNÍ KONSTRUKCE

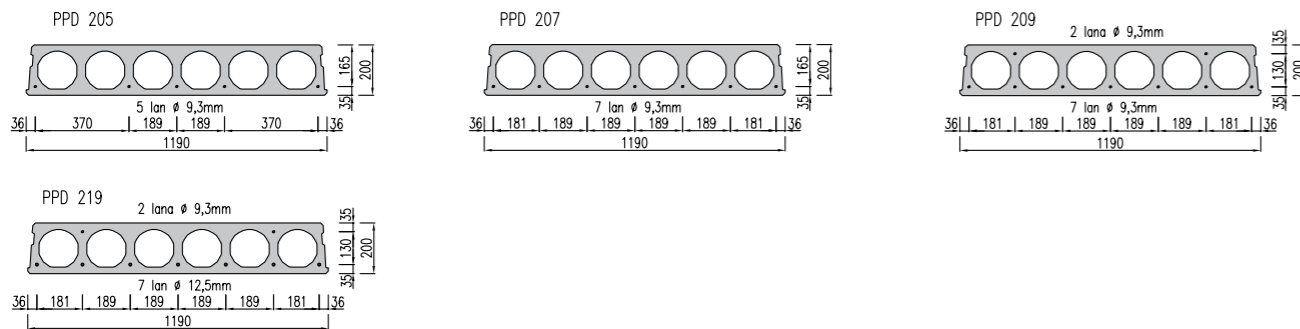
4.1.4 PŘEDPJATÉ STROPNÍ PANELE SPIROLL VÝŠKY 250 mm

TABULKA VÝROBNÍCH ROZMĚRŮ – SPIROLL H = 250 mm ZÁVOD KUŘIM

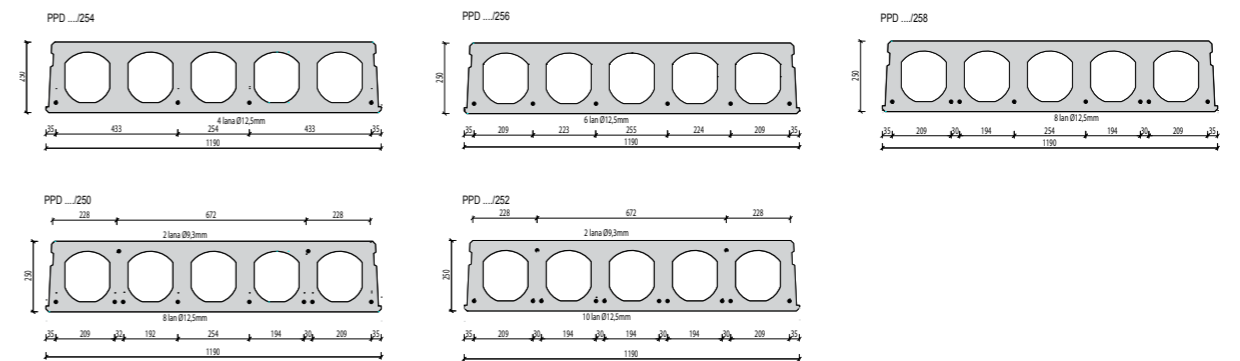
značka	počet lan (ks) / (ø lana)	rozměry (mm)				stálé zatížení (kN/m ²)	hmotnost (kg/m ²)
		L _{min}	L _{max}	B	H		
PPD.../254	4/12,5	2 000	9 500	1 190	250	1,5	397
PPD.../256	6/12,5	2 000	11 000	1 190	250	1,5	397
PPD.../258	8/12,5	2 000	12 000	1 190	250	1,5	397
PPD.../250	8/12,5 + 2/9,3	2 000	12 000	1 190	250	1,5	397
PPD.../252	10/12,5 + 2/9,3	2 000	13 000	1 190	250	1,5	397

Pozn.: – v místě teček se udává délka panelu v cm, – panely se vyrábějí v kroku po 10 mm, – průměr lana se udává v mm

PANELE SPIROLL V ŘEZU

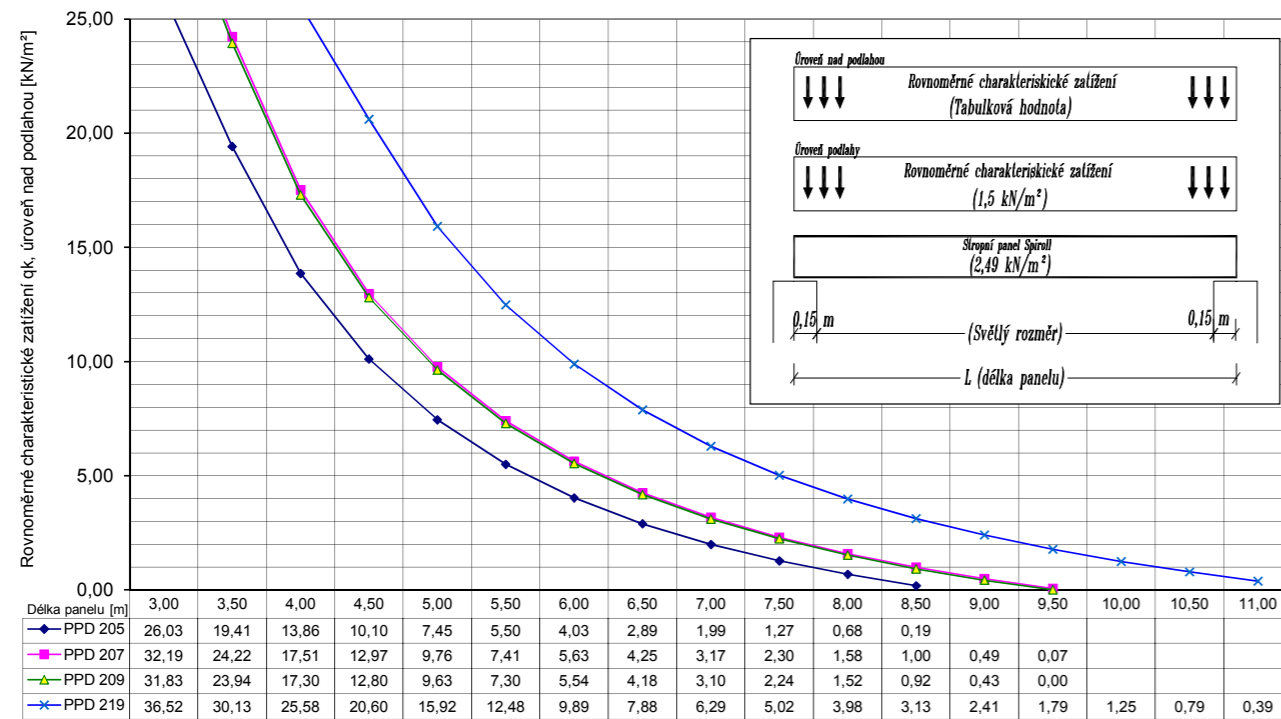


PANELE SPIROLL V ŘEZU



Řada panelů SPIROLL výšky 200 mm

Podle EC2 ČSN EN 1992 -1-1 (CZ)

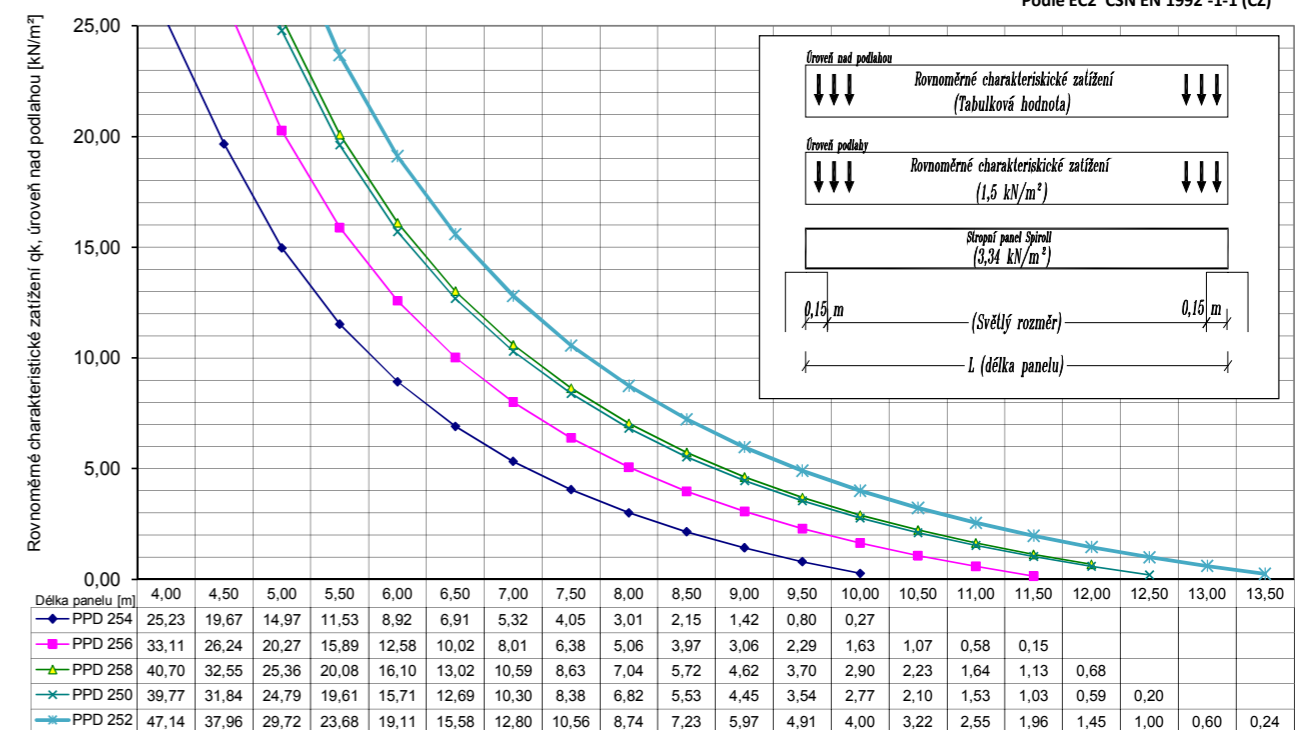


Rovnoměrné charakteristické zatížení q_k, úroveň nad podlahou [kN/m²]

(Tabulková hodnota)

Řada panelů SPIROLL výšky 250 mm

Podle EC2 ČSN EN 1992 -1-1 (CZ)



Rovnoměrné charakteristické zatížení q_k, úroveň nad podlahou [kN/m²]

(Tabulková hodnota)

STROPNÍ KONSTRUKCE

4.1.5 PŘEDPJATÉ STROPNÍ PANELE SPIROLL VÝŠKY 265 mm

TABULKA VÝROBNÍCH ROZMĚRŮ – SPIROLL H = 265 mm ZÁVOD KUŘIM

značka	počet lan (ks) / (ø lana)	rozměry (mm)				stálé zatížení (kN/m ²)	hmotnost (kg/m ²)
		L _{min}	L _{max}	B	H		
PPD.../264	4/12,5	2 000	10 000	1 190	265	1,5	411
PPD.../266	6/12,5	2 000	11 500	1 190	265	1,5	411
PPD.../268	8/12,5	2 000	12 000	1 190	265	1,5	411
PPD.../270	8 + 2/12,5	2 000	12 000	1 190	265	1,5	411
PPD.../272	10 + 2/12,5	2 000	13 000	1 190	265	1,5	411

Pozn.: - v místě teček se udává délka panelu v cm, - panely se vyrábějí v kroku po 10 mm, - průměr lana se udává v mm

STROPNÍ KONSTRUKCE

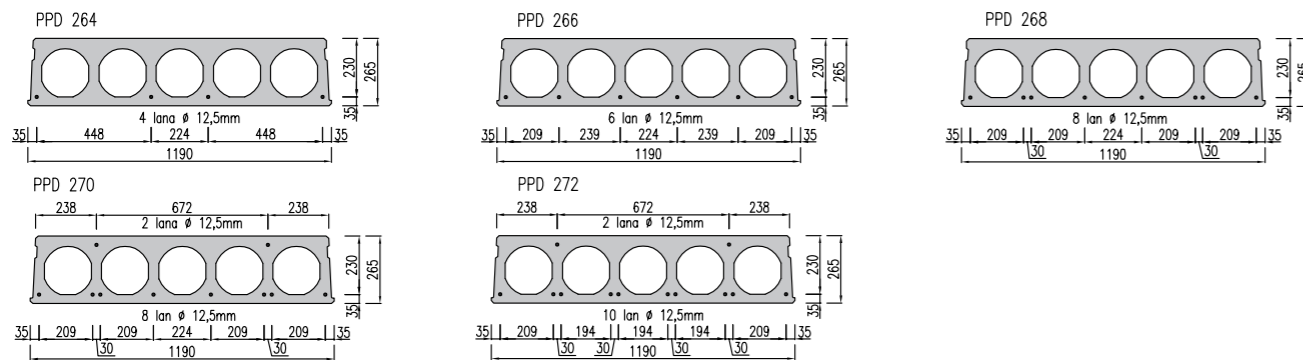
4.1.6 PŘEDPJATÉ STROPNÍ PANELE SPIROLL VÝŠKY 320 mm

TABULKA VÝROBNÍCH ROZMĚRŮ – SPIROLL H = 320 mm ZÁVOD KUŘIM

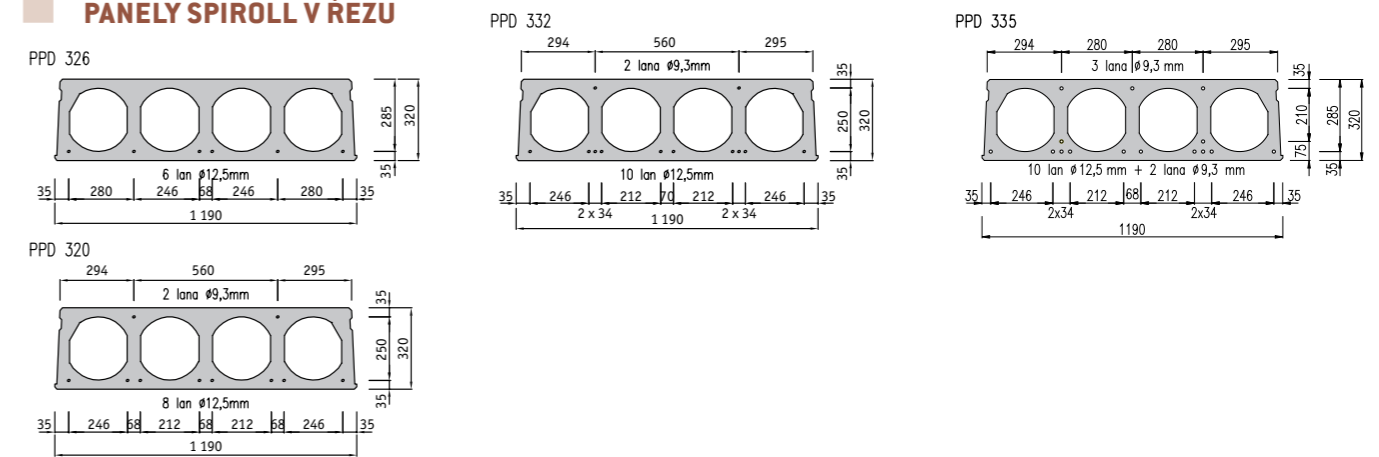
značka	počet lan (ks) / (ø lana)	rozměry (mm)				stálé zatížení (kN/m ²)	hmotnost (kg/m ²)
		L _{min}	L _{max}	B	H		
PPD.../326	6/12,5	2 000	13 000	1 190	320	1,5	458
PPD.../320	8/12,5 + 2/9,3	2 000	14 000	1 190	320	1,5	458
PPD.../332	10/12,5 + 2/9,3	2 000	15 000	1 190	320	1,5	458
PPD.../335	5/9,3 + 10/12,5	2 000	15 500	1 190	320	1,5	458

Pozn.: - v místě teček se udává délka panelu v cm, - panely se vyrábějí v kroku po 10 mm, - průměr lana se udává v mm

PANELE SPIROLL V ŘEZU

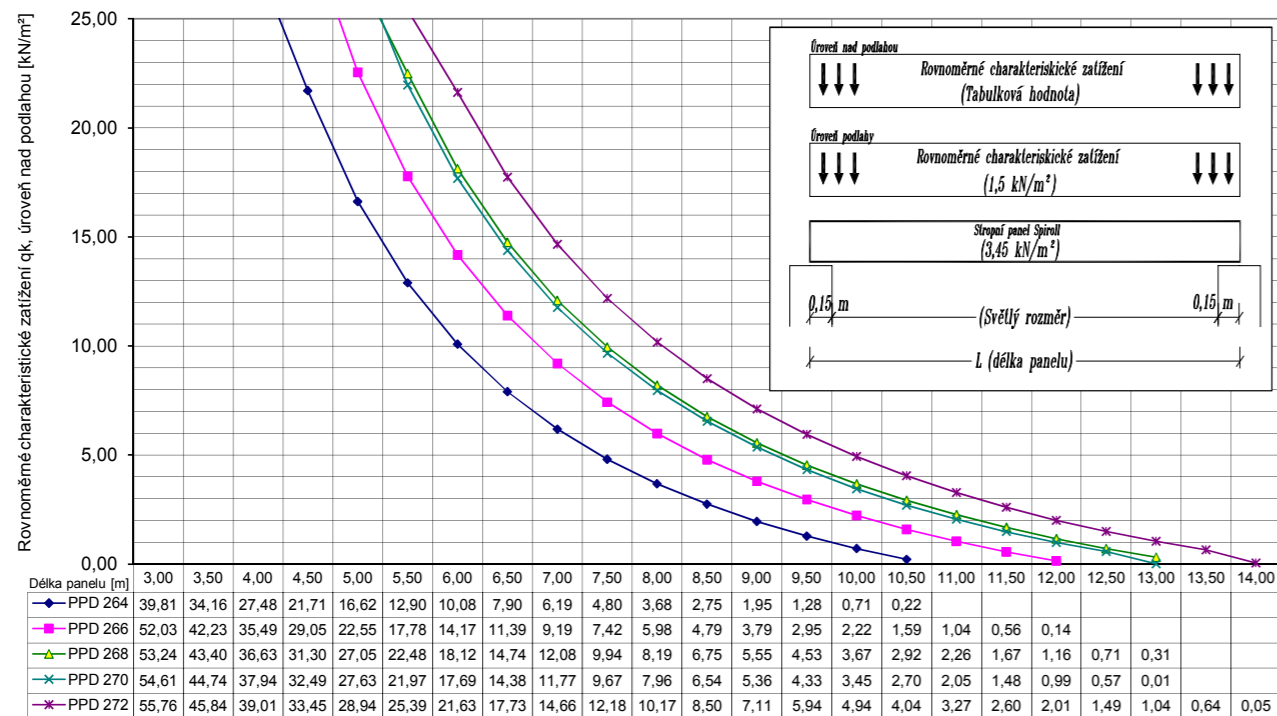


PANELE SPIROLL V ŘEZU



Řada panelů SPIROLL výšky 265 mm

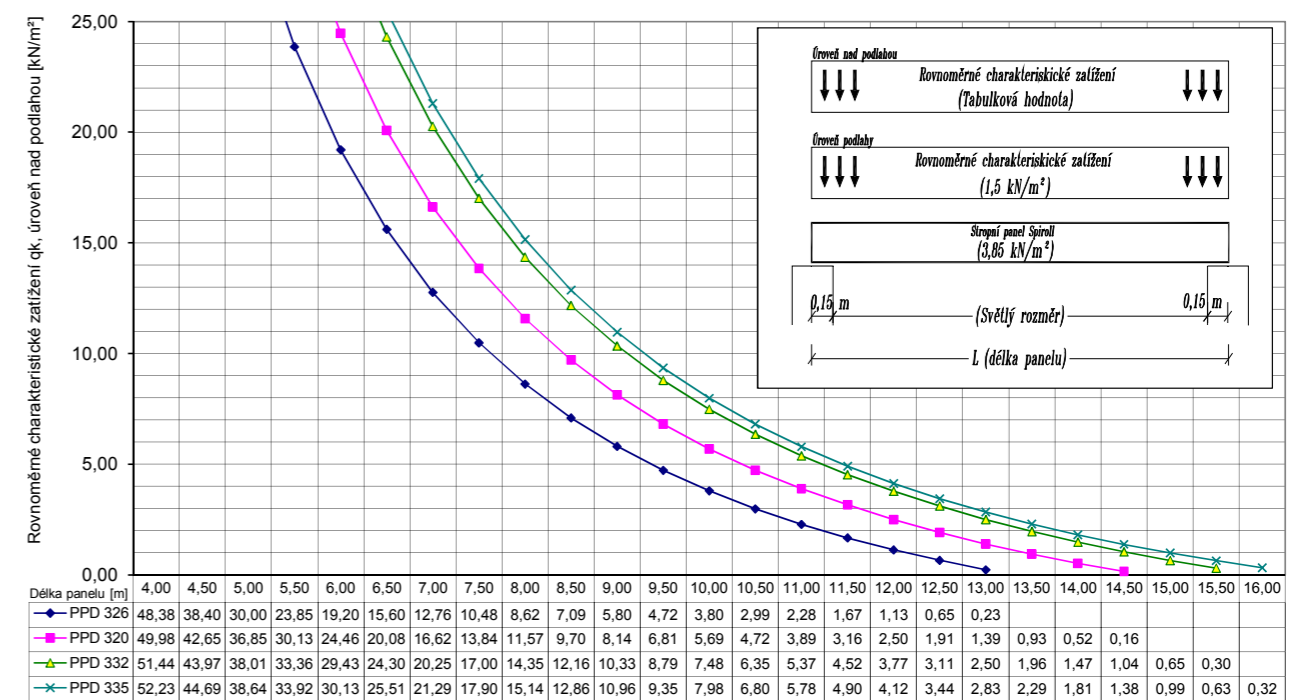
Podle EC2 ČSN EN 1992 -1-1 (CZ)



Rovnoměrné charakteristické zatížení q_k, úroveň nad podlahou [kN/m²]
(Tabulková hodnota)

Řada panelů SPIROLL výšky 320 mm

Podle EC2 ČSN EN 1992 -1-1 (CZ)



Rovnoměrné charakteristické zatížení q_k, úroveň nad podlahou [kN/m²]
(Tabulková hodnota)

STROPNÍ KONSTRUKCE

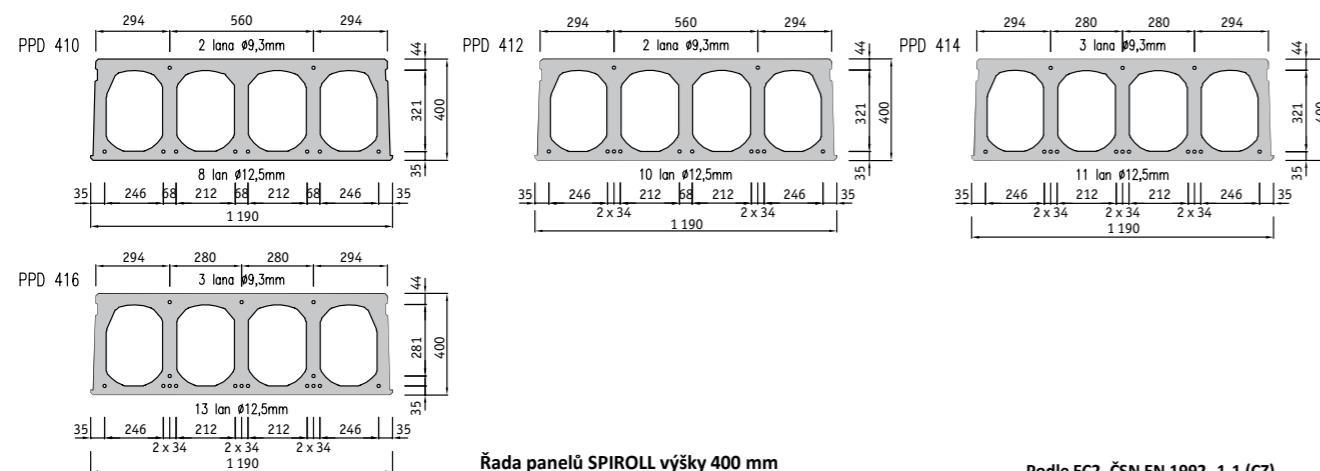
4.1.7 PŘEDPJATÉ STROPNÍ PANELE SPIROLL VÝŠKY 400 mm

TABULKA VÝROBNÍCH ROZMĚRŮ – SPIROLL H = 400 mm ZÁVOD KUŘIM

značka	počet lan (ks) / (Ø lana)	rozměry (mm)				stálé zatížení (kN/m ²)	hmotnost (kg/m ²)
		L _{min}	L _{max}	B	H		
PPD.../410	8/12,5 + 2/9,3	2 000	15 000	1 190	400	1,5	528
PPD.../412	10/12,5 + 2/9,3	2 000	16 500	1 190	400	1,5	528
PPD.../414	11/12,5 + 3/9,3	2 000	16 000	1 190	400	1,5	528
PPD.../416	13/12,5 + 3/9,3	2 000	16 000	1 190	400	1,5	528

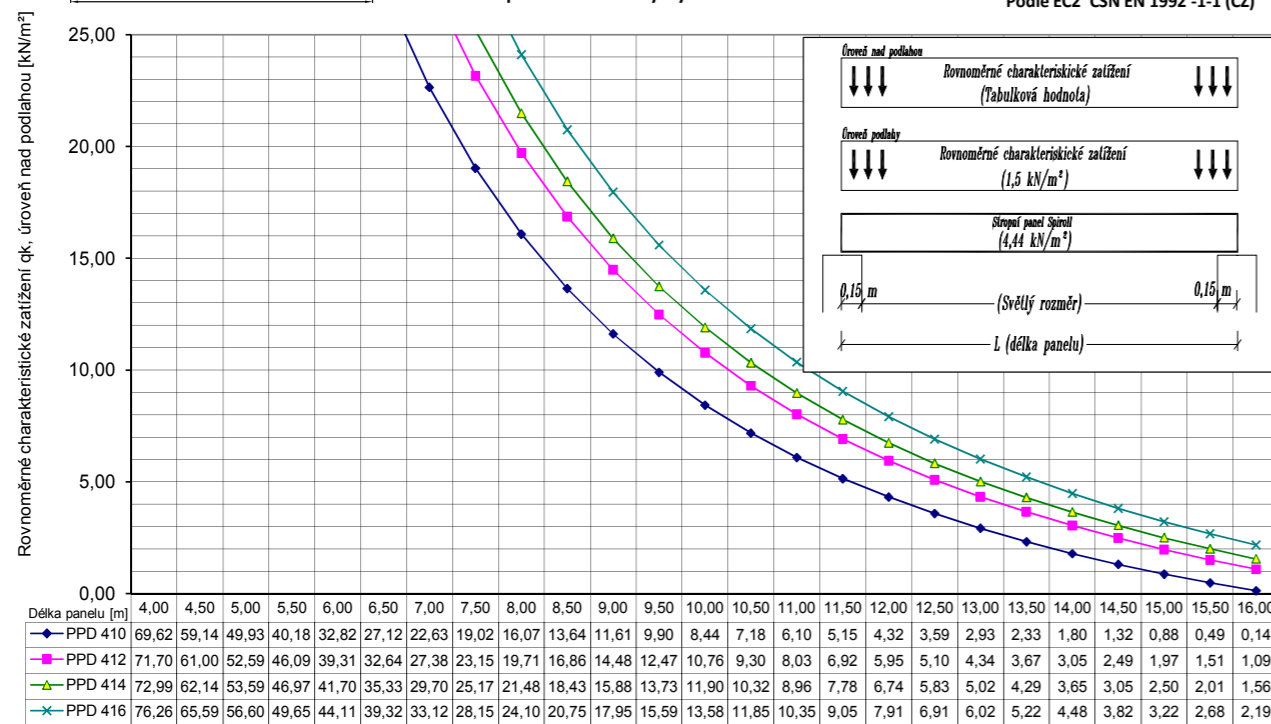
Pozn.: – v místě teček se udává délka panelu v cm, – panely se vyrábějí v kroku po 10 mm, – průměr lana se udává v mm

PANELE SPIROLL V ŘEZU



Řada panelů SPIROLL výšky 400 mm

Podle EC2 ČSN EN 1992 -1-1 (CZ)



Rovnoměrné charakteristické zatížení qk, úroveň nad podlahou [kN/m²]
(Tabulková hodnota)



Technologický park – Brno

Panely Spiroll pro rodinný dům

2. fermacell Powerpanel H₂O

2.1 Popis výrobku

fermacell Powerpanel H₂O je cementem pojená lehká betonová deska se sendvičovou strukturou. Pod krycími vrstvami je oboustranná výtuzná mřížka z alkalicky rezistentní sklovláknité tkaniny. Deska nabízí řadu výhod u stěnových a stropních konstrukcích s vysokým zatížením vlhkostí.

Oblasti použití

stěny a stropy v interiérech jako například:

- domácí vlhké prostory (koupelny, sprchy)
- veřejné prostory (bazény, sanitární prostory, wellness zařízení)
- průmyslové prostory (mlékárny, pivovary, závodní kuchyně)

Exteriérové použití

- podhledy
- předsazené stěny

Povrch

Hladká pohledová strana s razítkem, zadní strana lehce zvlněná nebo zbroušená při kalibraci. Barva cementošedivá.

Povrchové úpravy

Výborný povrch pro celoplošné tmelení, nátěrové systémy, dlažbu, omítky a další.

2.2 Povolení, označení, stavební fyzika

Kontrola jakosti desek **fermacell** Powerpanel H₂O je průběžně kontrolována vlastními prostředky ve výrobních závodech a kromě toho je v rámci dohod o dohledu kontrolována kvalita a jakost výrobků úředně stanoveným zkušebním ústavem. Desky Powerpanel H₂O mají Evropské technické schválení a jsou označovány značkou CE.

Evropské technické schválení ETA-07/0087 povoluje použití desek Powerpanel H₂O pro nenosné vnitřní dělicí stěny, pro opláštění stavebních prvků v interiéru a exteriéru, jako nosnou desku omítky pro fasády a zavěšené stropní konstrukce.

Charakteristické hodnoty	
Stavebně technické osvědčení	ETA-07/0087
Třída reakce na oheň (dle ČSN EN 13501-1)	nehořlavá, A1
Tloušťka desky	12,5 mm
Rozměry desek	1 000 × 1 250 mm 2 000 × 1 250 mm 2 600 × 1 250 mm 3 010 × 1 250 mm ¹⁾
Rozměrové tolerance: délka, šířka	± 1 mm
Tloušťkové tolerance	± 0,5 mm
Objemová hmotnost	~ 1 000 kg/m ³
Plošná hmotnost	~ 13 kg/m ²
Ustálení vlhkosti	~ 5 %
Součinitel difúzního odporu μ (podle ČSN EN 12572)	56
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{10, tr}$	0,173 W/(mK)
Tepelný odpor $R_{10, tr}$ (podle ČSN EN 12664)	0,07 (m ² K)/W
Měrná tepelná kapacita c_p	1 000 J/(kgK)
Pevnost v ohybu	≥ 6,0 N/mm ²
E-modul v ohybu	~ 4 200 N/mm ²
Hodnota pH	~ 10
Relativní změna délky (podle ČSN EN 318)	0,15 mm/m ²⁾ 0,10 mm/m ³⁾

¹⁾ termín dodání na vyžádání, přřezy jsou možné

²⁾ mezi 30 % a 65 % relativní vlhkosti vzduchu

³⁾ mezi 65 % a 85 % relativní vlhkosti vzduchu



GLASTEK 30 STICKER PLUS

SAMOLEPICÍ ASFALTOVÝ PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU S NOSNOU VLOŽKOU ZE SKLENĚNÉ TKANINY

GLASTEK 30 STICKER PLUS je vyroben z SBS modifikovaného asfaltu. Nosnou vložkou je skleněná tkanina plošné hmotnosti 200 g/m². Tento druh vložky dává pásu vysokou pevnost. Pás je na horním povrchu opatřen jemnozrnným minerálním posypem. Na spodním povrchu a v podélných přesazích je opatřen ochrannou snímatelnou fólií. Samolepicí pás umožní aplikovat hydroizolační vrstvu z asfaltového pásu bez použití plamene na podklad, a tím dochází k urychlení realizace celé skladby. Uplatní se i u objektů a nebo konstrukcí a vrstev, kde nelze použít natavování pásu pomocí plamene (např. u dřevostaveb).

GLASTEK 30 STICKER PLUS se obvykle používá jako spodní pás hydroizolace plochých střech složené z více asfaltových pásů. Pro vytvoření pojistné hydroizolace nebo parozábrany plochých i šikmých střech se obvykle používá v jedné vrstvě.

GLASTEK 30 STICKER PLUS je také možno použít u nepodsklepených objektů s úrovní vodorovné hydroizolace nad přilehlým terénem jako izolaci proti zemní vlhkosti zpravidla v jedné vrstvě.

GLASTEK 30 STICKER PLUS lze aplikovat přímo na tepelné izolace z pěnových plastů (např. EPS, PIR, PUR). Ty musí být dostatečně připevněné k podkladu.

V případě, že se **GLASTEK 30 STICKER PLUS** pokládá na silikátový podklad, dřevěné bednění (napojené pomocí pera + drážky a s průběžnou úrovní horního povrchu) nebo nosnou vrstvu z profilovaného plechu, doporučuje se podklad opatřit asfaltovým nátěrem (nejlépe DEKPRIMER). Spoj podkladu z velkoformátových desek na bázi dřeva (např. OSB) je nezbytně přelepit

(např. malířskou páskou šířky 50 mm) tak, aby nedošlo k přilnutí asfaltového pásu k podkladu v bezprostřední blízkosti spoje desek. Stejně opatření platí i pro dilatační spáry nebo trhliny v silikátovém podkladu.

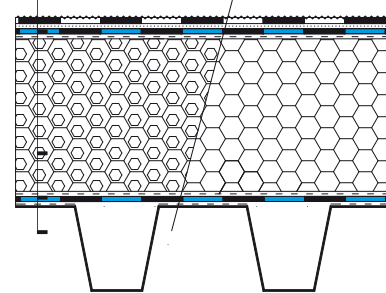
Při provádění hydroizolace z více asfaltových pásů se vlivem celoplošného navaření vrchní vrstvy hydroizolačního souvrství nahřeje podkladní pás **GLASTEK 30 STICKER PLUS**, a tím se aktivuje jeho samolepicí vrstva v přesazích a na spodním povrchu a dojde k ideálnímu spojení pásů.

Podélné spoje pásu **GLASTEK 30 STICKER PLUS** se vytvářejí překrytím samolepicích okrajů pásu. Separáční fólie se z překrytí vytáhnou a spoj se přitlačí (rukou, válečkem). Při provádění příčných spojů doporučujeme mechanicky odstranit část minerálního posypu v přesahu. Spoj je možno upravit horkou špachtlí, nesmí dojít ke stržení asfaltové hmoty. Pro lepší přilnavost, a okamžité zvýšení těsnosti spoje, je vhodné nahřát spoj plamenem tak, že po překrytí asfaltového pásu se okraj vrchního nadzvedne a plamenem se nahřeje asfaltová hmota ve spoji na spodním pásu. Po přikrytí se spoj opět přitlačí (válečkem).

Při pokládce **GLASTEK 30 STICKER PLUS** by minimální teplota vzduchu, pásu i podkladu neměla klesnout pod 10 °C. Při nižších teplotách je nutné vždy v jednom denním záběru provést celou skladbu hydroizolační vrstvy včetně navaření vrchního asfaltového pásu.

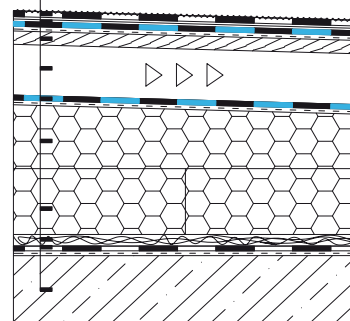
V případě, že je stabilita skladby konstrukce proti sání větru závislá na přídržnosti pásu k podkladu, je nutné postupovat dle pokynů v příručce STAVEBNINY DEK ASFALTOVÉ PÁSY Montážní návod, kde jsou také zmíněny podrobnosti o použití pásu, přípravě podkladu

- 01 ELASTEK 40 FIRESTOP natavený celoplošně k podkladu
GLASTEK 30 STICKER PLUS celoplošně přilepený k podkladu
 Kingspan THERMA TR27/EPS 100 kotvený nebo lepený k podkladu
GLASTEK 30 STICKER PLUS přilepený k podkladu
 trapezový plech ve spádu (min. 1,75%) opatřený asfaltovým nátěrem



01 skladba ploché střechy s klasickým pořadím vrstev

- 02 ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR natavený celoplošně k podkladu
GLASTEK 30 STICKER PLUS celoplošně přilepený k podkladu
 nosná konstrukce vrchního pláště
 větraná vzduchová vrstva
GLASTEK 30 STICKER PLUS celoplošně přilepený k podkladu (pro funkci pojistné hydroizolace musí být odvodněný a ve spádu)
 spádové klíny z EPS 100 (min. 1,75 %) lepený nebo kotvený
 EPS 100 kotvený
 DEKDREN P 900
 GLASTEK AL 40 MINERAL bodově natavený k podkladu (pro funkci pojistné hydroizolace musí být odvodněný a ve spádu)
 nosný silikátový podklad opatřený asfaltovým nátěrem
 DEKPRIMER



02 skladba dvouplášťové střechy s pojistnou hydroizolací



GLASTEK 30 STICKER PLUS

Technické parametry pásu dle harmonizované výrobní normy ČSN EN 13707, ČSN EN 13970, ČSN EN 13969 a české technické normy ČSN 73 0605-1 Požadavky na použití asfaltových pásů

Vlastnost	Zkušební metoda	Požadavek ČSN 73 0605-1 Tabulka 7 Samolepicí asfaltové pásy pro hydroizolaci střeš - Podkladní a mezivrstva vícevrstevných systémů a Tabulka 8 - Samolepicí pásy pro hydroizolaci spodní stavby proti zemní vlhkosti	Deklarovaná hodnota
délka	EN 1848-1	-	10,0m
šířka	EN 1848-1	-	1,0m
tloušťka	EN 1849-1	≥ 2,5 mm (± 5 %, max. 0,2 mm)	3,0 (± 0,2) mm
plošná hmotnost	EN 1849-1	-	3,5 (± 0,175) kg/m ²
zjevné vady	EN 1850-1	bez zjevných vad	bez zjevných vad
přímost	EN 1848-1	vyhovuje	vyhovuje
reakce na oheň	EN 13501-1	-	třída E
vodotěsnost	EN 1928	≥ 60 kPa	vyhovuje
tahové vlastnosti - největší tahová síla	EN 12311-1	≥ 800 N/50 mm	podélně 1000 (± 200) N/50 mm příčně 1100 (± 200) N/50 mm
tahové vlastnosti - tažnost	EN 12311-1	≥ 2 %	podélně 4 (± 2) % příčně 4 (± 2) %
odolnost proti nárazu (metoda A)	EN 12691	-	600 mm
odolnost proti statickému zatížení	EN 12730	-	5 kg
odolnost proti protrhávání (dířka hřebíku)	EN 12310-1	-	podélně 400 (± 100) N příčně 300 (± 100) N
pevnost spoje - smyková odolnost ve spoji	EN 12317-1	-	podélně 1100 (± 200) N/50 mm příčně 1000 (± 200) N/50 mm
odolnost proti stékání při zvýšené teplotě	EN 1110	≥ 90 °C	90 °C
ohebnost za nízkých teplot	EN 1109	≤ -15 °C	-20 °C
propustnost vodní páry - faktor difúzního odporu μ* - ekvivalentní difúzní tloušťka s _d	EN 1931	-	29 000 (± 1000) 87 (± 6) m
trvanlivost - propustnost vodní páry po umělém stárnutí	EN 1296, EN 1931	-	vyhovuje
trvanlivost - propustnost vodní páry po vlivu chemikálií	EN 1847, EN 1931	-	NPD
trvanlivost - vodotěsnost po umělém stárnutí	EN 1296, EN 1928	-	vyhovuje
trvanlivost - vodotěsnost po vlivu chemikálií	EN 1847, EN 1928	-	NPD
nebezpečné látky	REACH (1907/2006)	-	neobsahuje
množství asfaltové hmoty	ČSN 73 0605-1	≥ 1500 g/m ²	1800 g/m ²
Harmonizovaná technická specifikace: EN 13707:2004+A2:2009, EN 13969:2004/A1:2006 a EN 13970:2004/A1:2006			

* Uvedené hodnoty faktoru difúzního odporu vychází z měření a požadavků výrobních norem a slouží k porovnání jednotlivých výrobků mezi sebou. Při výpočtovém posouzení vlhkostního režimu skladeb střeš nebo obvodových stěn je třeba použít hodnoty, které vyjadřují skutečné difúzní účinky vrstvy vytvořené z výrobku v konkrétním konstrukčním a technologickém řešení a podmínkách zabudování.

a technologii provádění pásu.

Skladování

Role pásu se musí skladovat ve svislé poloze a musí být chráněny před dlouhodobým působením povětrnosti a UV záření.

Záruka

Výrobce poskytuje prodlouženou záruku na vodotěsnost, za předpokladu, že výrobek byl správně zabudován do konstrukce (viz příručka STAVEBNINY DEK ASFALTOVÉ PÁSY Montážní návod).

GLASTEK 30 STICKER PLUS je certifikován dle ČSN EN 13969, 13970 a ČSN EN 13707 a je označován značkou shody CE.



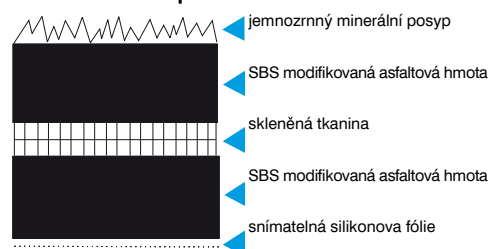
Stavebniny DEK provádí pravidelné kontroly jakosti výrobku dle příslušných norem.

Informace a technická podpora

Technologie provádění hydroizolace z pásu **GLASTEK 30 STICKER PLUS** je podrobně popsána v příručce STAVEBNINY DEK ASFALTOVÉ PÁSY Montážní návod. Zásady navrhování hydroizolace jsou popsány v příručce PLOCHÉ STŘECHY - Skladby a detaily.

Veškeré informace včetně kompletního technického poradenství poskytnou vyškolení pracovníci Ateliéru DEK na pobočkách Stavebnin DEK

Schéma složení pásu



KONTAKTY

DEK STAVEBNINY

ATELIER DEK

AKTUÁLNÍ INFORMACE NALEZNETE NA WWW.DEK.CZ

pobočky a technická podpora

BENEŠOV 317 700 586
BEROUN 311 621 251
BLANSKO 510 003 011
BRNO 545 231 166
BŘECLAV 510 003 000
ČESKÁ LÍPA 487 823 917
Č. BUĎEJOVICE Litvínovice 387 313 576
Č. BUĎEJOVICE Hrdějovice 387 225 033
DĚČÍN 412 512 105
FRYDEK-MÍSTEK 555 122 009
HAVÍŘOV 596 811 340
HODONÍN 518 322 508
HRADEC KRÁLOVÉ 495 546 656
CHEB 351 132 015

CHOMUTOV 474 668 554
CHRUDIM 461 011 003
JIČÍN 491 011 013
JIHLAVA 561 010 060
JINDŘICHŮV HRADEC 384 320 619
KARLOVY VARY 353 579 068
KARVINÁ 555 122 001
KLADNO 312 661 095
KOLÍN 321 623 249
LIBEREC 485 134 143
LOVOŠICE 411 142 001
MĚLNÍK 311 328 003
MOST 476 700 635
NOVÝ JIČÍN 556 720 322
OLOMOUC 585 311 354
OPAVA 553 623 833

OSTRAVA 596 618 904
PARDUBICE 466 301 957
PELHŘIMOV 565 382 173
PISEK 391 002 001
PLZEŇ 377 329 119
PRAHA Hostavař 272 705 825
PRAHA Vestec 227 620 302
PRAHA Zličín 257 950 751
PRACHATICE 388 328 133
PROSTĚJOV 582 331 076
PŘEROV 581 701 734
PŘÍBRAM 318 599 296
SOKOLOV 352 661 175
STARÉ MĚSTO U UH 572 501 832
STRAKONICE 383 322 029
SVITAVY Olomoucká 461 540 866

SVITAVY Olbrachtova 461 530 900
ŠUMPERK 583 283 329
TÁBOR 381 279 232
TEPLICE 411 142 100
TRUTNOV 499 329 468
TŘEBÍČ 561 011 000
TŘINEC 558 340 885
ÚSTÍ NAD LABEM 475 216 739
ÚSTÍ NAD ORLICÍ 461 011 007
VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ 571 610 685
ZLÍN Louky 571 122 010
ZLÍN Příluky 577 219 613
ZNOJMO 515 223 059

technická podpora

ATELIER DEK
Tiskařská 10/257
108 00 Praha 10
tel.: 234 054 284
fax: 234 054 291
www.atelier-dek.cz

TECHNICKÝ LIST



JUTAFOL® N 110 ST

Typ: A B V

platnost od 29.02.2008

revize 12.03.2008

VLASTNOSTI	METODA	JEDNOTKY	NOMINÁLNÍ HODNOTA	TOLERANCE	
				MINIMUM	MAXIMUM

Všeobecné charakteristiky:

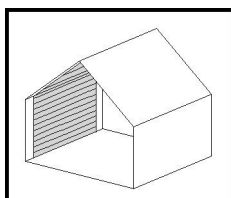
Délka	EN 1848-2	[m]	50	-	-
Šířka	EN 1848-2	[m]	1,5	-0,0075	+0,0225
Přímost	EN 1848-2	-	vyhovuje	-	-
Tloušťka	EN 1849-2	[mm]	0,22	-0,02	+0,02
Plošná hmotnost	EN 1849-2	[g/m ²]	110	-10	+10
Zjevné vady	EN 1850-2	-	bez zjevných vad		

Technické charakteristiky:

Reakce na oheň	EN 13501 EN 11925-2	[třída]	F	-	-
Vodotěsnost	EN 1928	-	vyhovuje	-	-
Propustnost vodní páry (ekvivalentní difúzní tloušťka Sd)	EN 1931	[m]	40	-10	+10
Pevnost v tahu v podélném/ příčném směru	EN 12311-2 EN 13859-1	[N/50mm]	> 220 / > 190	-	-
Tažnost v podélném/ příčném směru	EN 12311-2 EN 13859-1	[%]	> 15 / > 15	-	-
Odolnost proti protrhávání v podélném/ příčném směru	EN 12310-2 EN 13859-1	[N]	> 155 / > 145	-	-
Odolnost proti nárazu	EN 12691	-	npd	-	-
Pevnost spoje	EN 12317-2	[N]	npd	-	-
Odolnost proti deformacím pod zatížením	EN 13984	-	npd	-	-
Odolnost proti alkáliím	EN 13984 EN 12311-2	-	npd	-	-
Vliv umělého stárnutí na propustnost vodní páry	EN 1296 EN 1931	-	vyhovuje	-	-

Vysvětlivky: npd - no performance determined (žádný ukazatel není stanoven)

POUŽITÍ VÝROBKU




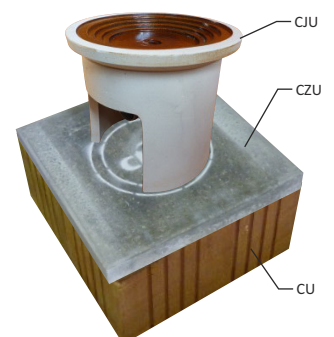
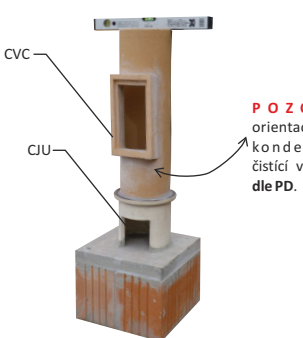


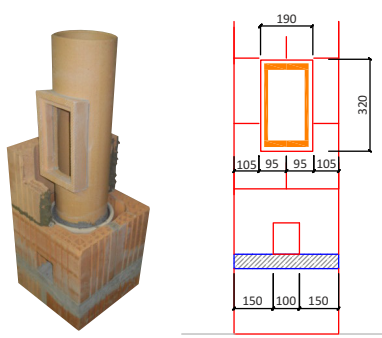


EN 13984

Parozábrana s reflexní vrstvou. Pokládejte reflexní vrstvou směrem do vnitřního prostoru stavby. Před montáží prostudujte platné vydání Aplikačního manuálu nebo příložený leták u role.

Výrobek neobsahuje nebezpečné látky.

Montážní návod CIKO® 3V UNIVERSAL

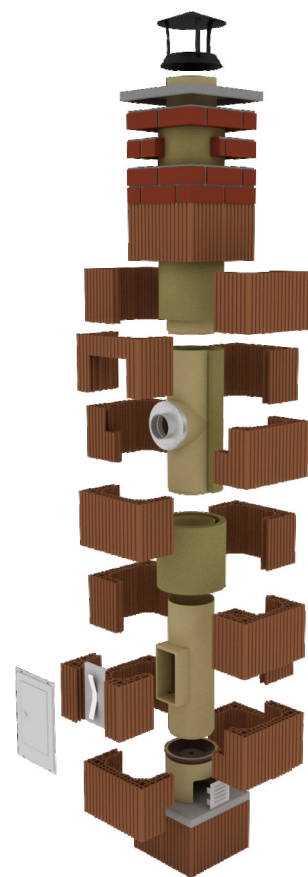
<p>1</p>  <p>Na hrubé podlaze a hydroizolaci usadíme do lože z obyčejné zdicí malty (není součástí dodávky) první pár tvarovek CU a vyrovnáme do vodováhy.</p>	<p>2</p>  <p>Opět na obyčejnou zdicí maltu usadíme základací prvek CZU...</p>
<p>3</p>  <p>... a vyrovnáme do vodováhy. POZOR - spodní hrana základacího prvku CZU musí být nad čistou podlahou.</p>	<p>4</p>  <p>Je nutno dbát na vystředění kondenzační jímky CJU dle kruhu vyznačeného na základacím prvku CZU a na orientaci odtoku kondenzátu.</p>
<p>5</p>  <p>POZOR na orientaci odtoku kondenzátu a čistící vložky CVC dle PD.</p> <p>Spárovací hmotou CSHS přilepíme jímku CJU k základacímu prvku a na ní přilepíme čistící vložku CVC. Je nutno použít dostatečné množství CSHS, aby bylo možno vyrovnat šamotové vložky do vodováhy. Kontrolujeme i svislost vložky CVC.</p>	<p>6</p>  <p>Ložné a stýčné plochy tvarovky CU namáčíme do lepicí malty CKMB. POZOR - Tvarovky v jednotlivých vrstvách otáčíme proti sobě o 90° aby mezi nimi vznikla vazba. Princip zdění víceprůduchových komínů je uveden v "Obecných montážních zásadách".</p>
<p>7</p>  <p>POZN. 1. v případě požadavku na odvod kondenzátu nebo dešťové vody z jímky do kanalizace, vyřízneme v cihelných tvarovkách nejprve otvor pro hadici nebo trubku, která bude napojena na odtokové koleno v kondenzační jímce, a následně vhodně zvolíme a vyřízneme otvor pro větrací mřížku CM. Pokud nebude odvod kondenzátu řešen, doporučujeme plastovou zátku v odtokovém kolenu utěsnit (např. silikonovým tmelem).</p> <p>Do první vrstvy cihelných tvarovek CU nad prvkem CZU vyřízneme proti odtoku kondenzátu otvor 100x100mm pro větrací mřížku CM.^{1) 2) 3) 4)}</p>	<p>8</p>  <p>Pokračujeme zdění cihelných tvarovek CU, do kterých ve 2. a 3. vrstvě nad prvkem CZU vyřízneme otvor pro komínová dvířka - dle orientace čistícího otvoru na vložce CVC. Rozměr vyříznutého otvoru je 190x320mm, mezera mezi rámečkem čistícího otvoru a cihelnou tvarovkou se nevyplňuje - překryje se komínovými dvířky.</p>

Komín je vysoce funkční prvek stavby a je třeba dbát na jeho správný návrh a realizaci. Je nutno respektovat nároky spotřebiče a přizpůsobit jim navrhovaný komín - vhodně zvolit průměr komínu (ověření výpočtem) a umístění sopouchu a čistících otvorů.

Nedílnou součástí montážního návodu je dodací list, revizní štítek s technickými parametry komínu a "Obecné montážní podmínky".

Výsledné komínové těleso musí odpovídat základním požadavkům na komín dle ČSN 73 4201.

Ze zkušeností víme, že je snazší nejdříve si na sucho sestavit a vyřezat komín do výšky sopouchu a poté teprve rozmíchat lepicí směsi a všechny komponenty slepit.



Při montáži komínového systému CIKO® je nutno dodržovat "Obecné montážní zásady" !!!

Montážní návody k nadstřešním částem a příslušenství komínu jsou součástí balení těchto komponentů.

<p>9</p>  <p>Komínová dvířka (CD) připevníme pomocí dodaných vrutů a hmoždinek až po montáži celého komína. Následně vysuneme vnitřní kastlík až na doraz k čistícímu otvoru a vložíme uzávěr vyběracího otvoru, který k vyběracímu otvoru přitlačíme pomocí pružiny nasazené do křídla dvířek.</p>	<p>10</p>  <p>Spárovací hmotou CSHS přilepíme na vložku CVC komínové vložky CV (vnitřní drážkou dolů). POZOR - na každou vložku je nutno před zabudováním poklepat - musí mít zvonivý zvuk. Dutý nebo chrastivý zvuk signalizuje poškození vložky - NEPOUŽÍVAT!!! V případě montáže při vyšší teplotě než 20°C je vhodné před nanesením spárovací směsi konce vložek navlhčit.</p>	<p>11</p>  <p>Přebytečnou spárovací hmotu CSHS ve spoji vložek otřeme houbičkou aby vznikl celistvý spoj (především zevnitř komínových vložek). Kolem vložky obalujeme izolací CIRS. Dále zdíme cihelné tvarovky CU, které pootáčíme v každé vrstvě o 90°. Průběžně kontrolujeme svislost a vodorovnost stavby cihel a vložek.</p>
<p>12</p>  <p>Nad čistící tvarovku osadíme první tepelnou izolací CIRS. Ke komínové sestavě s průměrem průřechu 140mm je dodávána izolace CIB, která díky svému řešení v jednotlivých segmentech přesně drží požadovaný tvar. Dodané sponky izolace CIRS slouží pro usnadnění montáže izolace.</p>	<p>13</p>  <p>Svislá spára tepelné izolace musí být orientována "do plochy" cihelné tvarovky CU, NE do otvorů zadního odvětrání.</p>	<p>14</p>  <p>POZOR na orientaci sopouchu CVS dle umístění spotřebiče.</p> <p>V požadované výšce nalepíme připojení sopouchu CVS. Min. výška osy sopouchu je 1300mm (dle průměru) od spodní hrany základáčního prvku CZU. Max. výška osy sopouchu je 500mm pod stropem.</p>
<p>15</p>  <p>V tepelné izolaci vyměříme a vyřízneme otvor pro sopouch. POZOR - izolaci kolem otvoru je nutno vyříznout hodně zešíkma, aby izolace dosedla na těsně kolem šamotové vložky.</p>	<p>16</p>  <p>Izolaci obalíme kolem vložky CVS a zajistíme 2 ks sponky. Cihelné tvarovky vyřízneme tak, aby kolem sopouchu vznikl otvor o rozměrech 265x320mm, do kterého se osadí izolace sopouchu CIS. Nebo musí kolem sopouchu zůstat mezera min. 15mm. POZOR - Sopouch nesmí být pevně spojen s tvarovkami CU!!! Pro izolaci sopouchu 45° používáme CIK (rozměry 265x500mm). Pro napojení kouřovodu na sopouch je nutno použít komínovou redukci CR nebo CRV. Při nesprávném napojení kouřovodu hrozí popraskání sopouchu!!!</p>	<p>17</p>  <p>Po vyzdění komínu do požadované výšky nad střechou uložíme na komín nasucho krycí desku a seřízíme poslední vložku CV tak, aby přesahovala krycí desku o 50mm. Izolace musí končit 50mm pod hranou posledního páru tvarovek CU.</p>
<p>18</p>  <p>Na cihelné tvarovky CU naneseeme lepicí maltu CKMB a přilepíme krycí desku CDZ.</p>	<p>19</p>  <p>Spárovací hmotou CSHS přilepíme na poslední vložku CV ukončovací prvek (límeč nebo klobouk). Další varianty ukončení komínu a nadstřešních částí - viz. Přehledový katalog a ceník CIKO.</p>	<p>20</p>  <p>Mezi spodní hranou ukončovacího prvku a horní plochou desky vznikne mezera 15-20mm pro odvětrání komínu.</p>

verze 4/2016

Při montáži komínového systému CIKO® je nutno dodržovat "Obecné montážní zásady" !!!

Montážní návody k nadstřešním částem a příslušenství komínu jsou součástí balení těchto komponentů.

CIKO s.r.o.

stavební materiály ze dřeva šetrné
k životnímu prostředí

**IZOLACE JAKO STATICKÁ
DESKA**
podle schválení AbZ Z-9.1-826

| DOPORUČENÉ POUŽITÍ

dřevovláknitá deska pro použití na
střešní a stěnové konstrukce.



| MATERIÁL

izolační dřevovláknité desky vyráběné
podle normy ČSN EN 13171 a ČSN EN
13986, s nepřetržitou kontrolou kvality
dřevní suroviny použité k výrobě
tohoto produktu pochází z manažersky
pěstovaného lesa, certifikovaného třetí
osobou v souladu se zásadami FSC®.

- Podstřešní a fasádní deska pro novostavby
- Minimalizuje tepelné mosty v konstrukci
- Účinná ochrana proti větru, prachu, vlhku a hluku
- Vynikající ochrana proti horku v létě
- Podstřešní deska s perem a drážkou pro sklon střechy $\geq 18^\circ$
- Podstřešní deska jako dočasná ochrana proti povětrnostním vlivům
- Výborně difúzně otevřená pro zdravé vnitřní prostředí
- Ekologická, šetrná k životnímu prostředí, recyklovatelná jako dřevo

Více informací a návod na zpracování najdete v příslušných brožurách
nebo na internetových stránkách www.steico.com/cz



| DODÁVKY STEICO *universal*

tloušťka [mm]	formát [mm]	krycí rozměr [mm]	hmotnost [kg/m ²]	kusů na paletě	paleta [m ²]	[m ² /paleta]	hmotnost palety [kg]
22	2.500 * 600	2.480 * 585	5,83	104	156,0	150,9	ca. 1.020
24	2.500 * 600	2.477 * 577	6,36	98	147,0	140,1	ca. 1.020
35♦	2.500 * 600	2.475 * 575	9,28	66	99,0	93,9	ca. 1.010
52♦	2.500 * 600	2.475 * 575	13,78	44	66,0	62,6	ca. 1.000
60♦	2.500 * 600	2.475 * 575	16,20	38	57,0	54,1	ca. 1.000

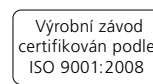
♦ dočasně ztužující účinek dle AbZ Z-9.1-826

| SKLADOVÁNÍ / TRANSPORT

uložte naplocho v suchém prostředí, hrany chráňte před poškozením, foliový obal odstraňte teprve tehdy, když je paleta na pevném a rovném místě

| TECHNICKÉ PARAMETRY STEICO *universal*

Výroba a kontrola dle	ČSN EN 13171 a ČSN EN 13986
označení desek	WF-EN 13171-T4-DS(70,-)2-CS(10\Y)100-TR30-WS1,0-AF100; EN 622-4-SB.H-E1
provedení hran	pero a drážka (P+D)
třída reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1	E
deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ_D [W/(m*K)]	0,048
deklarovaný tepelný odpor R_D [(m ² *K)/W]	0,45 (22) / 0,50 (24) / 0,70 (35) / 1,05 (52) / 1,25 (60)
objemová hmotnost [kg/m ³]	270
součinitel difuzního odporu μ	5
hodnota s_d [m]	0,11 (22) / 0,12 (24) / 0,18 (35) / 0,26 (52) / 0,30 (60)
krátkodobá absorpce vody [kg/m ²]	≤ 1,0
měrná tepelná kapacita c [J/(kg*K)]	2.100
napětí v tlaku při stlačení 10 % σ_{10} [N/mm ²]	0,20
garantovaná pevnost v tlaku [kPa]	200
pevnost v tahu \perp [kPa]	≥ 30
odpor proti proudění vzduchu [(kPa*s) / m ²]	≥ 100
složení	dřevěná vlákna, síran hlinitý, parafín, hydrofobizační přípravky, zpevňující plnidla
kód odpadu (EAK/AVV)	030105/170201



STEICO
Samozřejmě lépe izolovat

Váš STEICO partner:

www.steico.com/cz

Hydroizolační fólie FATRAFOL 803

Technický list č.: TL 5-1004-06

Vydání č.: 6

Účinnost od: 22.10.2011

Popis výrobku

FATRAFOL 803 (803/V) je nevyztužená fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P), typ T dle ČSN EN 13967. FATRAFOL 803 je vyroben válcováním a laminací, FATRAFOL 803/V vícenásobnou extruzí. Obě výrobní varianty popisuje tento technický list dále jako FATRAFOL 803.

Použití

FATRAFOL 803 je určen především k sevřeným izolacím pozemních a podzemních staveb proti agresivní, tlakové a prosakující vodě a jako izolační vrstva izolačních systémů proti pronikání kapalin a výluhů do spodních vod. Fólie je vhodná k izolacím tunelů, zemních nádrží, jímek, zemědělských staveb, vodních staveb a úložišť průmyslových produktů, jejichž chemické působení odpovídá odolnosti fólie garantované výrobcem. Aplikovaná fólie plní vedle své izolační funkce i funkci protiradonové bariéry.

Aplikace

FATRAFOL 803 se aplikuje v souladu se zásadami stanovenými a popsány v Konstrukčním a technologickém předpisu výrobce platném v době provádění izolace.

Fólie lze vzájemně spojovat svařováním horkým vzduchem. Pokládání a spojování lze provádět při teplotách nad -5 °C.

Údaje o výrobku

FATRAFOL 803 splňuje požadavky ČSN EN 13967.

Rozměry:

Tloušťka [mm] (ČSN EN 1849-2)	Šířka [mm] (ČSN EN 1849-2)	Délka [m] (ČSN EN 1849-2)	Množství [m ²]
FATRAFOL 803			
0,60 ± 0,05	1300 ± 20	50 (-0; +2,5)	65
0,80 ± 0,05	1300 ± 20	35 (-0; +1,7)	42
1,00 ± 0,10	1300 ± 20	30 (-0; +1,5)	39
1,50 ± 0,15	1300 ± 20	20 (-0; +1)	26
2,00 ± 0,20	1200 ± 20	15 (-0; +0,7)	18
FATRAFOL 803/V			
1,00 ± 0,10	2000 ± 20	25 (-0; +1,2)	50
1,00 ± 0,10	2000 ± 20	30 (-0; +1,5)	60
1,50 ± 0,15	2000 ± 20	15 (-0; +0,7)	30
1,50 ± 0,15	2000 ± 20	25 (-0; +1,2)	50

Barva: FATRAFOL 803 se vyrábí v barvě mléčně průsvitné - č. 0101, hnědé - č. 5000, signální žlutočerné - č. 4000.

FATRAFOL 803/V se vyrábí v barvě hnědé - č. 5000.

Balení, doprava, skladování: FATRAFOL 803 je zabalen v rolích, role jsou uloženy na dřevěných paletách a fixovány obalovou fólií. Fólii se doporučuje přepravovat v krytých dopravních prostředcích a skladovat v originálních uzavřených obalech. Doporučená teplota skladování je -5 °C až +30 °C. Na staveništi je nutno chránit fólii před znečištěním. Do doby zpracování se doporučuje chránit fólii před vlivy povětrnosti.

Technické parametry:

Vlastnost	Zkušební norma	Hodnoty pro jednotlivé tloušťky výrobku				
		0,60 mm	0,80 mm	1,00 mm	1,50 mm	2,00 mm
Vodotěsnost pro vodu v kapalném skupenství, 60 kPa	ČSN EN 1928 metoda B	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
Odolnost proti statickému zatížení	ČSN EN 12730 metoda B	vyhovuje 20 kg	vyhovuje 20 kg	vyhovuje 20 kg	vyhovuje 20 kg	vyhovuje 20 kg
Pevnost v tahu	ČSN EN 12311-2 metoda A	≥ 420 N/50 mm	≥ 560 N/50 mm	≥ 700 N/50 mm	≥ 1050 N/50 mm	≥ 1400 N/50 mm
Tažnost		≥ 250 %	≥ 250 %	≥ 250 %	≥ 250 %	≥ 250 %
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost, 60 kPa	ČSN EN 1296 ČSN EN 1928	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
Vliv chemikálií na vodotěsnost, 60 kPa (Ca (OH) ₂ ; 10% NaCl)	ČSN EN 1847 ČSN EN 1928	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
Odolnost proti nárazu	ČSN EN 12691 metoda A	vyhovuje 600 mm	vyhovuje 600 mm	vyhovuje 900 mm	vyhovuje 1750 mm	vyhovuje 1750 mm
	ČSN EN 12691 metoda B	vyhovuje 2000 mm	vyhovuje 2000 mm	vyhovuje 2000 mm	vyhovuje 2000 mm	vyhovuje 2000 mm
Odolnost proti protrhávání	ČSN EN 12310-1	≥ 100 N	≥ 150 N	≥ 200 N	≥ 400 N	≥ 600 N
Reakce na oheň	ČSN EN 13501-1	třída E	třída E	třída E	třída E	třída E
Pevnost spoje	ČSN EN 12317-2	≥ 340 N/50 mm	≥ 450 N/50 mm	≥ 560 N/50 mm	≥ 840 N/50 mm	≥ 1120 N/50 mm
Propustnost vodní páry - faktor difuzního odporu μ	ČSN EN 1931	25000 ± 7000	25000 ± 7000	25000 ± 7000	25000 ± 7000	25000 ± 7000
Plošná hmotnost - informativní hodnota	ČSN EN 1849-2	0,76 kg.m ⁻²	1,01 kg.m ⁻²	1,27 kg.m ⁻²	1,90 kg.m ⁻²	2,54 kg.m ⁻²
Přímost	ČSN EN 1848-2	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
Zjevné vady	ČSN EN 1850-2	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
Součinitel difuze radonu v izolaci D	K 124/02/95 ČVUT Praha	7,0 . 10 ⁻¹² m ² .s ⁻¹	7,0 . 10 ⁻¹² m ² .s ⁻¹	7,0 . 10 ⁻¹² m ² .s ⁻¹	7,0 . 10 ⁻¹² m ² .s ⁻¹	7,0 . 10 ⁻¹² m ² .s ⁻¹

Bezpečnostní předpis**Odstraňování odpadů**

FATRAFOL 803 odstraňovat v souladu s platnými právními předpisy. Čistý odpad lze recyklovat, odpad nevhodný k recyklaci skládkovat. Odpad znečištěný nebezpečnými látkami je třeba zneškodnit spálením ve spalovně nebezpečných odpadů.

Bezpečnost při práci a ochrana zdraví

Při pokládání a spojování fólií je třeba dodržovat všechny v té době platné bezpečnostní, hygienické a požární předpisy.

Související dokumentace

- Konstrukční a technologický předpis hydroizolačního systému FATRAFOL-H
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0022/06/Z vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín pro hydroizolační fólie STAFOL 914, EKOPLAST 806, AQUAPLAST 805, FATRAFOL 803 dle ČSN EN 13967:2005
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0546/08/Z vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín pro hydroizolační fólie FATRAFOL 803/V dle ČSN EN 13967:2005
- Protokol o měření - Součinitel difuze radonu ve fólii FATRAFOL 803

Výrobce

Fatra, a.s., T. Bati 1541, 763 61 Napajedla, Česká republika

tel.: +420 577 50 3323 (1111)

fax: +420 577 50 2253 (3001)

e-mail: studio@fatrafol.cz

<http://www.fatrafol.cz>

Isover AKU

Minerální izolace z kamenných vláken



Kód specifikace: MW - EN 13162 - T4 - DS(T+) - MU1

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Isover AKU jsou izolační desky vyrobené z kamenného vlákna Isover. Výroba je založena na metodě rozvláknování taveniny směsi hornin a dalších přísad. Vytvořená minerální vlákna se v rámci výrobní linky zpracují do finálního tvaru desek. Minerální vlákna jsou po celém povrchu hydrofobizována, nicméně je nutné desky v konstrukci chránit vhodným způsobem proti povětrnostním vlivům.

POUŽITÍ

Isover AKU je ideální materiál pro použití v sádko-kartonových konstrukcích příček a podhledů s modulem 625 mm a má díky tomu velmi široké uplatnění v suché výstavbě. Díky dlouhodobému měření v laboratořích a sledování požadavku trhu byla vyvinuta izolace, která splňuje vysoké nároky z hlediska akustiky a protipožární odolnosti s požadavkem na objemovou hmotnost $\geq 40 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$.

ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

Označení	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení (m ²)	Deklarovaný tepelný odpor R _D (m ² ·K·W ⁻¹)
Isover AKU 4	40	1000 x 625	7,500	1,10
Isover AKU 5	50	1000 x 625	6,250	1,40
Isover AKU 6	60	1000 x 625	5,000	1,70
Isover AKU 7	70	1000 x 625	3,750	2,00
Isover AKU 9	90	1000 x 625	3,125	2,55
Isover AKU 10	100	1000 x 625	3,125	2,85

Třída tolerance tloušťky T4 odpovídá povolené toleranci dle ČSN EN 13162: -3% nebo -3mm, přičemž rozhodující je vyšší číselná hodnota a +5% nebo +5mm, kdy rozhodující je nižší číselná hodnota tolerance.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma						
TEPELNÉ VLASTNOSTI									
Soubor podmínek pro deklarované hodnoty I(10°C) a (u _{av})	-	-	ČSN EN ISO 10456						
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ _D (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	W·m ⁻¹ ·K ⁻¹	0,035	ČSN EN 13162						
Měrná tepelná kapacita c _D	J·kg ⁻¹ ·K ⁻¹	800	ČSN 73 0540-3						
MECHANICKÉ VLASTNOSTI									
Rozměrová stabilita při teplotě (70 ± 2) °C DS (T+)	%	≤ 1	ČSN EN 1604						
Charakteristická hodnota zatížení	kN·m ⁻³	0,40	ČSN EN 1991-1-1 ČSN EN 1990						
PROTIPOŽÁRNÍ VLASTNOSTI									
Reakce na oheň	-	A1	ČSN EN 13501-1						
Maximální teplota použití	°C	200	-						
Bod tání t _g	°C	≥ 1000	DIN 4102 díl 17						
AKUSTICKÉ VLASTNOSTI									
Praktický činitel zvukové pohltivosti α _p dle ČSN EN ISO 354 a ČSN EN ISO 11654	Frekvence	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	
	Tloušťka	40	mm	0,15	0,40	0,85	0,95	0,95	1,00
		60	mm	0,25	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00
		80	mm	0,35	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00
		100	mm	0,45	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Stanovení jednočíselné veličiny podle ČSN EN ISO 11654	Jednočíselné hodnoty	-	α _w		α _{str}		NCR		
	Tloušťka	40	mm	0,70 (MH)		0,79		0,80	
		60	mm	1,00		0,93		0,95	
		80	mm	1,00		1,01		1,00	
		100	mm	1,00		1,05		1,05	
OSTATNÍ VLASTNOSTI									
Měrný odpor proti proudění vzduchu AF ₁	kPa·s·m ⁻²	12,3	ČSN EN 29053						
Faktor difuzního odporu (μ) MU	-	1	ČSN EN 12086						

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- ES certifikát shody 1390-CPR-0305/11/P
- Prohlášení o vlastnostech CZ0001-005 (www.isovert.cz/DOP)

1. 7. 2014 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje měnit.

Isover T-N

Minerální izolace z kamenných vláken



Kód specifikace: MW - EN 13162 - T6 - CP3 - SDI* - MU1

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Izolační desky vyrobené z minerální plsti Isover. Výroba je založena na metodě rozvláknování taveniny směsi hornin a dalších přísad. Vytvořená minerální vlákna se v rámci výrobní linky zpracují do finálního tvaru desek. Vlákna jsou po celém povrchu hydrofobizována. Desky je nutné v konstrukci těžké plovoucí podlahy, kde bude použit „mokrý proces“, chránit separační PE fólií.

POUŽITÍ

Desky T-N jsou vhodné pro zlepšení kročejové a vzduchové neprůzvučnosti těžkých plovoucích podlah, zejména anhydritových, nebo do prostorů se zvýšeným užitným zatížením (bytové domy, kanceláře, učebny, přednáškové sály). Užitné zatížení nesmí překročit 4 kN/m².

BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Izolační desky Isover T-N jsou baleny do PE fólie do maximální výšky materiálu 0,5 m. Desky musí být dopravovány v krytých dopravních prostředcích za podmínek vylučujících jejich navlhnutí nebo jiné znehodnocení. Skladují se v krytých prostorách naležato do výše vrstvy maximálně 2 m.

PŘEDNOSTI

- velmi dobré tepelné izolační schopnosti
- vysoká protipožární odolnost
- výborné akustické vlastnosti z hlediska zvukové pohltivosti
- nízký difuzní odpor - snadná propustnost pro vodní páru
- ekologická a hygienická nezávadnost
- vodoodpudivost - izolační materiály jsou hydrofobizované
- dlouhá životnost
- odolnost proti dřevokazným škůdcům, hlodavcům a hmyzu
- snadná opracovatelnost - výrobky lze řezat, vrtat, atd.

ROZMĚRY, IZOLAČNÍ A AKUSTICKÉ VLASTNOSTI

Označení	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení (m ²)	*Dynamická tuhost (MN·m ⁻³)	Snížení hladiny akustického tlaku kročejového hluku (dB) ¹	Deklarovaný tepelný odpor R _D (m ² ·K·W ⁻¹)
Isover T-N 2,5	25	1200 x 600	5,76	25	24	0,60
Isover T-N 3,0	30	1200 x 600	5,04	21	25	0,75
Isover T-N 4,0	40	1200 x 600	4,32	20	26	1,00
Isover T-N 5,0	50	1200 x 600	2,88	15	28	1,25

Třída tolerance tloušťky T6 odpovídá povolené toleranci dle ČSN EN 13162: -5% nebo -1mm a +15% nebo +3mm, kdy je v obou případech rozhodující vyšší číselná hodnota tolerance. Snížení vážené hladiny kročejového zvuku ΔLw bylo vypočteno na betonovém monolitickém stropu tl. 120 mm s anhydritovou roznášecí deskou tl. 40 mm.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma
TEPELNÉ VLASTNOSTI			
Soubor podmínek pro deklarované hodnoty l(10°C) a (u _{gr})	-	-	ČSN EN ISO 10456
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ _D (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	Wm ⁻¹ K ⁻¹	0,039	ČSN EN 13162
Měrná tepelná kapacita c _d	J·kg ⁻¹ K ⁻¹	800	ČSN 73 0540-3
MECHANICKÉ VLASTNOSTI			
Stlačitelnost (c = d ₁ - d ₀) CP	mm	≤ 3	ČSN EN 12431
Charakteristická hodnota zatížení	kN·m ⁻³	1,48	ČSN EN 1991-1-1 ČSN EN 1990
PROTIPOŽÁRNÍ VLASTNOSTI			
Reakce na oheň	-	A1	ČSN EN 13501-1
Maximální teplota použití	°C	200	-
Bod tání t ₁	°C	≥ 1000	DIN 4102 díl 17
OSTATNÍ VLASTNOSTI			
Propustnost pro vodní páru	Faktor difuzního odporu (μ) MU	1	ČSN EN 12086

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- ES certifikát shody 1390-CPR-0305/11/P
- Prohlášení o vlastnostech CZ0001-010 (www.isover.cz/DOP)

1. 7. 2014 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje měnit.

Isover EPS Perimetr

izolační desky pro sokl a spodní stavbu



Kód značení: EPS-EN13163-T2-L2-W2-S2-P5-BS250-CS(10)200-DS (N)2-DS(70,-)1-TR150-MU100-WL(P)0,5-WL(T)3

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Izolační desky Isover EPS Perimetr jsou speciálním typem EPS desek napěňovaných do forem pro náročné tepelné izolace konstrukcí v přímém styku s vlhkostí. Tato technologie a používání speciálních surovin zajišťují deskám některé mimořádné vlastnosti. Desky se vyznačují zejména minimální nasákovostí, vysokou pevností v tlaku a mrazuvzdorností. Vyrábějí se v pevnostní třídě EPS 200 (zakázkově EPS 250) a je možno je používat i pro vysoce zatížené konstrukce. Jsou opatřeny povrchovým rastroem po 50mm pro rychlejší a přesnější dělení. Desky Isover EPS Perimetr není nutno stejně jako desky z extrudovaného polystyrenu XPS chránit hydroizolací. Moderní technologie zajišťuje stálou kvalitu a minimální energetickou náročnost výroby, což deskám zajišťuje výborný poměr cena/výkon. Veškeré desky EPS Isover se vyrábějí v samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností.*

POUŽITÍ

Izolační desky Isover EPS Perimetr jsou určeny pro tepelné izolace spodní stavby budov, zejména suterénních stěn, základových desek apod. Zde oceníme jejich pevnost v tlaku a odolnost proti působení vlhkosti. Hlavní funkce: Tepelná izolace spodní stavby, ochrana hydroizolace (nahrazují

ochrannou přízdívku). Desky se aplikují shodně jako desky XPS. Pokládají se v jedné vrstvě natěsněno na vazbu. K lepení na hydroizolace se používají nejčastěji PUR lepicí pěny, nebo bezrozpuštědlová lepidla na bázi asfaltu. Vodorovné aplikace se provádějí jako volně položené.

BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Izolační desky Isover EPS Perimetr jsou baleny do PE folie v balících max. výšky 500 mm. Desky musí být dopravovány a skladovány za podmínek vylučujících jejich znehodnocení. Neskladovat dlouhodobě na přímém slunci.

PŘEDNOSTI

- velmi nízká nasákovost
- mrazuvzdornost
- vynikající tepelné izolační vlastnosti
- výborné mechanické vlastnosti
- minimální hmotnost
- jednoduchá zpracovatelnost
- dlouhá životnost
- ekologická a zdravotní nezávadnost
- biologická neutralita
- ekonomická výhodnost

ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení			Deklarovaný tepelný odpor R_D (m ² ·K·W ⁻¹)
			ks	m ²	m ³	
Isover EPS Perimetr	30	1250 x 600	16	12,00	0,360	0,90
Isover EPS Perimetr	40	1250 x 600	12	9,00	0,360	1,20
Isover EPS Perimetr	50	1250 x 600	10	7,50	0,375	1,50
Isover EPS Perimetr	60	1250 x 600	8	6,00	0,360	1,80
Isover EPS Perimetr	70	1250 x 600	7	5,25	0,3675	2,10
Isover EPS Perimetr	80	1250 x 600	6	4,50	0,360	2,40
Isover EPS Perimetr	100	1250 x 600	5	3,75	0,375	3,00
Isover EPS Perimetr	120	1250 x 600	4	3,00	0,360	3,60
Isover EPS Perimetr	140	1250 x 600	3	2,25	0,315	4,20
Isover EPS Perimetr	160	1250 x 600	3	2,25	0,360	4,80
Isover EPS Perimetr	180	1250 x 600	2	1,50	0,270	5,40
Isover EPS Perimetr	200	1250 x 600	2	1,50	0,300	6,00

Po dohodě lze dodat výrobky i v jiných tloušťkách (do max. 200 mm).

HRANY

Desky jsou standardně opatřeny polodrážkou.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ_D (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	W·m ⁻¹ ·K ⁻¹	0,034	ČSN EN 13163
Charakteristický součinitel tepelné vodivosti λ_{k10}	W·m ⁻¹ ·K ⁻¹	0,033	-
Objemová hmotnost	kg·m ⁻³	28-32**	ČSN EN 1602
Dlouhodobá nasákovost při úplném ponoření WL(T)	%	3	ČSN EN 12 087
Pevnost (napětí) v tlaku při 10% lin. def. CS(10)	kPa	200	ČSN EN 826
Maximální hloubka použití pod terénem	m	4,5	-
Třída reakce na oheň	-	E***	ČSN EN 13 501-1
Tepelná odolnost dlouhodobě	°C	80	-
Faktor difuzního odporu (μ) MU	-	40-100	ČSN EN 12 086

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- Prohlášení o vlastnostech CZ0004-019 (www.isover.cz/DOP)

* Samozhášivost EPS Isover je zajištěna pomocí retardéru hoření hexabromcyklododekan - HBCD. Použití tohoto retardéru hoření nevyžaduje stanovení pravidel bezpečného použití, podrobné technické informace jsou uvedeny na www.isover.cz.

** Objemová hmotnost je pouze orientační a je určena především pro potřeby statiky a výpočtu požárního zatížení.

*** Pro požární bezpečnost staveb je rozhodující zařazení celých konstrukcí a systémů, EPS se nepoužívá bez nehořlavých krycích vrstev.

Konkrétní aplikace musí splňovat obecné požadavky technických podkladů Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., platných technických norem a konkrétního projektu.

1. 7. 2014 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje aktualizovat.

Isover UNI

Minerální izolace z kamenných vláken



Kód specifikace: MW - EN 13162 - T4 - DS(T+) - MU1

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Izolační desky vyrobené z minerální plsti Isover. Výroba je založena na metodě rozvláknování taveniny směsi hornin a dalších přísad. Vytvořená minerální vlákna se v rámci výrobní linky zpracují do finálního tvaru desek. Vlákna jsou po celém povrchu hydrofobizována. Desky je nutné v konstrukci chránit vhodným způsobem proti povětrnostním vlivům (vnější opláštění kazet, difuzní a parotěsnicí fólie).

POUŽITÍ

Desky Isover UNI jsou vhodné pro nezátížené izolace vnějších stěn (provětrávaných fasád pod obklad s vkládáním izolantu do kazet nebo do roštů), dále pro izolace šikmých střeš, stropů, podhledů a dalších lehkých sendvičových konstrukcí. Materiál je vhodný do protipožárních systémových konstrukcí s požadavkem na objemovou hmotnost $\geq 40 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$.

ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

Označení	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení (m ²)	Deklarovaný tepelný odpor R _D (m ² ·K·W ⁻¹)
Isover UNI 4	40	1200 x 600	8,64	1,15
Isover UNI 5	50	1200 x 600	7,20	1,40
Isover UNI 6	60	1200 x 600	5,76	1,70
Isover UNI 8	80	1200 x 600	4,32	2,30
Isover UNI 10	100	1200 x 600	3,60	2,85
Isover UNI 12	120	1200 x 600	2,88	3,45
Isover UNI 14	140	1200 x 600	2,16	4,00
Isover UNI 16	160	1200 x 600	2,16	4,60
Isover UNI 18	180	1200 x 600	1,44	5,15
Isover UNI 20	200	1200 x 600	1,44	5,75

Třída tolerance tloušťky T4 odpovídá povolené toleranci dle ČSN EN 13162: -3% nebo -3mm, přičemž rozhodující je vyšší číselná hodnota a +5% nebo +5 mm, kdy rozhodující je nižší číselná hodnota tolerance.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma
TEPELNÉ VLASTNOSTI			
Soubor podmínek pro deklarované hodnoty I(10°C) a (u _{avg})	-	-	ČSN EN ISO 10456
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ _D (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	Wm ⁻¹ K ⁻¹	0,035	ČSN EN 13162
Měrná tepelná kapacita c _p	Jkg ⁻¹ K ⁻¹	800	ČSN 73 0540-3
MECHANICKÉ VLASTNOSTI			
Charakteristická hodnota zatížení	kNm ⁻³	0,40	ČSN EN 1991-1-1 ČSN EN 1990
PROTIPOŽÁRNÍ VLASTNOSTI			
Reakce na oheň	-	A1	ČSN EN 13501-1
Rozměrová stabilita při teplotě (70 ± 2) °C DS (T+)	%	≤ 1	ČSN EN 1604
Maximální teplota použití	°C	200	-
Bod tání t _g	°C	≥ 1000	DIN 4102 díl 17
AKUSTICKÉ VLASTNOSTI			
Praktický činitel zvukové pohlivosti α _p dle ČSN EN ISO 354 a ČSN EN ISO 11654	Frekvence	Hz	125 250 500 1000 2000 4000
	Tloušťka	40 mm	0,15 0,40 0,85 0,95 0,95 1,00
		60 mm	0,25 0,70 1,00 1,00 1,00 1,00
		80 mm	0,35 0,95 1,00 1,00 1,00 1,00
Stanovení jednočíselné veličiny podle ČSN EN ISO 11654	Jednočíselné hodnoty	-	α _w α _{strf} NCR
	Tloušťka	40 mm	0,70 (MH) 0,79 0,80
		60 mm	1,00 0,93 0,95
		80 mm	1,00 1,01 1,00
100 mm	1,00 1,05 1,05		
OSTATNÍ VLASTNOSTI			
Propustnost pro vodní páru	Faktor difuzního odporu (μ) MU	-	1 ČSN EN 12086
Měrný odpor proti proudění vzduchu AF _v	kPa s m ⁻²	12,3	ČSN EN 29053

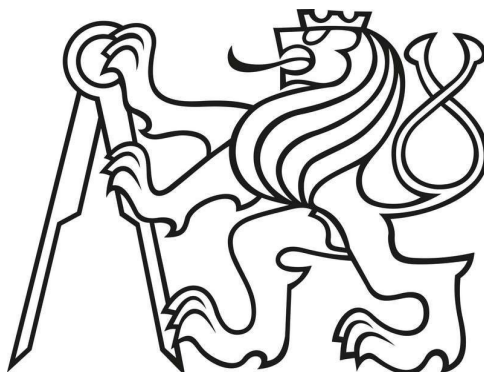
SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- ES certifikát shody 1390-CPR-0305/11/P
- Prohlášení o vlastnostech CZ0001-005 (www.isovert.cz/DOP)

1. 7. 2014 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje měnit.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ČÁST C

TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV

2017

Jakub Kuta

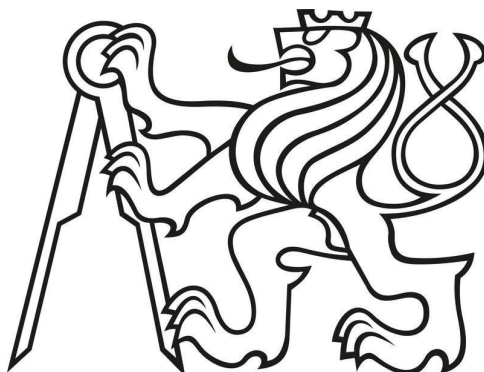
ČÁST C TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV

TECHNICKÁ ZPRÁVA

C.06	PŮDORYS 1PP	1:50
C.07	PŮDORYS 1NP	1:50
C.08	PŮDORYS 2NP	1:50
C.09	PŮDORYS PODKROVÍ	1:50

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ČÁST C

TECHNICKÁ ZPRÁVA

2017

Jakub Kuta

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	1
2. ÚČEL OBJEKTU	1
3. INSTALAČNÍ ŠACHTA, INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNY, INSTALAČNÍ POHLEDY	1
4. ZDRAVOTECHNIKA.....	1
5. VYTÁPĚNÍ.....	2
6. VĚTRÁNÍ	2
7. ELEKTROINSTALACE	2

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: Horský chalet

Místo stavby: Špindlerův Mlýn p.č. 31

Katastrální území: Špindlerův Mlýn

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Bydlení

Předmět dokumentace: Dokumentace pro provádění stavby

2. ÚČEL OBJEKTU

Řešeným objektem je novostavba horského chaletu ve Špindlerově Mlýně.

Cílem je vytvořit příjemný prostor pro trávení volného času v charakteru krajiny horského prostředí.

3. INSTALAČNÍ ŠACHTA, INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNY, INSTALAČNÍ POHLEDY

Instalační šachty jsou zhotovené ze sádrokartonových desek Rigis impregnovaná RBI do vlhkých podmínek s izolací Isover AKU. Tloušťky a povrchové úpravy viz. projektová dokumentace. Kolem celého vnitřního obvodu stavby je navržena instalační předstěna tloušťky 80 mm. Tato stěna je navržena pro rozvody TZB. V koupelnách, na WC jsou navrženy podhledy.

V místnostech, kde se předpokládá vlhkost, jsou použity desky Rigis impregnovaná RBI určené do vlhkých míst.

4. ZDRAVOTECHNIKA

Vnitřní rozvody odpadního potrubí, teplé a studené vody budou vedeny v příčkách nebo v instalačních předstěnách. Předstěna je široká dle projektu a zhotovena ze sádrokartonu Rigips. Voda bude rozvedena k jednotlivým zařizovacím předmětům. Rozvod vody je veden plastovým potrubím Ekoplastik.. Jako zdroj pro ohřev TUV je plynový kotel Buderus typ B umístěn v 1.PP v technické místnosti. Kanalizace je řešena jako jednotná z důvodu napojení na stávající kanalizaci DN200

5. VYTÁPĚNÍ

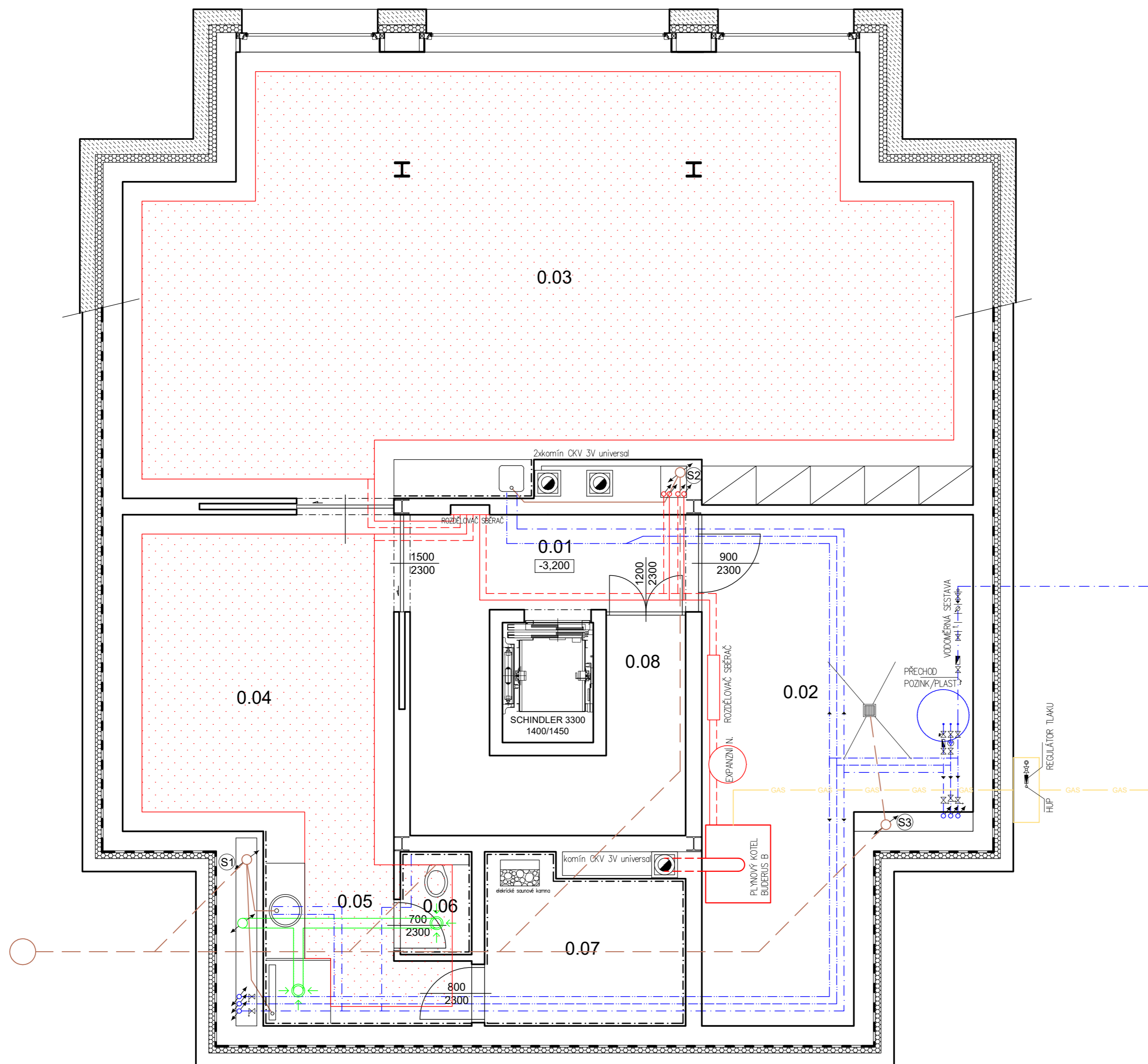
Bytový dům bude vytápěn pomocí plynového kotle, který bude umístěn v 1.PP v technické místnosti. K vytápění místností budou sloužit desková otopná tělesa a podlahové vytápění

6. VĚTRÁNÍ

Větrání je navrhováno pomocí oken jako přirozené větrání, v kuchyni budou umístěny digestoře, koupelny budou odvětrány pomocí ventilátoru.

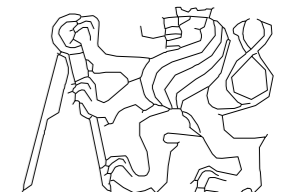
7. ELEKTROINSTALACE

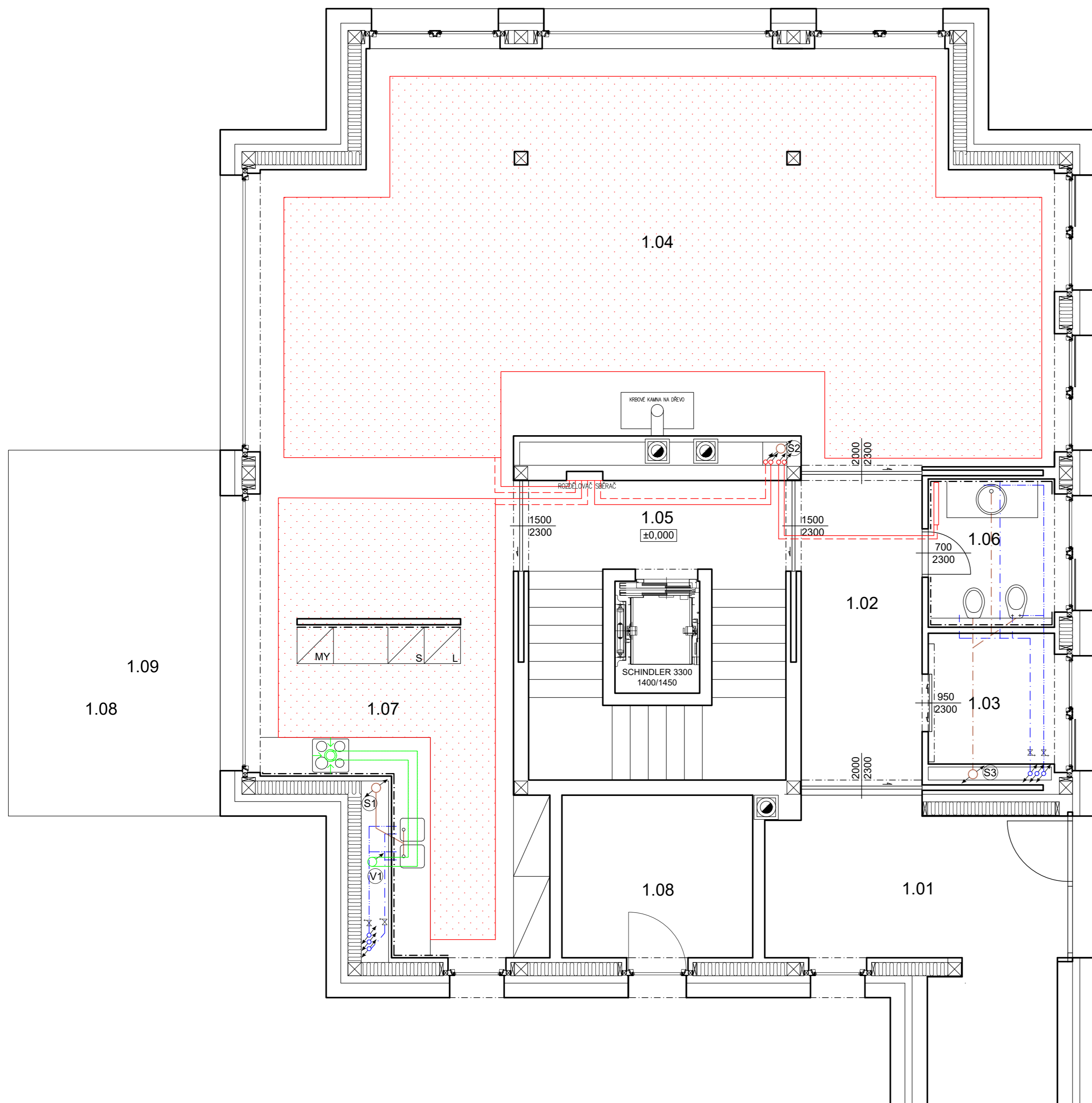
Vnitřní světelné a zásuvkové rozvody jsou napojeny z rozvaděče. Kabele budou vedeny v předstěnách, v podlaze a stropěch. Výkresy rozvodů nejsou součástí projektové dokumentace.



LEGENDA ROZVODŮ TZB

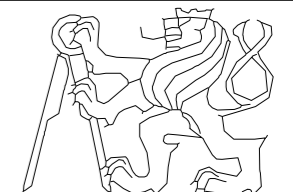
- - - - - STUDENÁ VODA
- - - - - TEPLÁ VODA
- - - - - CYRKULAČNÍ VODA
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ VEDENÁ V ZEMI
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ VEDENÁ V PODHLEDU
- - - - - KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- - - - - VRATNÉ POTRUBÍ 45°C
- - - - - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ 55°C
- PODLAHOVÉ TOPENÍ
- — — — — PLYN
- ⊙ NUCENÉ ODVĚTRÁNÍ

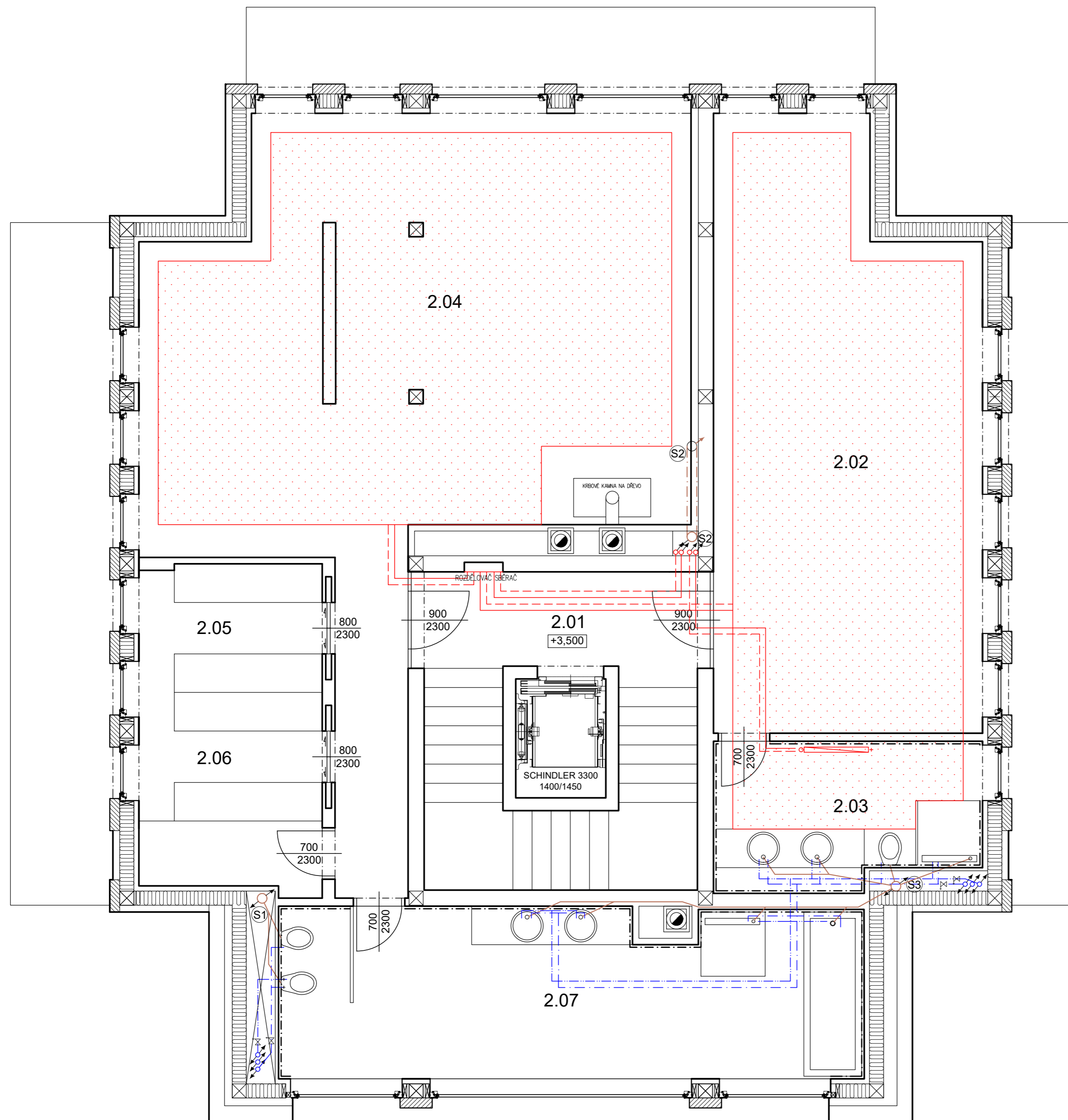
vypracoval	Jakub Kuta	
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	České Vysoké Učení Technické
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	Thákurova 7 Dejvice Praha 6
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	formát: A2
část	C-technické zařízení budov	akad. rok: 2016/2017
		stupeň: BC
obsah	PŮDORYS 1PP	měřítko: 1:50 číslo výkresu: C.01



LEGENDA ROZVODŮ TZB

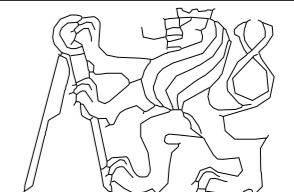
- - - - - STUDENÁ VODA
- - - - - TEPLÁ VODA
- - - - - CYRKULAČNÍ VODA
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ VEDENÁ V ZEMI
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ VEDENÁ V PODHLEDU
- - - - - KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- - - - - VRATNÉ POTRUBÍ 45°C
- - - - - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ 55°C
- PODLAHOVÉ TOPENÍ
- - - - - GAS
- ↻ NUCENÉ ODVĚTRÁNÍ

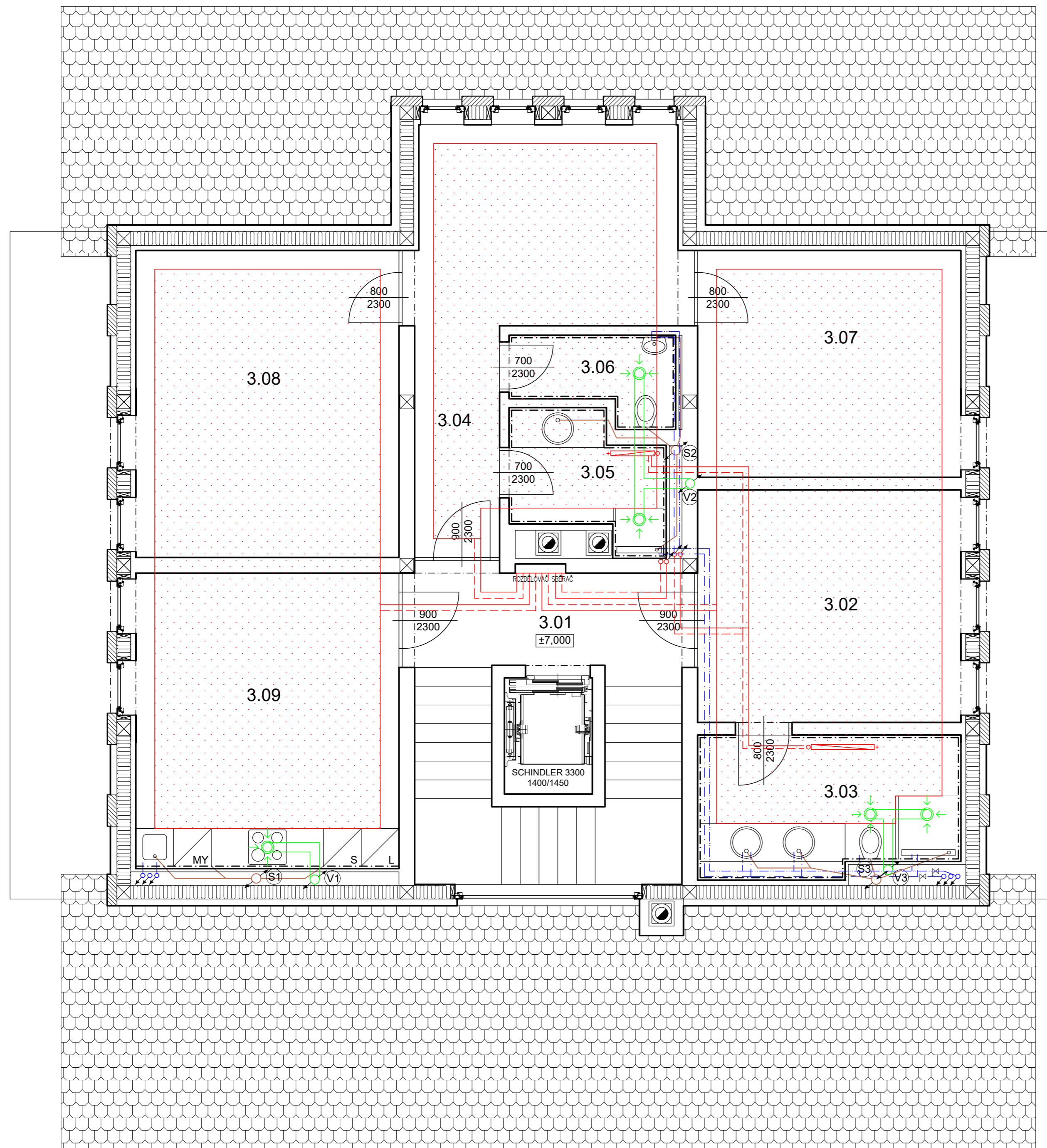
vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	Thákurova 7 Dejvice Praha 6
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	formát: A2
část	C-technické zařízení budov	akad. rok: 2016/2017
		stupeň: BC
obsah	PŮDORYS 1NP	měřítko: 1:50 číslo výkresu: C.02



LEGENDA ROZVODŮ TZB

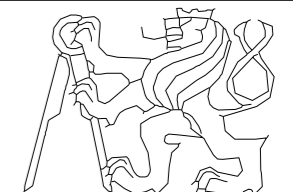
- - - - - STUDENÁ VODA
- - - - - TEPLÁ VODA
- - - - - CYRKULAČNÍ VODA
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ VEDENÁ V ZEMI
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ VEDENÁ V PODHLEDU
- - - - - KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- - - - - VRATNÉ POTRUBÍ 45°C
- - - - - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ 55°C
- PODLAHOVÉ TOPENÍ
- GAS — GAS — PLYN
- ↻ NUCENÉ ODVĚTRÁNÍ

vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické
katedra	Konstrukce pozemních staveb	
obor	stavební inženýrství	
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.	Thákurova 7 Dejvice Praha 6
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	formát: A2
část	C-technické zařízení budov	akad. rok: 2016/2017
		stupeň: BC
obsah	PŮDORYS 2NP	měřítko: 1:50
		číslo výkresu: C.03



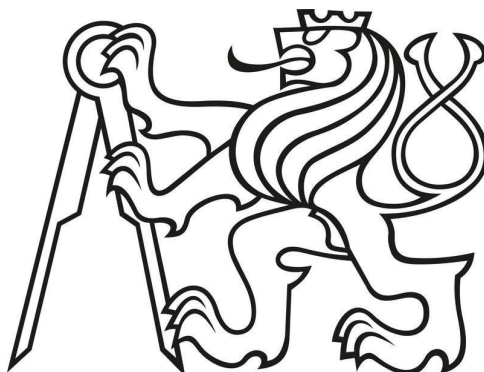
LEGENDA ROZVODŮ TZB

- - - - - STUDENÁ VODA
- - - - - TEPLÁ VODA
- - - - - CYRKULAČNÍ VODA
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ VEDENÁ V ZEMI
- - - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ VEDENÁ V PODHLEDU
- - - - - KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- - - - - VRATNÉ POTRUBÍ 45°C
- - - - - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ 55°C
- PODLAHOVÉ TOPENÍ
- GAS — GAS PLYN
- ⊙ ← NUCENÉ ODVĚTRÁNÍ

vypracoval	Jakub Kuta	 České Vysoké Učení Technické	
katedra	Konstrukce pozemních staveb		
obor	stavební inženýrství		
vedoucí	Ing. Milan Peukert Ph.D.		
stavba	horský chalet těžký dřevěný skelet	Thákurova 7 Dejvice Praha 6	
část	C-technické zařízení budov	formát:	A2
		akad. rok:	2016/2017
obsah	PŮDORYS PODKROVÍ	stupeň:	BC
		měřítko:	číslo výkresu: 1:50 C.04

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**ČÁST D
AKUSTIKA**

2017

Jakub Kuta

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ČÁST D

POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA AKUSTIKY

2017

Jakub Kuta

Návrh konstrukcí z hlediska vzduchové neprůzvučnosti a kročejového hluku

Obsah:

1. Stručný popis stavby
2. Stanovení normových požadavků konstrukcí
3. Návrh konstrukce stropu
4. Návrh konstrukce stěny

1. Stručný popis stavby

Jedná se o stavbu z masivního dřevěného skeletu. Účelem stavby je penzion v horské oblasti Krkonoš, který slouží pro rekreaci jak v letním tak zimním období. Je nezbytné navrhnout konstrukce tak, aby byl pro hosty pobyt co nejpříjemnější. Tudíž je nutné navrhnout dělicí konstrukce mezi obytnými prostory s co nejlepšími akustickými vlastnostmi.

2. Stanovení normových požadavků

Položka D - hotely a zařízení pro přechodné ubytování
Položka 11 – pokoje jiných hostů

Požadavek na stropní konstrukci:

Vážená normovaná stavební hladina kročejového zvuku:

max. $L'_{n,w} = 58$ dB

Vážená stavební neprůzvučnost:

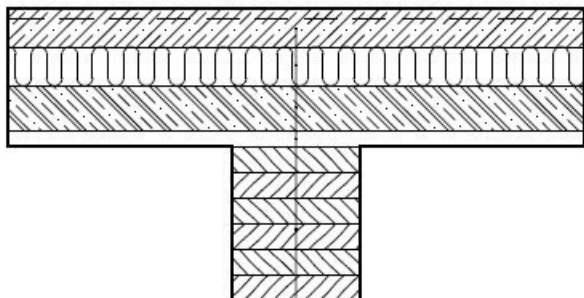
min. $R'_{w} = 52$ dB

Požadavek na stěnovou konstrukci:

Vážená stavební neprůzvučnost:

min. $R'_{w} = 47$ dB

3. Návrh konstrukce stropu



betonová mazanina	60mm
kročejová izolace isover TN 3,0	30mm
kročejová izolace isover TN 3,0	30mm
spřažení dřevobeton	70mm
parozábrana-Jutafol	-
záklop-palubky	24mm
stropnice z lepeného lamelového dřeva GL24	200/240mm

TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

NEPrůzvučnost 2005

Název úlohy :
Zpracovatel : Akustika 2005
Zakázka :
Datum : 8.1.2017

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : jednoduchá vrstvená
Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch. neprůzvučnosti)
Korekce k : 1,0 dB

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m3]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Dřevo napříč v	0,0240	500,0	2400	0,010	-----
2	Železobeton 3	0,0700	2500,0	3286	0,080	-----
3	Orsil T	0,0600	189,0	3286	0,190	0,83
4	Beton hutný 2	0,0600	2400,0	3228	0,080	-----

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Neprůzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
100	32,0	34	2,0
125	35,3	37	1,7
160	38,6	40	1,4
200	41,3	43	1,7
250	43,3	46	2,7
315	45,3	49	3,7
400	47,3	52	4,7
500	49,3	53	3,7
630	51,3	54	2,7
800	53,3	55	1,7
1000	55,3	56	0,7
1250	57,3	57	----
1600	59,3	57	----
2000	61,3	57	----
2500	63,3	57	----
3150	65,3	57	----
Součet:			27,0

Vážená neprůzvučnost (laboratorní) R_w : 53 dB
Faktor přizpůsobení spektru C : -1 dB
Faktor přizpůsobení spektru C, tr : -6 dB

Zápis dle ČSN EN ISO 717-1: R_w (C;Ctr) = 53 (-1;-6) dB

Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost R'_w : 52 dB

STOP, NEPrůzvučnost 2005

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2000)

Název konstrukce:

Typ konstrukce: vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)
Skladba konstrukce: uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

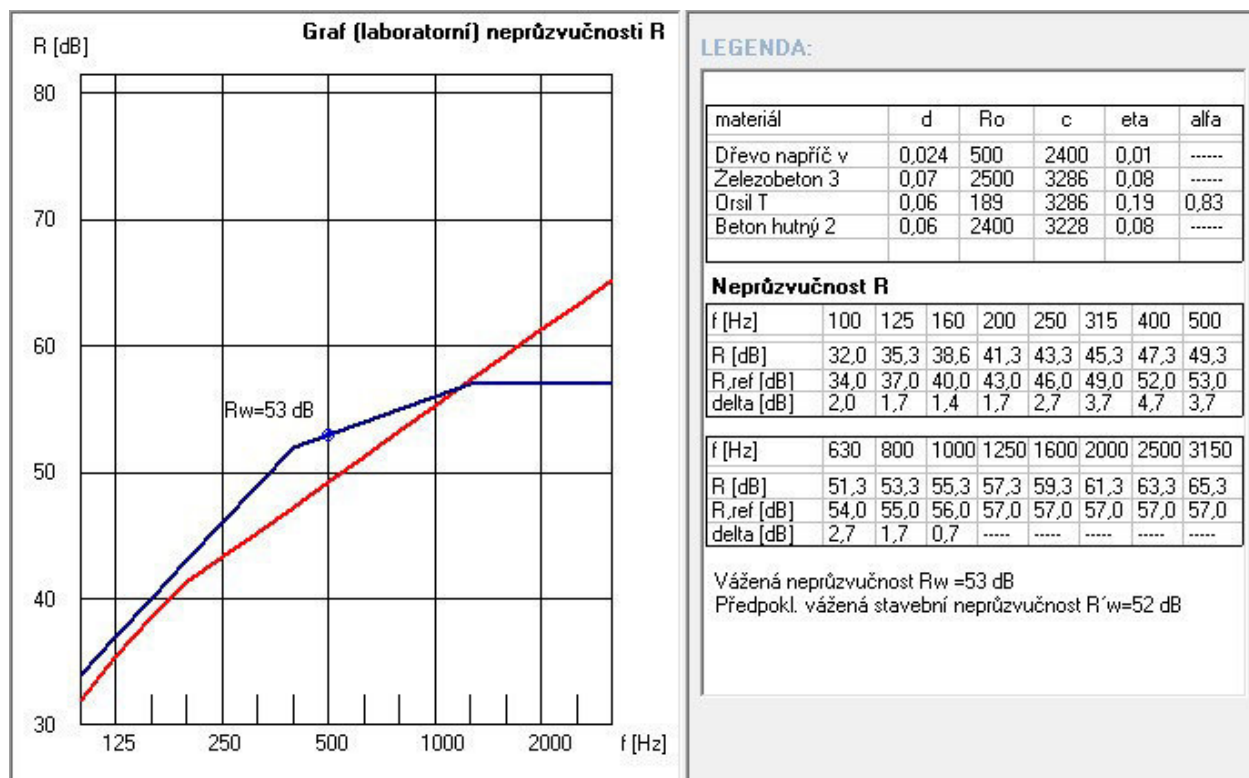
Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky) $R'_w = 52$ dB

Výsledek výpočtu $R'_w = 52$ dB

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).



TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

NEPrůzvučnost 2005

Název úlohy :
Zpracovatel : Akustika 2005
Zakázka :
Datum : 8.1.2017

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : strop s plovoucí podlahou
Typ výpočtu : vážená norm. hladina kroč. zvuku (index kročej. hluku)
Korekce k : 2,0 dB

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m ³]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Dřevo napříč v	0,0240	500,0	2400	0,010	-----
2	Železobeton 3	0,0700	2500,0	3286	0,080	-----
3	Orsil T	0,0600	189,0	3286	0,190	0,83
4	Beton hutný 2	0,0600	2400,0	3228	0,080	-----

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Kroč.útlum podlahou DL[dB]	Norm. hladina kročej. zvuku:			Ref.křivka Ln,r[dB]	Rozdíl dL[dB]
		stropu Ln2[dB]	r.desky Ln1[dB]	VÝSLEDNÁ Ln[dB]		
100	3,6	94,4	67,5	57,1	47	10,1
125	9,1	94,4	69,3	53,5	47	6,5
160	13,5	94,4	71,3	51,0	47	4,0
200	17,5	94,4	73,3	49,0	47	2,0
250	20,7	94,4	75,3	47,6	47	0,6
315	23,3	95,4	77,3	47,3	47	0,3
400	24,8	97,4	80,1	47,5	46	1,5
500	25,9	99,4	80,0	46,2	45	1,2
630	30,3	101,4	79,6	41,5	44	---
800	36,0	103,4	79,3	36,2	43	---
1000	40,2	105,4	80,3	33,0	42	---
1250	45,9	108,0	81,3	28,2	39	---
1600	52,5	111,0	82,3	22,7	36	---
2000	60,3	113,0	83,3	15,9	33	---
2500	69,6	112,7	84,3	7,6	30	---
3150	80,7	112,4	85,3	-2,5	27	---
Součet:						26,2

Pro frekvenci 100 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.

Vážená normalizovaná hladina kročejového zvuku L_{nw} : 45 dB
Faktor přizpůsobení spektru CI : 1 dB

Předpokládaná (stavební) vážená norm. hladina kroč. zvuku L' nw : 47 dB

STOP, NEPrůzvučnost 2005

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2000)

Název konstrukce:

Typ konstrukce: strop s podlahou (kročejová neprůzvučnost)
Skladba konstrukce: uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

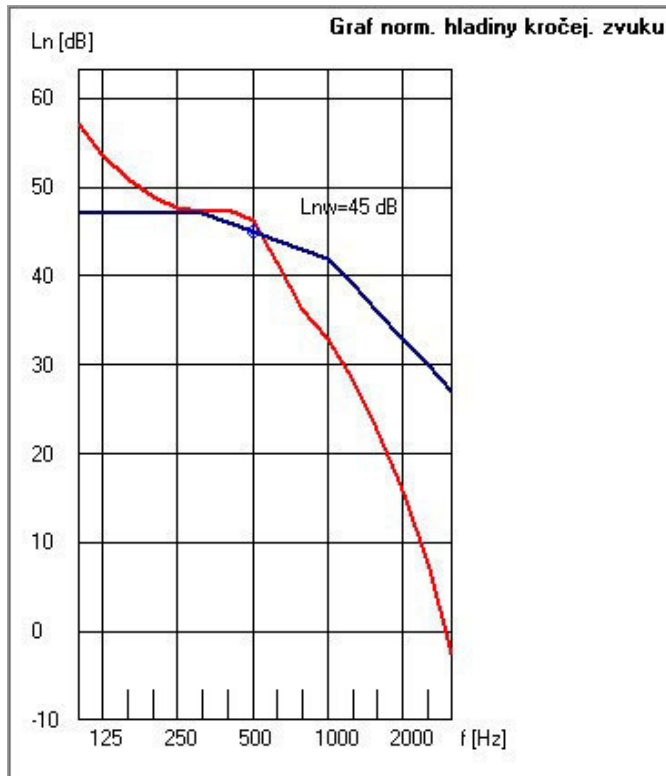
Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku

(pro zvolené podmínky) L' nw = 58 dB

Výsledek výpočtu L' nw = 47 dB

Hodnota předpokládané (stavební) vážené normalizované hladiny kročejového zvuku je menší než požadovaná hodnota.

Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).



LEGENDA:

materiál	d	Ro	c	eta	Ed
Dřevo napříč v	0,024	500	2400	0,01	-----
Železobeton 3	0,07	2500	3286	0,08	-----
Orsil T	0,06	189	3286	0,19	0,83
Beton hutný 2	0,06	2400	3228	0,08	-----

Norm. hladina kročejevého zvuku

f [Hz]	100	125	160	200	250	315	400	500
L_n [dB]	57,1	53,5	51,0	49,0	47,6	47,3	47,5	46,2
$L_{n,ref}$ [dB]	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	46,0	45,0
delta [dB]	10,1	6,5	4,0	2,0	0,6	0,3	1,5	1,2

f [Hz]	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
L_n [dB]	41,5	36,2	33,0	28,2	22,7	15,9	7,6	-2,5
$L_{n,ref}$ [dB]	44,0	43,0	42,0	39,0	36,0	33,0	30,0	27,0
delta [dB]	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vážená norm.hladina kročejevého zvuku $L_{nw}=45 \text{ dB}$
Předpokl. vážená norm.hladina kroč. zvuku $L'_{nw}=47 \text{ dB}$

4. Návrh konstrukce stěny

Posuzovaná stěna je umístěna mezi obytnými prostory a její konstrukce bude řešena pomocí systému Rigips s dvojitým opláštěním viz. příloha (technický list firmy Rigips)



TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Vaverka, V.Kozel, L.Ládyš, M.Liberko, J.Chybík: Stavební fyzika 1, VUTIUM 1998
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

NEPrůzvučnost 2005

Název úlohy :
Zpracovatel : Akustika 2005
Zakázka :
Datum : 8.1.2017

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : dvojitá SDK příčka se vzájemně nespojenými dílčími deskami
Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch. neprůzvučnosti)
Korekce k : 1,0 dB

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m ³]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Sádrokarton	0,0250	960,0	1775	0,021	-----
2	Orsil M	0,1500	40,0	-----	0,170	-----
3	Sádrokarton	0,0250	960,0	1775	0,021	-----

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Vážená neprůzvučnost 1 dílčí SDK desky:	33 dB
Přírůstek R_w vlivem vzduch. dutiny a spojení desek:	15,4 dB
Přírůstek R_w vlivem pohltné výplně:	0,0 dB

Vážená neprůzvučnost (laboratorní) R_w : **48 dB**

Vzhledem k tomu, že použitá grafická metoda nestanovuje jednotlivé neprůzvučnosti, nelze určit faktory přizpůsobení spektru C a Ctr.

Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost $R'w$: **47 dB**

STOP, NEPrůzvučnost 2005

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2000)

Název konstrukce:

Typ konstrukce: vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)
Skladba konstrukce: uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

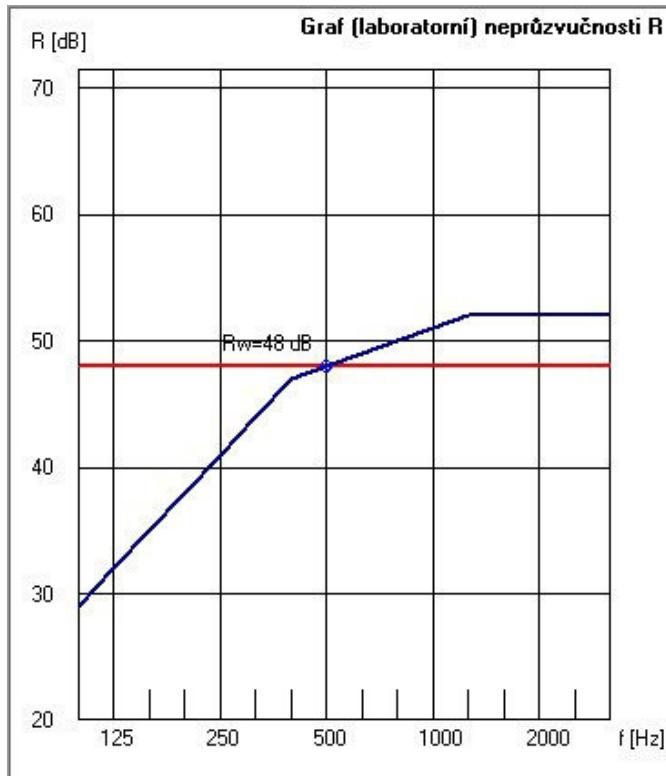
(pro zvolené podmínky) $R'w = 47$ dB

Výsledek výpočtu $R'w = 47$ dB

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).

NEPrůzvučnost 2005, (c) 2005 Svoboda Software



LEGENDA:

materiál	d	Ro	c	eta	alfa
Sádrokarton	0,025	960	1775	0,021	.....
Orsil M	0,15	40	.....	0,17	.....
Sádrokarton	0,025	960	1775	0,021	.....

Neprůzvučnost R

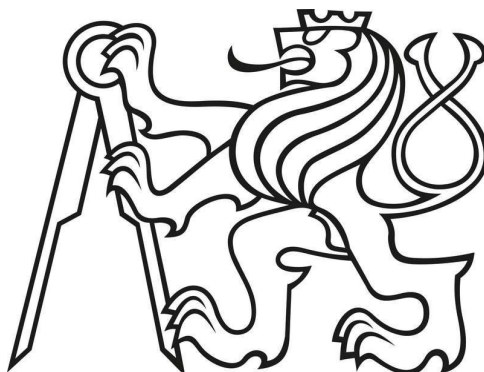
f [Hz]	100	125	160	200	250	315	400	500
R [dB]	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
R.ref [dB]	29,0	32,0	35,0	38,0	41,0	44,0	47,0	48,0
delta [dB]	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

f [Hz]	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R [dB]	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
R.ref [dB]	49,0	50,0	51,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
delta [dB]	1,0	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

Vážená neprůzvučnost $R_w = 48$ dB
Předpokl. vážená stavební neprůzvučnost $R'_w = 47$ dB

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ČÁST E

POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

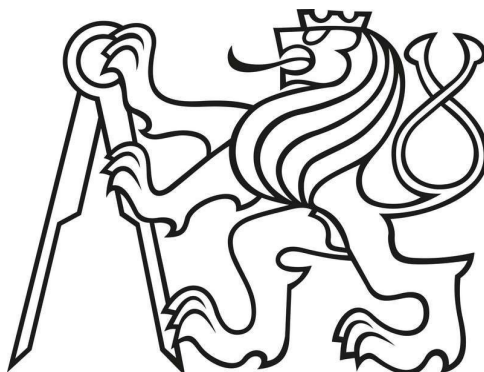
**ENERGETICKÉ POSOUZENÍ OBALOVÝCH
KONSTRUKCÍ**

2017

Jakub Kuta

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ČÁST E

**POSOUZENÍ OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ
Z HLEDISKA ENERGETIKY**

2017

Jakub Kuta

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Deska**
Zpracovatel : Jakub Kuta
Zakázka : Špindlerův Mlýn
Datum : 8. 1. 2017

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Keramzitbeton	0,0650	1,3000	880,0	1700,0	16,0	0.6500
2	Jutafol N 110	0,0002	0,3900	1700,0	440,0	210154,0	0.0010
3	Isover EPS Per	0,0700	0,0340	1270,0	30,0	70,0	0.0700
4	Železobeton 2	0,1500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.1500
5	Fatrafol 804	0,0020	0,3500	1470,0	1310,0	19300,0	0.0020
6	Beton hutný 1	0,0500	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0500

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Keramzitbeton 3	---
2	Jutafol N 110 Special	---
3	Isover EPS Perimetr	---
4	Železobeton 2	---
5	Fatrafol 804	---
6	Beton hutný 1	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -18.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.251 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.413 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.43 / 0.46 / 0.51 / 0.61 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 5.1E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 54.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :

9.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :

12.60 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :

0.900

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	13.6	12.9	12.9	-16.0	-17.3	-17.4	-18.0
p [Pa]:	1000	990	559	513	472	112	104
p,sat [Pa]:	1558	1488	1487	150	132	131	124

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.1352	0.2852	3.116E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0140 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **0.0672 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Deska

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 15,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -18,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -18,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Keramzitbeton 3	0,065	1,300	16,0
2	Jutafol N 110 Special	0,0002	0,390	210154,0
3	Isover EPS Perimetr	0,070	0,034	70,0
4	Železobeton 2	0,150	1,580	29,0
5	Fatrafol 804	0,002	0,350	19300,0
6	Beton hutný 1	0,050	1,230	17,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,744$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,900$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,413 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U_{N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,126 kg/m².rok (materiál: Isover EPS Perimetr).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0140 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$
Roční množství odpafitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0672 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Stěna**
Zpracovatel : Jakub Kuta
Zakázka : Špindlerův Mlýn
Datum : 19. 11. 20

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednovrstevná
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]	
1	Sádrokarton	0,0150	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000	
2	Jutafol N 110	0,0002	0,3900	1700,0	440,0	210154,0	0.0000	
3	Isover Uni	0,2200	0,0350	800,0	40,0	1,0	0.0000	
4	Dřevovláknité	10,0000		0,0480	1380,0	230,0	5,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Jutafol N 110 Special	---
3	Isover Uni	---
4	Dřevovláknité desky měkké	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -18.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 214.688 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.005 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.02 / 0.05 / 0.10 / 0.20 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 5.1E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 40000000000.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : -6.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 20.95 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.999

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	21.0	21.0	21.0	19.8	-18.0
p [Pa]:	1367	1365	761	758	104
p,sat [Pa]:	2482	2480	2480	2311	124

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 2.614E-0009 kg/(m2.s)

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Stěna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -18,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -18,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádkartón	0,015	0,220	9,0
2	Jutafol N 110 Special	0,0002	0,390	210154,0
3	Isover Uni	0,220	0,035	1,0
4	Dřevovláknité desky měkké	10,000	0,048	5,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,768$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,999$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{,N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,005 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

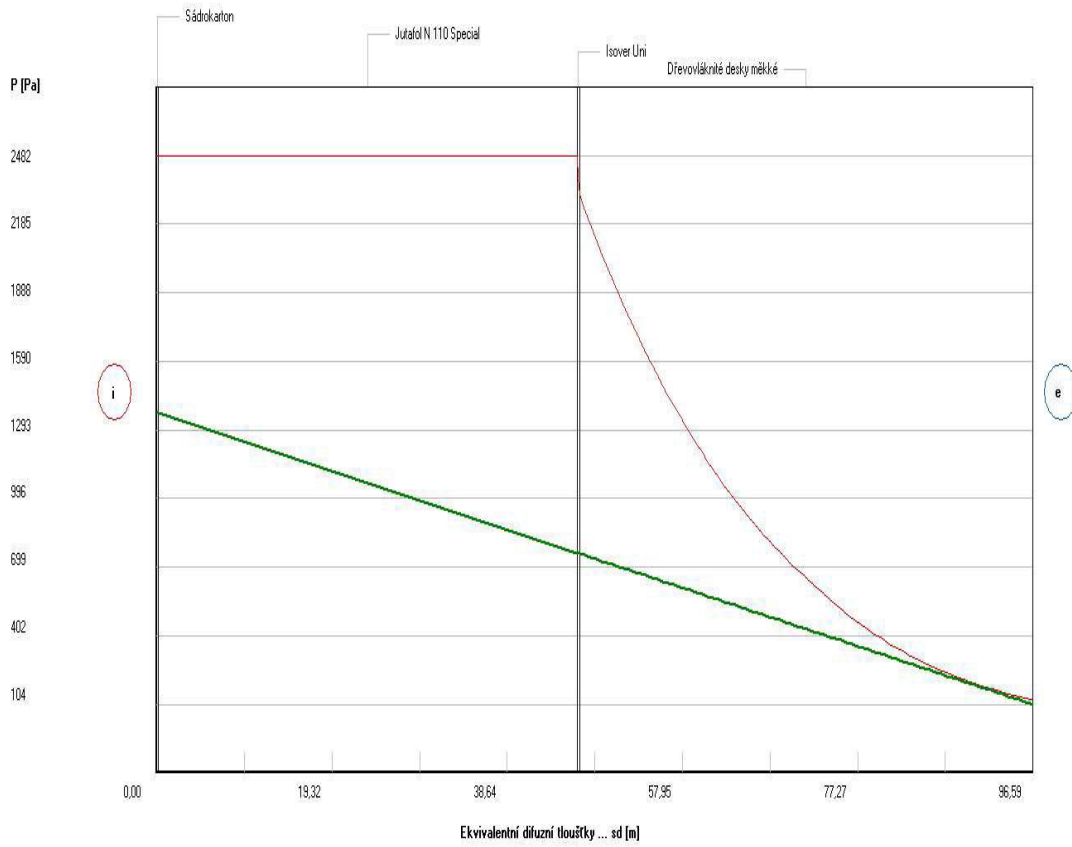
Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu M_c , a musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



LEGENDA:

STĚNA

Rozložení tlaků:

Dkr. podmínky:
 Interiér 21.0 C
 55.0 %
 Exteriér -18.0 C
 84.0 %

— nasyt. tlak
 — reáln. tlak
 — st. tlak
 — kond. zóna



KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Střecha**
Zpracovatel : Jakub Kuta
Zakázka : Špindlerův Mlýn
Datum : 17. 11. 20

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Dřevo měkké (t	0,0240	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
2	OSB desky	0,0150	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000
3	A 400 H	0,0030	0,2100	1470,0	900,0	3150,0	0.0000
4	Isover Uni	0,2400	0,0350	800,0	40,0	1,0	0.0000
5	Tyvek Solid	0,0002	0,3500	1470,0	350,0	87,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
2	OSB desky	---
3	A 400 H	---
4	Isover Uni	---
5	Tyvek Solid	---

Výpočet bude proveden s uvažováním redistribuce vlhkosti.

Doplňná skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	Lambda,m [W/(m.K)]	u _{23/80} [%]	W,c [kg/m ²]	W,m [kg/m ²]	Redistribuce
1	Dřevo měkké (t	---	0.00	0.00	0.00	ne
2	OSB desky	---	0.00	0.00	0.00	ne
3	A 400 H	---	0.00	0.00	0.00	ne
4	Isover Uni	---	0.00	0.00	0.00	ne
5	Tyvek Solid	---	0.00	0.00	0.00	ne

Poznámka: Lambda,m je tepelná vodivost vrstvy při jejím úplném nasycení vlhkostí, u_{23/80} je charakteristická hmotnostní vlhkost vrstvy, W,c je kritické množství vlhkosti ve vrstvě (hranice pro zahájení transportu kapalně fáze), W,m je max. možné množství vlhkosti ve vrstvě a redistribuce indikuje možnost šíření kapalně fáze ve vrstvě.

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -18.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 7.121 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.138 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 7.6E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 95.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 5.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.68 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rs,i,p} : **0.966**

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.5	19.7	19.1	19.1	-17.8	-17.8
p [Pa]:	1367	1033	966	128	106	104
p,sat [Pa]:	2405	2301	2214	2203	127	127

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

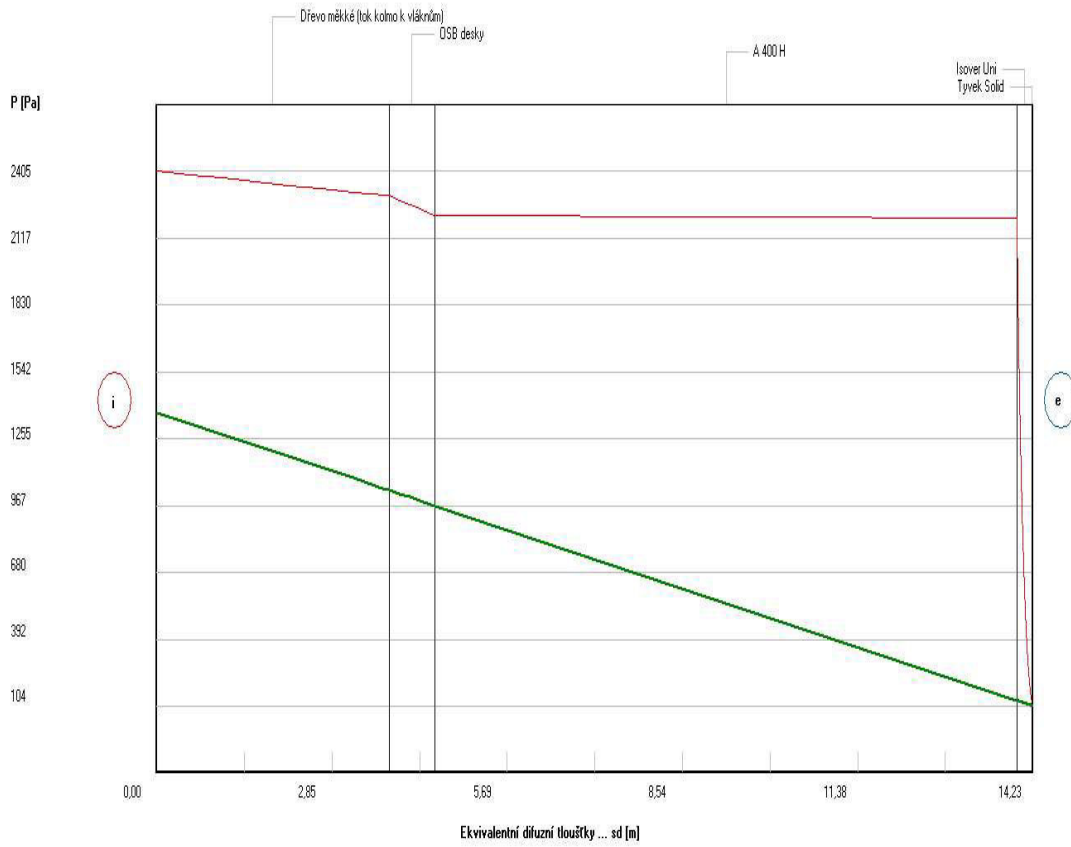
Množství difundující vodní páry G_d : 1.775E-0008 kg/(m².s)

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



LEGENDA:

STŘECHA

Rozložení tlaků:

Dkr. podmínky:
 Interiér 21.0 C
 55.0 %
 Exteriér -18.0 C
 84.0 %

— nasyt. tlak
 — reáln. tlak
 — st. tlak
 — kond. zóna



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -18,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -18,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,024	0,180	157,0
2	OSB desky	0,015	0,130	50,0
3	A 400 H	0,003	0,210	3150,0
4	Isover Uni	0,240	0,035	1,0
5	Tyvek Solid	0,0002	0,350	87,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,768$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,966$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,138 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Suteréní stěna**
Zpracovatel : Jakub Kuta
Zakázka : Špindlerův Mlýn
Datum : 8. 1. 2017

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna suterénní
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Sádrová omítka	0,0150	0,5700	1000,0	1300,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Fatrafol 804	0,0020	0,3500	1470,0	1310,0	19300,0	0.0000
4	BASF Styrodur	0,1200	0,0380	2060,0	33,0	80,0	0.0000
5	Beton hutný 1	0,2000	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Sádrová omítka	---
2	Železobeton 1	---
3	Fatrafol 804	---
4	BASF Styrodur 3035 CS tl.100-160 mm	---
5	Beton hutný 1	---

Výpočet bude proveden s uvažováním redistribuce vlhkosti.

Doplněná skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	Lambda,m [W/(m.K)]	u _{23/80} [%]	W,c [kg/m ²]	W,m [kg/m ²]	Redistribuce
1	Sádrová omítka	---	0.00	0.00	0.00	ne
2	Železobeton 1	---	0.00	0.00	0.00	ne
3	Fatrafol 804	---	0.00	0.00	0.00	ne
4	BASF Styrodur	---	0.00	0.00	0.00	ne
5	Beton hutný 1	---	0.00	0.00	0.00	ne

Poznámka: Lambda,m je tepelná vodivost vrstvy při jejím úplném nasycení vlhkostí, u_{23/80} je charakteristická hmotnostní vlhkost vrstvy, W,c je kritické množství vlhkosti ve vrstvě (hranice pro zahájení transportu kapalně fáze), W,m je max. možné množství vlhkosti ve vrstvě a redistribuce indikuje možnost šíření kapalně fáze ve vrstvě.

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.00 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -18.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.562 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.271 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.29 / 0.32 / 0.37 / 0.47 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 3.1E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 1059.4
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 18.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 13.77 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.934**

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	14.8	14.6	12.6	12.6	-16.5	-18.0
p [Pa]:	1000	997	892	303	156	104
p,sat [Pa]:	1683	1657	1461	1456	143	124

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
	levá	pravá	
1	0.4370	0.4370	8.194E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok M_{c,a}: **0.0002 kg/(m².rok)**
Množství vypařitelné vodní páry za rok M_{ev,a}: **0.5326 kg/(m².rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV PODĽA STN 730540-2 (2012)

Názov konštrukcie : Suteréní stěna

Rekapitulácia dat:

Teplota vnútorného vzduchu $T_{ai} = 16,00$ C
Rel. vlhkosť vnútorného vzduchu $F_{ii} = 50,00$ %

Hodnotená konštrukcia:

Číslo	Názov vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádrová omítka	0,015	0,570	10,0
2	Železobetón 1	0,300	1,430	23,0
3	Fatrafol 804	0,002	0,350	19300,0
4	BASF Styrodur 3035 CS tl.100-1	0,120	0,038	80,0
5	Betón hutný 1	0,200	1,230	17,0

I. Požiadavka na súčiniteľ prechodu tepla (čl. 4.1)

Požiadavka : $U, N = 0,47$ W/(m²K)
Vypočítaná hodnota: $U = 0,271$ W/(m²K)

$U < U, N$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Odporúčaná hodnota $U_{r1} = 0,38$ W/(m²K)

$U < U_{r1}$... odporúčaná hodnota je splnená.

Cieľová hodnota $U_{r2} = 0,38$ W/(m²K)

$U < U_{r2}$... cieľová hodnota je splnená.

II. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (čl. 4.3)

Táto požiadavka sa nevzťahuje na presklené výplne.

Požiadavka na vylúčenie vzniku plesní:

$T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 8,86 + 0,50 = 9,36$ C

Vypočítaná hodnota: $T_{si} = 13,77$ C

$T_{si} > T_{si,N}$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Pozn.: Povrch. teploty v mieste tepelných mostov v skladbe je nutné určiť riešením teplotného poľa.

III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou (čl. 5)

Požiadavky:

1. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu kcie.
2. Ročná bilancia vodnej pary musí byť priaznivá, tj. $M_{c} < M_{ev}$ ($M_a, \text{vysl} = 0$).
3. Množstvo kondenzátu musí byť $M_a < 0,5$ kg/m²,rok.

Vypočítané hodnoty: V kci dochádza pri ext. výpočt. teplote ku kondenzácii.

Ročné množstvo zskondenzovanej vodnej pary $M_{c} = 0,0002$ kg/m²,rok

Ročné množstvo vypariteľnej vodnej pary $M_{ev} = 0,5326$ kg/m²,rok

Vyhodnotenie 1. požiadavky musí urobiť projektant.

$M_{c} < M_{ev}$... 2. POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

$M_{c} < 0,5$ kg/m² ... 3. POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.