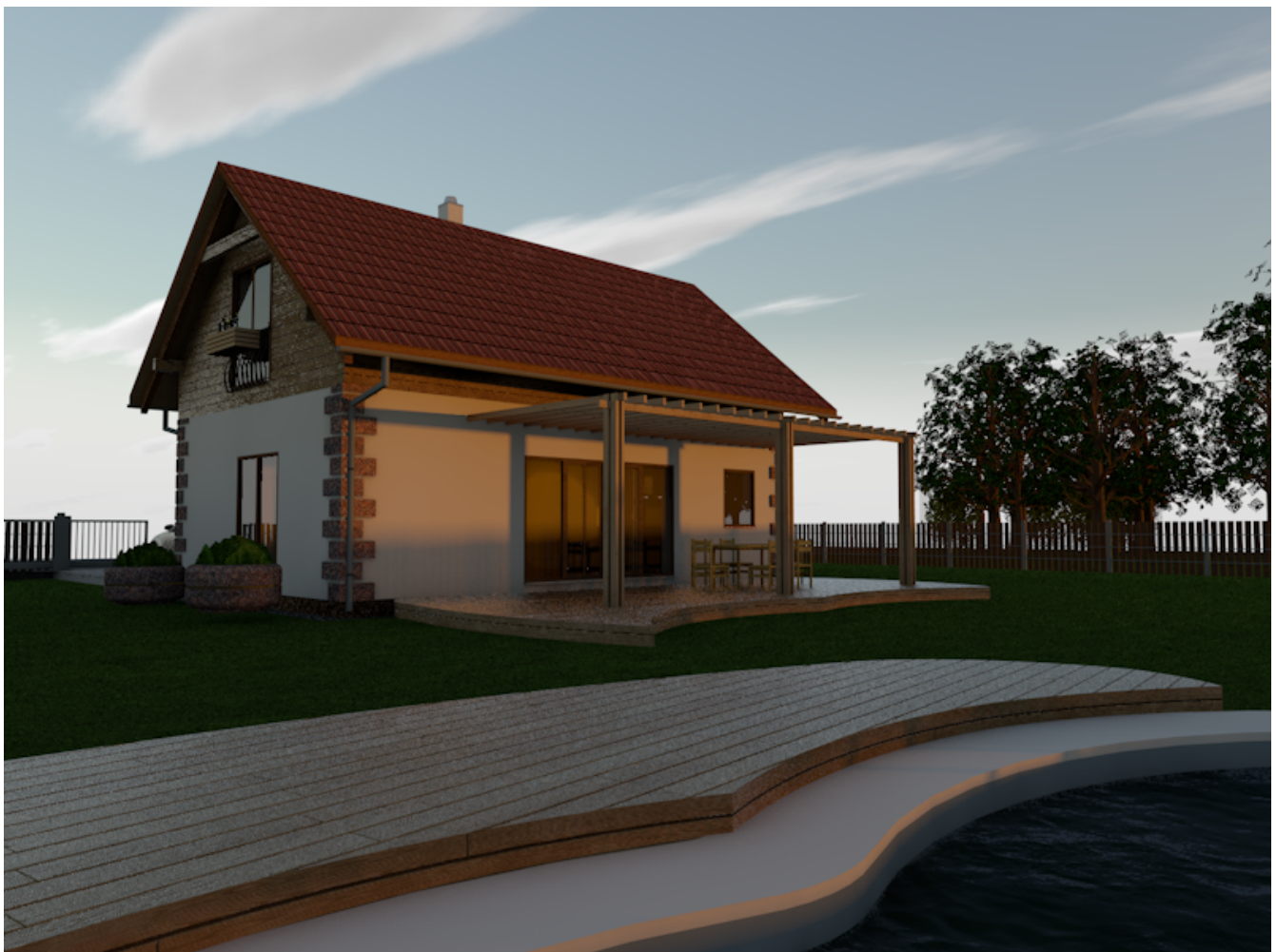





## PŘÍLOHY K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Návrh dřevostavby včetně zpracování metodiky  
konstrukční ochrany dřevěných prvků




STUPĚŇ:		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		PROJEKT: 1		
TELEFON:	TELEFON:		ČÍSLO VÝKRESU:		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		STAVEBNÍ ČÁST: PŘÍLOHY K DIPLOMOVÉ PRÁCI			
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

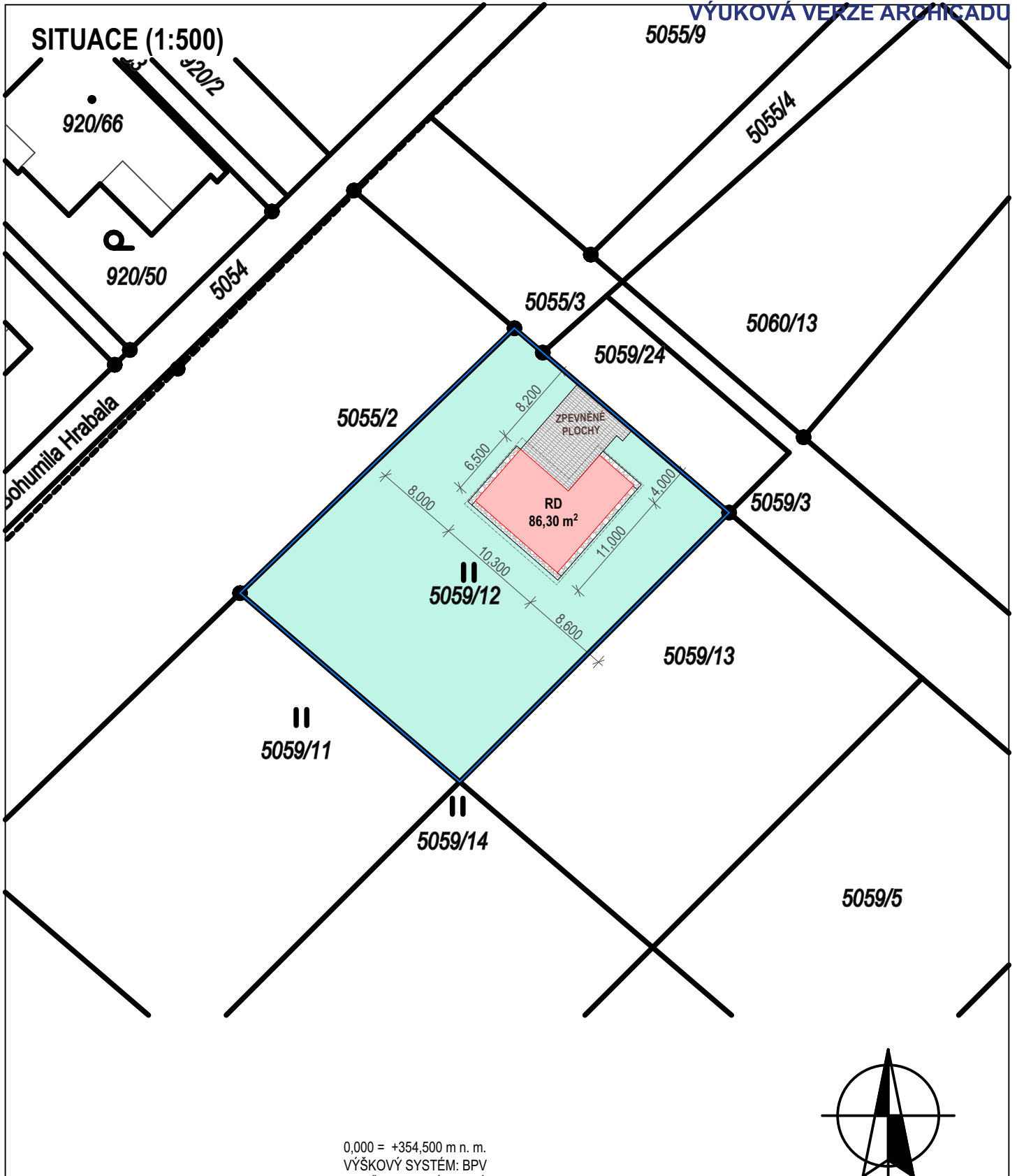
NÁZEV STAVBY:  
**RODINNÝ DŮM - NOVÁK**  
 STAVEBNÍK:



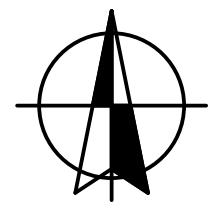
## PŘÍLOHA 1 - Studie stavby rodinného domu



STUPĚŇ: <b>STUDIE</b>		INVESTOR:	DATUM: <b>BŘEZEN 2021</b>	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: <b>Bc. Jindřich Barabáš</b>	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: <b>Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.</b>		PROJEKT: <b>1</b>		
TELEFON:	TELEFON:		ČÍSLO VÝKRESU:		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická          a dřevařská</b>		STAVEBNÍ ČÁST: <b>TITULNÍ LIST</b>			
		STAVBA: <b>RODINNÝ DŮM - NOVÁK</b>			

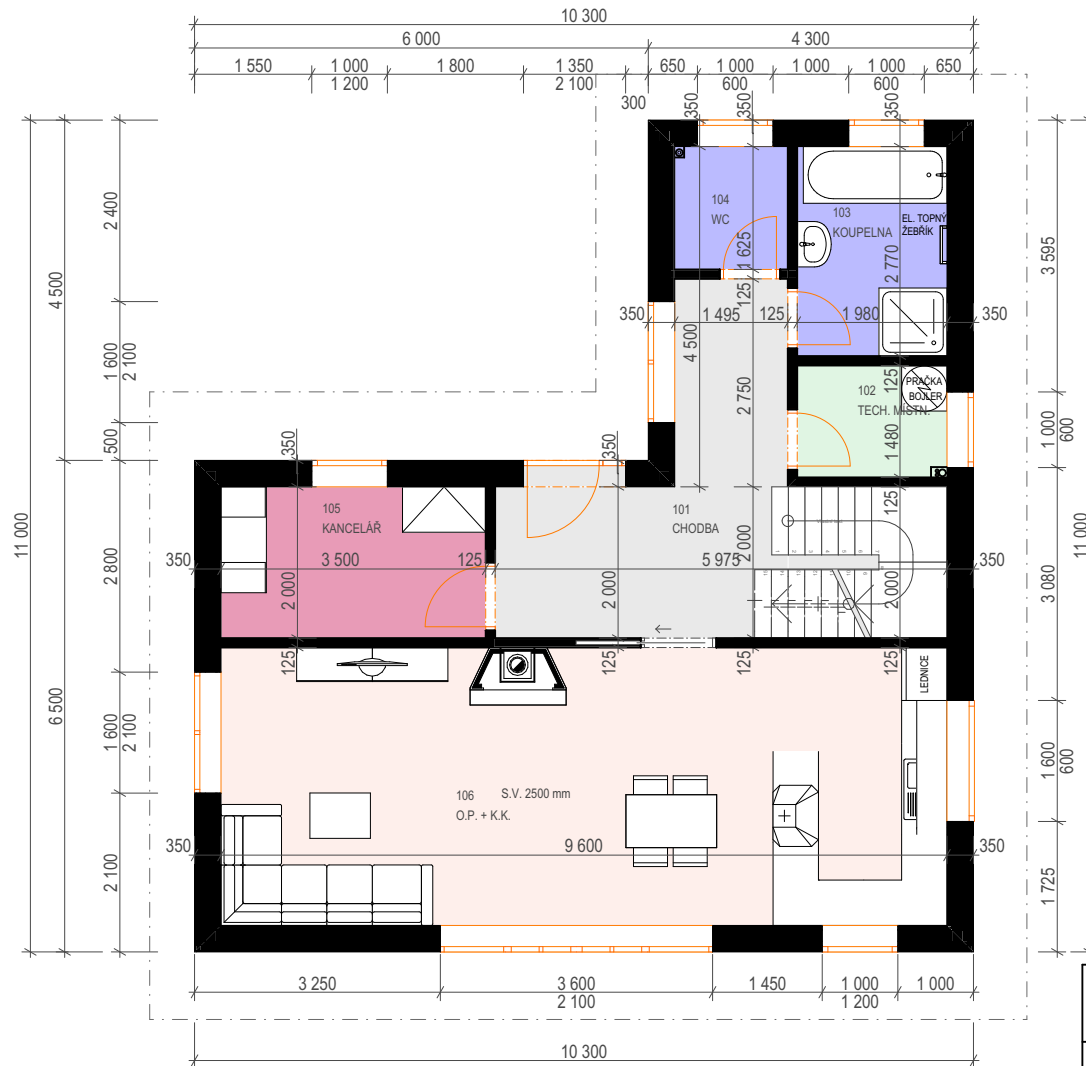


0,000 = +354,500 m n. m.  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV  
 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK



STUPEŇ: <b>STUDIE</b>		INVESTOR:	DATUM: <b>BŘEZEN 2021</b>
VYPRACOVAL: <b>Bc. Jindřich Barabáš</b>	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: <b>Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.</b>		MĚŘÍTKO: <b>1:500</b>
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: <b>SITUACE</b>	POČET FORMÁTŮ: <b>A4</b>
			ČÍSLO VÝKRESU: <b>S. 01</b>
STAVBA: <b>RODINNÝ DŮM - NOVÁK</b>			

## PŮDORYS 1.NP (1:100)



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA MÍSTNOSTI (m <sup>2</sup> )	PODLAH. KRYTINA	POZNÁMKA
101	CHODBA	16,44	LAMINÁTOVÁ	
102	TECH. MÍSTN.	2,93	LAMINÁTOVÁ	
103	KOUPELNA	5,49	KERAMICKÁ DLAŽ...	
104	WC	2,43	KERAMICKÁ DLAŽ...	
105	KANCELÁŘ	7,00	LAMINÁTOVÁ	
106	O.P. + K.K.	35,07	LAMINÁTOVÁ	
		69,36 m <sup>2</sup>		

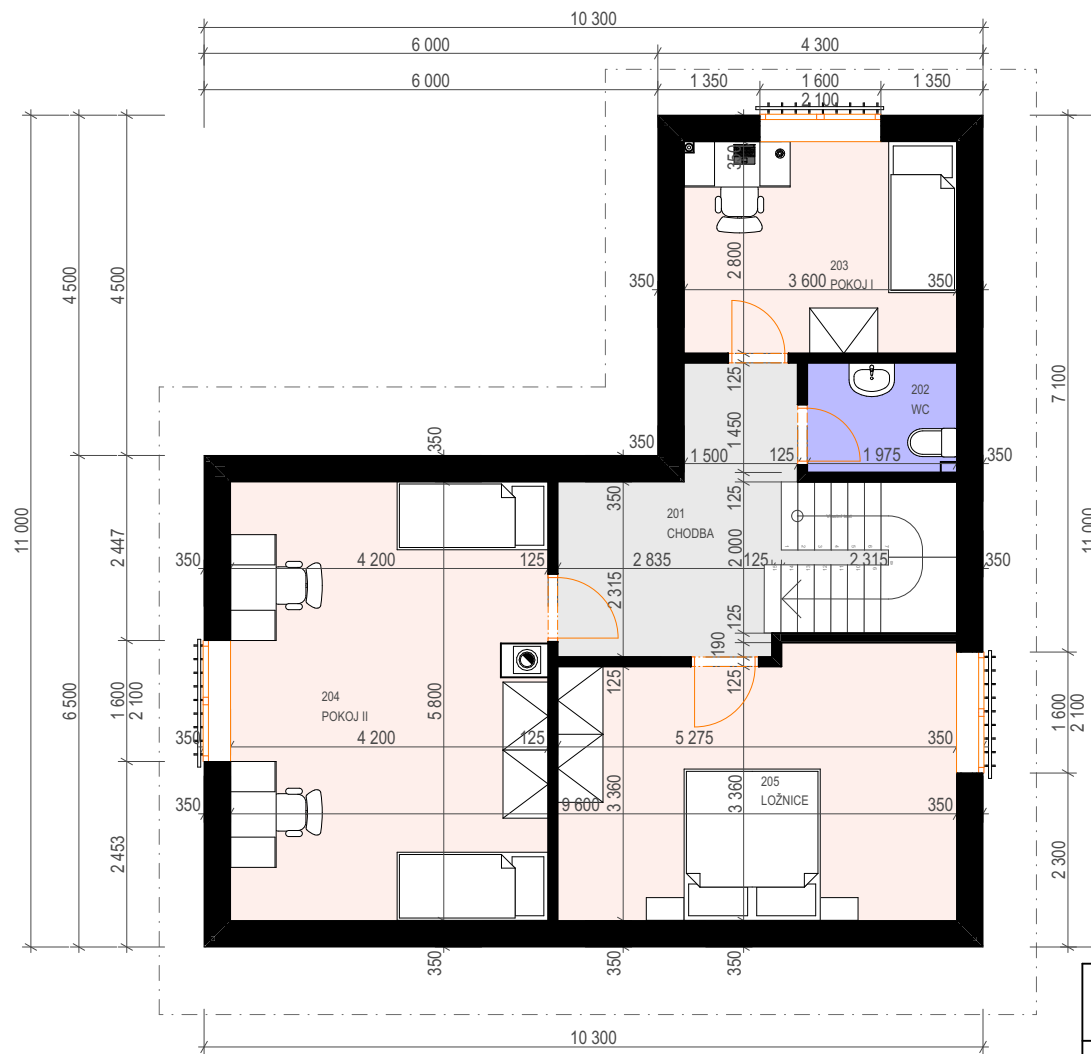
STUPEŇ:  
STUDIEVYPRACOVAL:  
Bc. Jindřich BarabášZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:  
Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

INVESTOR:

VÝKRES:  
PŮDORYS 1.NPDATUM:  
BŘEZEN 2021MĚŘÍTKO:  
1:100POČET FORMÁTŮ:  
A4ČÍSLO VÝKRESU:  
S. 02STAVBA:  
RODINNÝ DŮM - NOVÁK



# PŮDORYS PODKROVÍ (1:100)



TABULKA MÍSTNOSTÍ				
Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA MÍSTNOSTI (m2)	PODLAH. KRYTINA	POZNÁMKA
201	CHODBA	13,80	LAMINÁTOVÁ	
202	WC	2,86	KER. DLAŽBA	
203	POKOJ I	10,08	PVC	
204	POKOJ II	24,07	PVC	
205	LOŽNICE	18,45	PVC	
		69,26 m <sup>2</sup>		

STUPEŇ:  
STUDIE

VYPRACOVAL:  
Bc. Jindřich Barabáš

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:  
Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.



STAVBA:  
RODINNÝ DŮM - NOVÁK

INVESTOR:

DATUM:  
BŘEZEN 2021

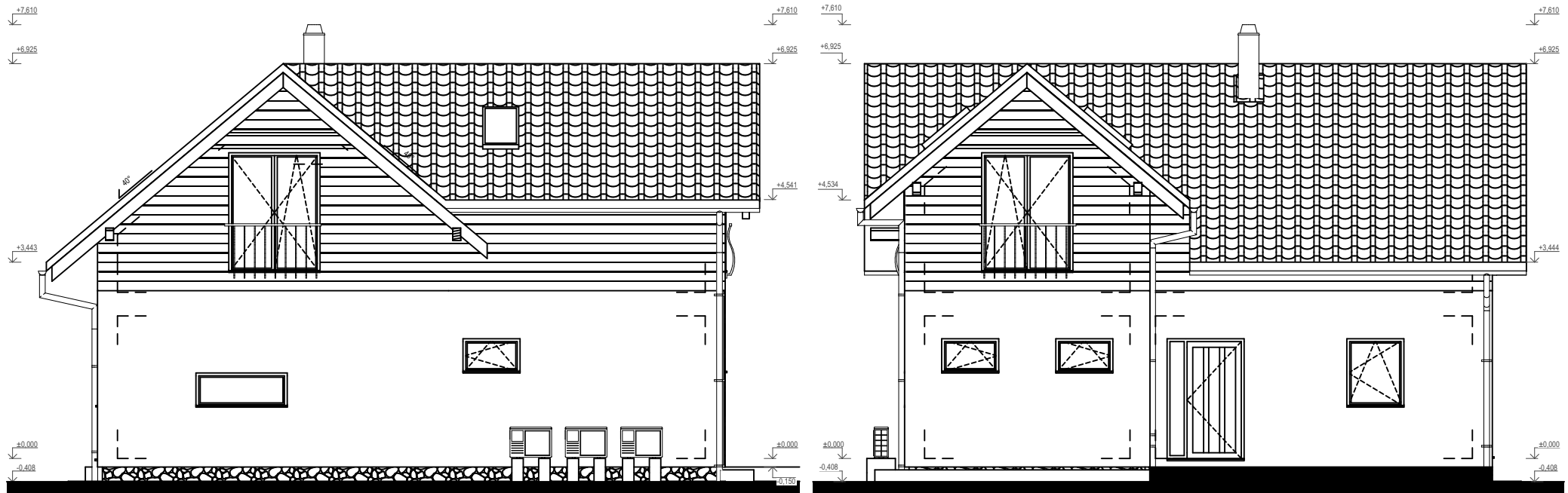
MĚŘÍTKO:  
1:100

POČET FORMÁTŮ:  
A4

VÝKRES:  
PŮDORYS PODKROVÍ

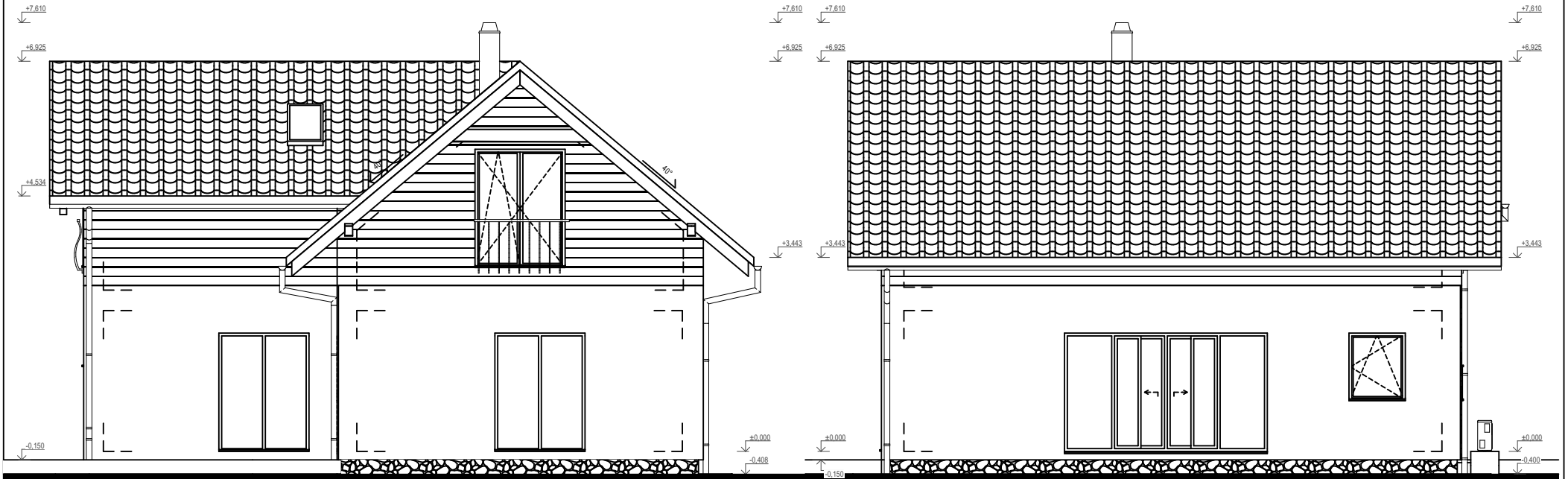
ČÍSLO VÝKRESU:  
S. 03

POHLEDY 1 (1:100)



STUPEŇ: STUDIE		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:100
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: POHLEDY 1	POČET FORMÁTŮ: A4
			ČÍSLO VÝKRESU: S. 04
STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

## POHLEDY 2 (1:100)



STUPEŇ:  
STUDIE

VYPRACOVAL:  
Bc. Jindřich Barabáš

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:  
Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.



STAVBA:  
RODINNÝ DŮM - NOVÁK

INVESTOR:

VÝKRES:  
POHLEDY 2

DATUM:  
BŘEZEN 2021

MĚŘÍTKO:  
1:100

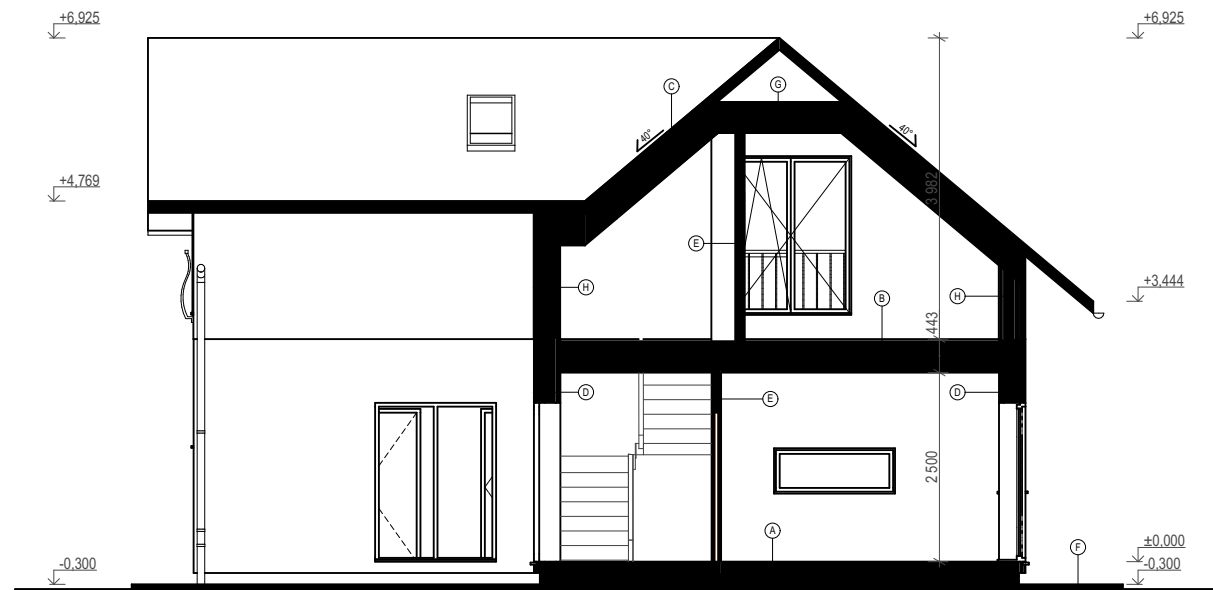
POČET FORMÁTŮ:  
A4

ČÍSLO VÝKRESU:  
S. 05

## SCHÉMATICKÝ ŘEZ (1:100)

## SKLADBY

A	DLAŽBA + LEPIDLO/ LAMINÁTOVÁ PODL. PODLAHOVÝ PRVEK FERMACELL POLYSTYREN EPS DEO 150 PODSYP FERMACELL HYDROIZOLACE SKLODEK 40 STANDARD MINER. ŽEL. BET. ZÁKL DESKA PODKLADNÍ BETON ŠTĚRKOVÝ PODSYP	10mm 25mm 100mm 20mm 4mm 250mm 100mm 150mm
B	DLAŽBA + LEPIDLO/ LAMINÁTOVÁ PODL./PVC PODLAHOVÝ PRVEK FERMACELL KROČEJOVÁ IZOLACE - HOBRA 2x30mm PĚNOVÁ FOLIE - MIRELON OSB DESKA STROPNÍ NOSNÍK 60 x 240 - TEPELNÁ IZOLACE ROŠT Z LATÍ 50 x 30 ŠÁDROKARTON 2xTL. 12,5	10mm 25mm 60mm 3mm 22mm 240mm 30mm 25mm
C	STŘEŠNÍ KRYTINA - BETONPRES - TMAVOHNĚDÁ LAŤ 60 x 40 KONTRALAŤ 60 x 40 POJISTNÁ HYDROIZOLACE KROKEV 100 x 200 CW PROFIL (MINERÁLNÍ VATA - KNAUF) FERMACELL	40mm 30mm 0,5mm 200mm 60mm 12,5mm
D	FERMACELL INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA OSB DESKA RÁM 140 x 60 MINERLNÍ VATA DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA STEICO PROTECT DIF. OTEVŘENÁ FOLIE LAŤOVÝ ROŠT 60X40 DESKA CETRIS OMÍTKA	12,5mm 40mm 15mm 140mm 60mm 0,5mm 60mm 15mm 5mm
E	FERMACELL RÁM 100 x 60 (MINERÁLNÍ VATA KNAUF) FERMACELL	12,5mm 100mm 12,5mm
F	BETONOVÁ DLAŽDICE ŠTĚRKOVÝ PODSYP JEMNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP HRUBÝ	60mm 80mm 110mm
G	MINERÁLNÍ VATA 2 x 160 KROKEV 100 x 200 DIF. FOLIE OCELOVÝ PROFIL 50 x 30 ŠÁDROKARTON TL. 12,5	320mm 195mm 0,5mm 30mm 12,5mm
H	FERMACELL INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA OSB DESKA RÁM 140 x 60 MINERLNÍ VATA DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA STEICO PROTECT DIF. OTEVŘENÁ FOLIE LAŤOVÝ ROŠT 60X40 DŘEVĚNÝ OBKLAD	12,5mm 40mm 15mm 140mm 60mm 0,5mm 60mm 20mm



STUPEŇ: <b>STUDIE</b>		INVESTOR:	DATUM: <b>BŘEZEN 2021</b>
VYPRACOVAL: <b>Bc. Jindřich Barabáš</b>	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: <b>Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.</b>		MĚŘÍTKO: <b>1:100</b>
 <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>			POČET FORMÁTŮ: <b>A4</b>
		VÝKRES: <b>SCHÉMATICKÝ ŘEZ</b>	ČÍSLO VÝKRESU: <b>S. 06</b>
STAVBA: <b>RODINNÝ DŮM - NOVÁK</b>			




NÁZEV STAVBY:  
**RODINNÝ DŮM - NOVÁK**  
 STAVEBNÍK:




## PŘÍLOHA 2 - Část dokumentace pro stavební povolení



STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		PROJEKT: 1		
TELEFON:	TELEFON:		ČÍSLO VÝKRESU:		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická          a dřevařská</b>		STAVEBNÍ ČÁST: TITULNÍ LIST			
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

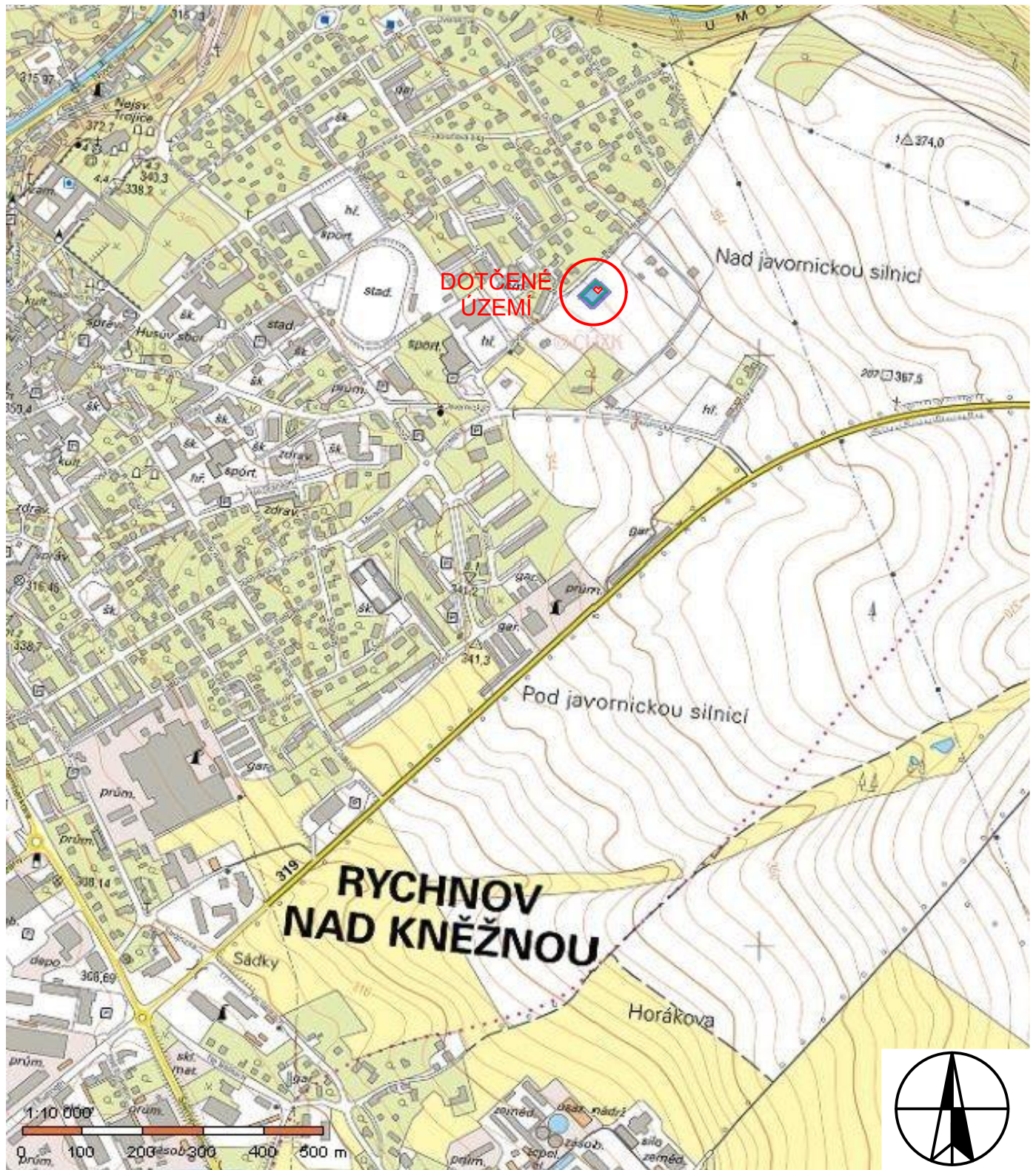
## C • SITUACE STAVBY

C. 01	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:10000
C. 02	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1:300
C. 03	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1:200

STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		PROJEKT: 1		
TELEFON:	TELEFON:		ČÍSLO VÝKRESU: C		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		STAVEBNÍ ČÁST: SITUACE STAVBY			
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			



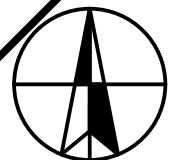
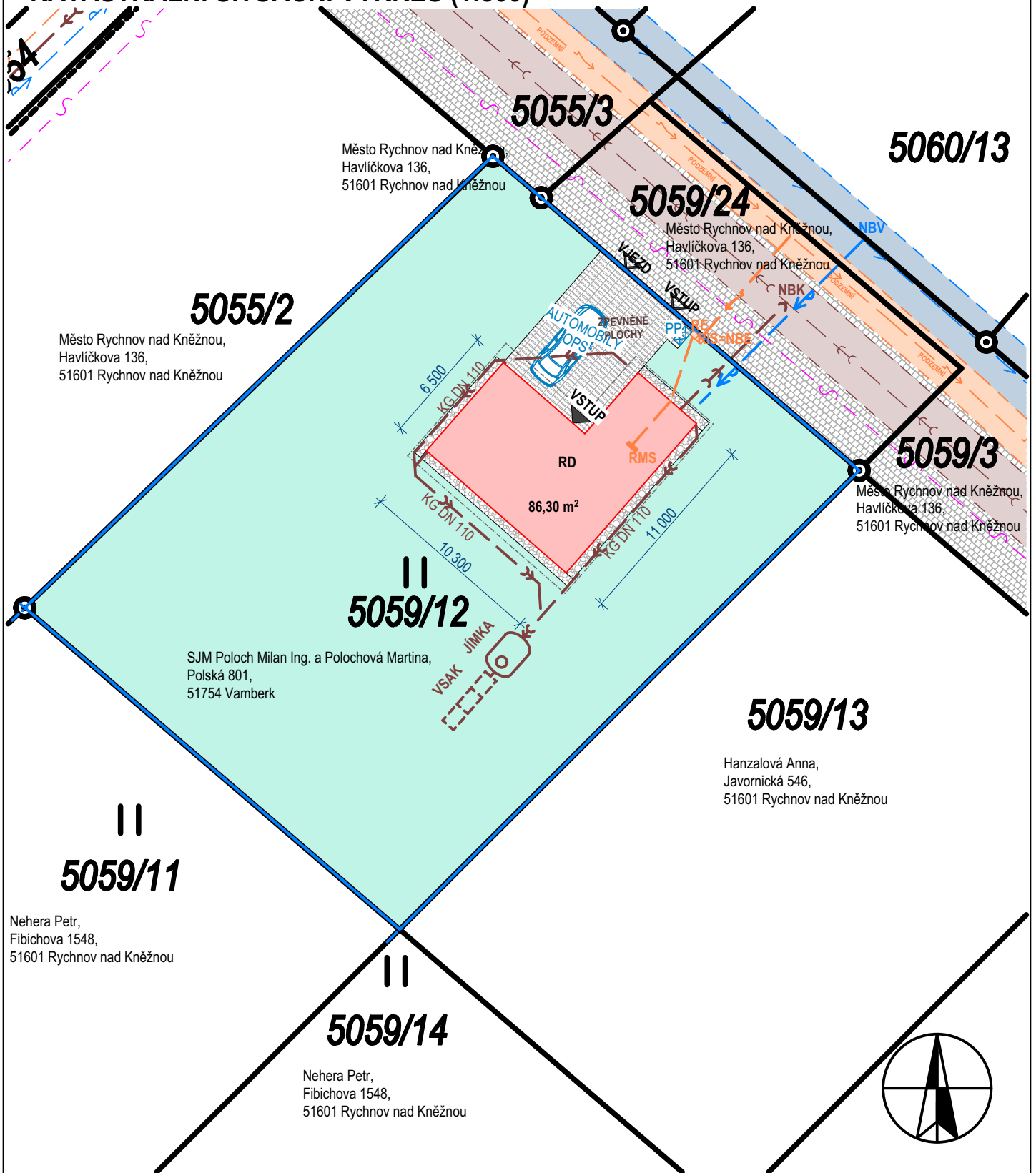
## SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ (1:10000)



STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘITKO: 1:10000		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: A4		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	ČÍSLO VÝKRESU: C. 01		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

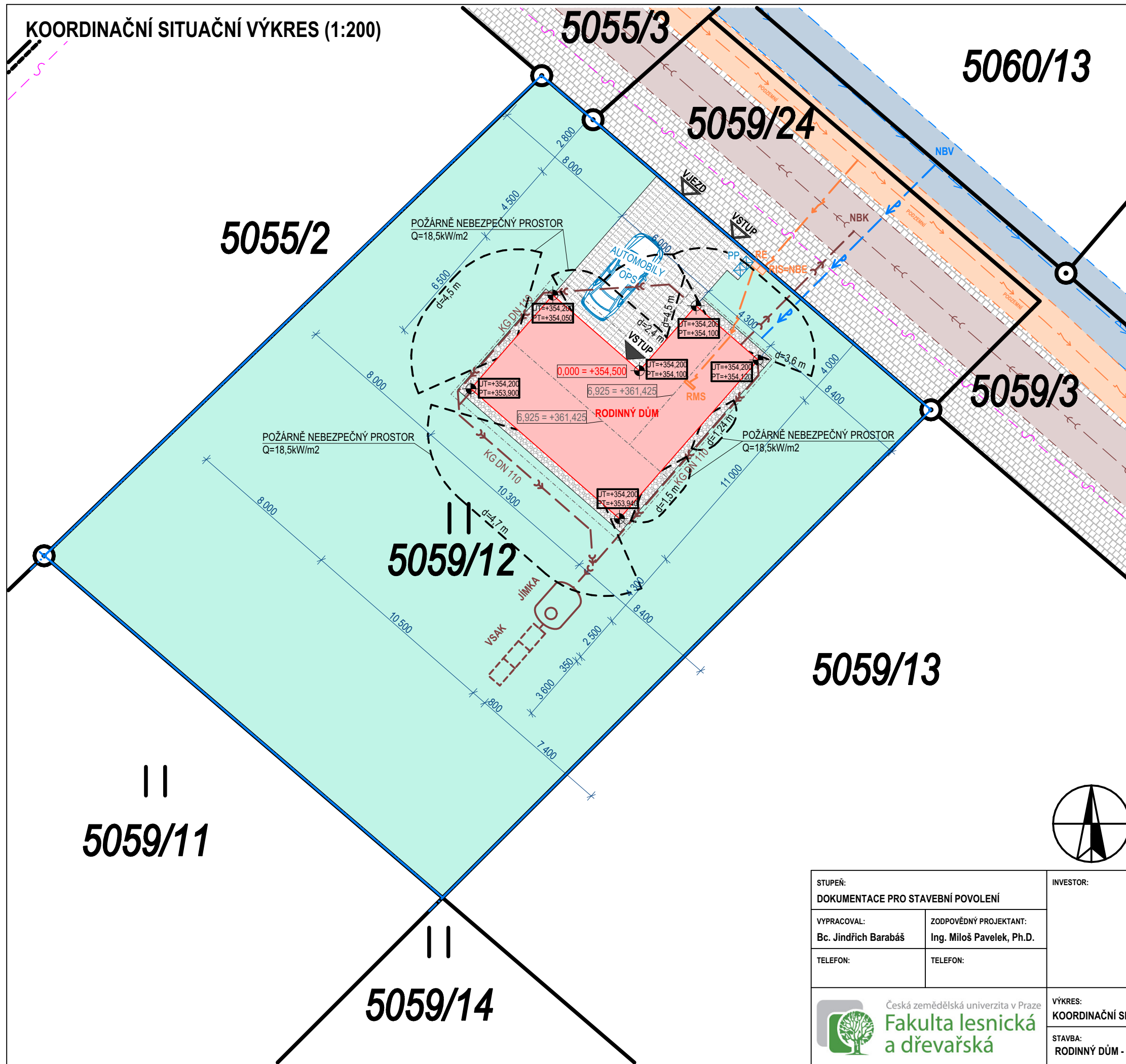


KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES (1:300)



STUPEŇ: <b>DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ</b>		INVESTOR:	DATUM: <b>BŘEZEN 2021</b>	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: <b>Bc. Jindřich Barabáš</b>	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: <b>Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.</b>		MĚŘÍTKO: <b>1:300</b>		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: <b>A4</b>		
 <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: <b>KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES</b>	ČÍSLO VÝKRESU: <b>C. 02</b>		
		STAVBA: <b>RODINNÝ DŮM - NOVÁK</b>			

KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES (1:200)



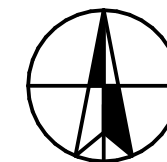
LEGENDA:

- RE ROZVADĚČ S MĚŘENÍM
- RIS STÁVAJÍCÍ ROZPOJOVACÍ SKŘÍŇ (BUDE SPOJENA S RE)
- RMS DOMOVNÍ ROZVADĚČ
- NBE NAPOJOVACÍ BOD EL. ENERGIE
- NBV NAPOJOVACÍ BOD VODY
- NBK NAPOJOVACÍ BOD KANALIZACE
- JÍMKA JÍMKA
- VSAK VSAKOVACÍ OBJEKT
- PP PROSTOR PRO UMÍSTĚNÍ POPELNIC
- OPS ODSTAVNÁ A PARKOVACÍ STÁNÍ

- VYTYČOVACÍ PŘÍMKA = HRANICE POZEMKU
- [Symbol] ZPEVNĚNÁ PLOCHA - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- [Symbol] ZPEVNĚNÁ PLOCHA - SILNICE
- [Symbol] ZPEVNĚNÁ PLOCHA - OKAPOVÝ CHODNÍK
- [Symbol] NOVĚ NAVRŽENÝ RD
- [Symbol] OCHRANÉ PÁSMA KANALIZACE (Průměr potrubí do 500mm)
- [Symbol] OCHRANÉ PÁSMA ELEKTRICKÉHO VEDENÍ (NN - podzemní vedení do 1kW, vzdálenost 1000mm)
- [Symbol] OCHRANÉ PÁSMA VODOVODU (Průměr potrubí do 500mm)
- [Symbol] VJEZD PŘÍJEZD NA POZEMEK
- [Symbol] VSTUP PŘÍSTUP NA POZEMEK
- [Symbol] VSTUP VSTUP DO OBJEKTU

LEGENDA SÍTÍ:

- STÁVAJÍCÍ SÍŤ:
- [Symbol] SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- [Symbol] VODOVODNÍ POTRUBÍ
- [Symbol] EL. VEDENÍ PODZEMNÍ NN
- [Symbol] SÍŤ CETIN
- NAVRHOVANÉ SÍŤE NA POZEMKU:
- [Symbol] SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- [Symbol] DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- [Symbol] VODOVODNÍ POTRUBÍ
- [Symbol] EL. VEDENÍ PODZEMNÍ NN



ZASTAVĚNÁ PLOCHA: 86,30 m<sup>2</sup>  
 ZPEVNĚNÉ PLOCHY: 45,22 m<sup>2</sup>  
 VÝMĚRA POZEMKU: 974 m<sup>2</sup>

0,000 = +354,500 m n. m.  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV  
 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

5059/11

5059/14

STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:		DATUM: BŘEZEN 2021	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.			MĚŘÍTKO: 1:200		
TELEFON:	TELEFON:			POČET FORMÁTŮ: 2x A4		
Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES		ČÍSLO VÝKRESU: C. 03		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK				

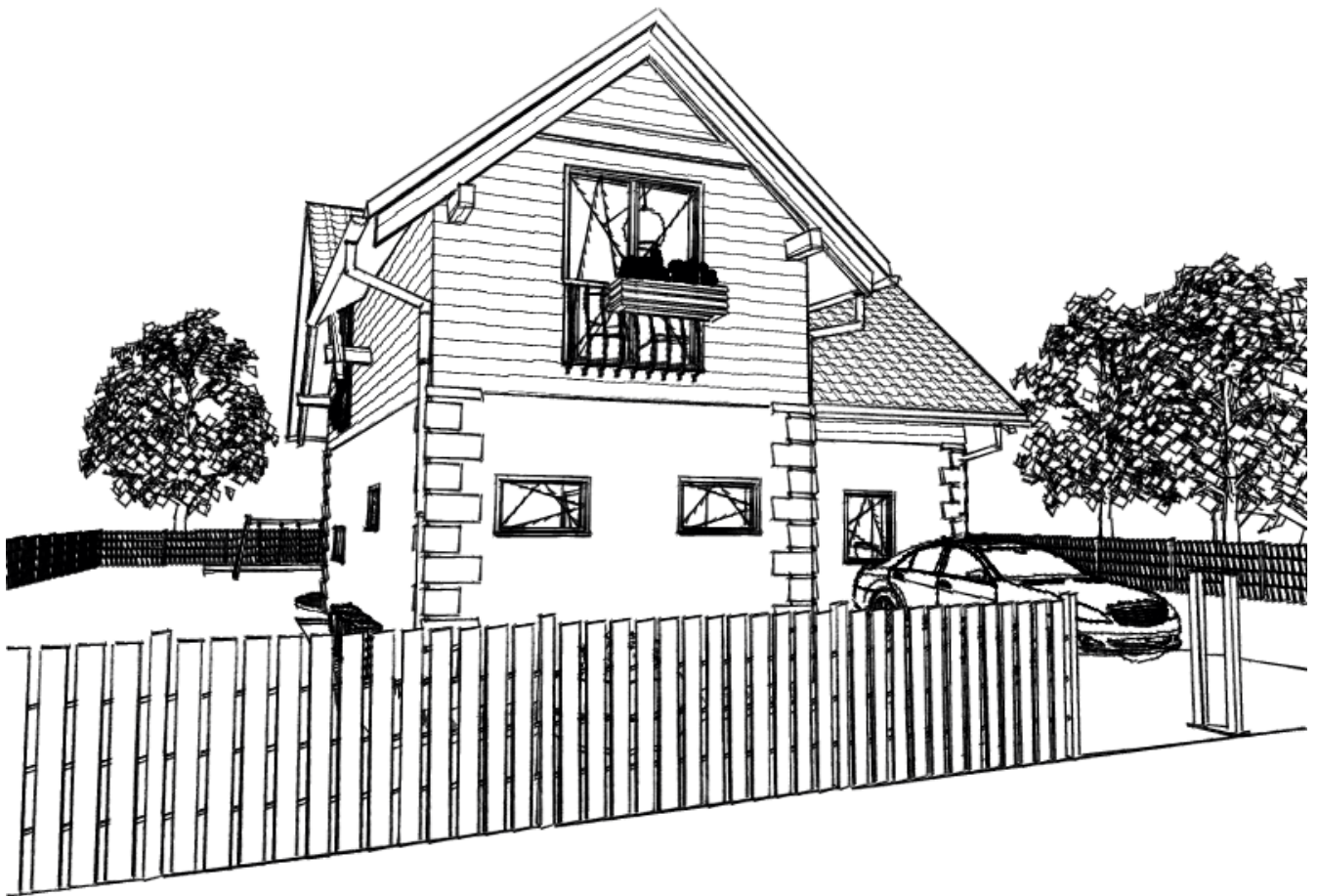
NÁZEV STAVBY:  
**RODINNÝ DŮM - NOVÁK**  
 STAVEBNÍK:



## D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

### D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

#### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení



STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		PROJEKT: 1		
TELEFON:	TELEFON:		ČÍSLO VÝKRESU:		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická          a dřevařská</b>		STAVEBNÍ ČÁST: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ			
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			




NÁZEV STAVBY:  
**RODINNÝ DŮM - NOVÁK**

STAVEBNÍK:

## D.1.1. ● ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
D.1.1.2	ZÁKLADOVÁ DESKA	1:50
D.1.1.3	PŮDORYS 1.NP	1:50
D.1.1.4	PŮDORYS PODKROVÍ	1:50
D.1.1.5	PŮDORYS STŘEŠNÍ KONSTRUKCE	1:50
D.1.1.6	PŮDORYS STŘECHY	1:50
D.1.1.7	ŘEZ A-A	1:50
D.1.1.8	ŘEZ B-B	1:50
D.1.1.9	POHLEDY	1:100
D.1.1.10	VÝPIS OKEN A DVEŘÍ	
D.1.1.11	DETAIL ZÁKLADOVÉ DESKY	1:10
D.1.1.12	DETAIL NÁROŽÍ STĚNY	1:20
D.1.1.13	DETAIL NAPOJENÍ STĚNY NA STROP	1:20
D.1.1.14	DETAIL NAPOJENÍ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE	1:20
D.1.1.15	DETAIL OKNA - OSTĚNÍ	1:5
D.1.1.16	DETAIL OKNA - NADPRAŽÍ	1:5
D.1.1.17	DETAIL OKNA - PARAPET	1:5
D.1.1.18	DETAIL DVEŘÍ - OSTĚNÍ	1:5
D.1.1.19	DETAIL DVEŘÍ - NADPRAŽÍ	1:5
D.1.1.20	DETAIL DVEŘÍ - NAPOJENÍ NA DESKU	1:5

STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		PROJEKT: 1		
TELEFON:	TELEFON:		ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.1		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická          a dřevařská</b>		STAVEBNÍ ČÁST: TECHNICKÁ ZPRÁVA			
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

### **D.1.1.1 Technická zpráva**

#### **A. Účel objektu**

Jedná se o stavbu rodinného domu, který je nepodsklepený. Dům má jedno nadzemní podlaží a podkroví.

#### **B. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Stavba rodinného domu je navržena na parcele jako volně stojící objekt o jednom nadzemním podlaží a podkroví, bez podsklepení. Celý objekt je osazen na pozemku investora, který je v souladu s územním plánem obce. Byly brány v potaz architektonické a urbanistické nároky daného území. Stavba se nachází v oblasti, kde nenaruší stávající ani plánovaný vzhled lokality.

Dům má půdorys do tvaru L o vnějších rozměrech 6,800 x 11,500 m. Hlavní vstup do objektu je na severovýchodní straně a je v nulové výšce. Z této severovýchodní strany je i vstup a vjezd na pozemek. Střeška je sedlová se sklonem 40°. Podrobnosti viz výkresová dokumentace. Střešní krytina betonová – Betonpres – barva tmavohnědá. Spodní část venkovních stěn obvodového pláště je opatřena fasádním systémem s akrylátovou fasádou – bílá barva, v horní části dřevěným obkladem ze sibiřského modřínu – ošetřeno transparentním olejem. Výplně otvorů – plastová okna a dveře s tepelně-izolačními trojskly  $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ , hnědá barva. Všechny dřevěné konstrukce jsou opatřeny vodou ředitelnými nátěry, hnědý odstín. Žlaby a svody z plechu Lindab, barva hnědá. Dům je nepodsklepený a osazený na železobetonové desce. Jedná se o dřevostavbu rodinného domu, který je jednogenerační. Výšková kóta prvního nadzemního podlaží – 1.NP je  $\pm 0,000 \text{ m}$ , výšková kóta podkroví je 2,915 m a výška hřebene je 6,925 m resp. 7 m od čisté podlahy přízemí.

Obvodový plášť je součástí nosné konstrukce, která je zhotovena ze sloupkové konstrukce o rozměrech nosných sloupků (KVH hranoly) 60 x 140 mm. Po celém obvodu pláště jsou doplněna okna různých rozměrů, kde z jihozápadní strany domu je z místnosti obývacího pokoje a kuchyňského koutu přístup na připravovanou terasu. V části podkroví jsou okna zvětšená z důvodu přísunu slunečních paprsků v zimním období.

Veškerá zemina, která byla navrstvena pod základy domu, musí být dostatečně zhutněna. Případná ornice a vytěžená zemina se deponuje na pozemku stavebníka a později se

může použít k případným zásypům. Zpevněné plochy kolem budovy budou ze zámkové dlažby 60 mm, šterkový podsyp jemný 50 mm a šterkový podsyp hrubý 140 mm.

Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace není součástí této práce.

### **C. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění**

#### Užitná plocha:

1.NP	69,36 m <sup>2</sup>
Podkroví	69,26 m <sup>2</sup>
<b>Celkem</b>	<b>138,62 m<sup>2</sup></b>

#### Zastavěná plocha:

Rodinný dům	113,3 m <sup>2</sup>
-------------	----------------------

<u>Zpevněné plochy:</u>	45 m <sup>2</sup>
-------------------------	-------------------

<u>Obestavěný prostor:</u>	569 m <sup>3</sup>
----------------------------	--------------------

<u>Počet funkčních jednotek:</u>	1x (velikost funkční jednotky 138,62 m <sup>2</sup> )
----------------------------------	---

<u>Počet uživatelů:</u>	max. 6 osob
-------------------------	-------------

Dům je orientovaný podle světových stran tak, aby bylo co nejlépe využito slunečních paprsků do nejvíce obývaných místností. Obývací pokoj s kuchyňským koutem je tedy orientován na jihozápad.

## Oslunění

Míra proslunění z hlediska celkové podlahové plochy obytných místností je hodnocena podle normy ČSN 73 4301, § 4.3.1 v tabulce

**Tabulka 3** Oslunění místností, podle ČSN 73 43 01 § 4.3.1

RD – obytné místnosti	Plocha obytných místností (m <sup>2</sup> )			%
	Celkem	Započitatelná	Prosluněná	
Obývací pokoj - 106	35,07	35,07	35,07	<b>100</b>
Pokoj I - 203	10,08	10,08	0	<b>0</b>
Pokoj II - 204	24,07	24,07	0	<b>0</b>
Ložnice - 205	18,45	18,45	18,45	<b>100</b>
Poměr plochy prosluněné/neprosluněné	<b>Prosluněno %</b>	<b>61,05</b>	<b>Neprosluněno %</b>	<b>38,95</b>

Dle ČSN 73 4301 musí být prosluněno min. 50 % celkové plochy obytných místností plochy rodinného domu. **Požadavek je splněn.**

Proslunění bytů z hlediska plochy k podlahové ploše obytné místnosti je hodnoceno dle ČSN 73 4301, § 4.3.2. Výpočet je zaznamenán v tabulce 4.

**Tabulka 4** Poměr ploch z hlediska oslunění, podle ČSN 73 43 01 § 4.3.2

Obytná místnost	Plocha (m <sup>2</sup> )		Poměr ploch		Hodnocení
	Okno	Místnost	Okno/místnost	Požadavek	
Obývací pokoj - 106	12,08	35,07	0,35	0,1	<b>splněno</b>
Pokoj I - 203	3,36	10,08	0,33		<b>splněno</b>
Pokoj II - 204	3,36	24,07	0,14		<b>splněno</b>
Ložnice - 205	3,36	18,45	0,18		<b>splněno</b>

V blízkosti stavby nejsou žádné jiné objekty, ani stromy nebo keře, které by mohly stavbu zastínit.

Při hodnocení proslunění pro den 1.3, pro sledovanou dobu (7:10 až 16:50 h) a požadovaný úhel dopadu slunečních paprsků na fasádu bylo zjištěno, že **objekt je dostatečně prosluněn.**

### **D. Technické konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost**

#### **Stěny a příčky**

Obvodové stěny v přízemí jsou tvořeny rámovou konstrukcí z KVH hranolů 60 x 140 mm, které jsou vyplněny izolací z minerální vlny tl. 140 mm. Ze strany interiéru je nosná konstrukce opláštěná OSB deskou tl. 15 mm, která v konstrukci plní funkci parozábrany. Na

OSB desce jsou připevněny ocelové profily, mezi kterými je minerální vlna jako tepelná izolace a na nich jsou sádrovláknité desky Fermacell tl. 12,5 mm. Ze strany exteriéru je připevněna dřevovláknitá deska tl. 60 mm a na ní difúzní fólie, která zabraňuje vstupu vodních par do konstrukce. Skladbu uzavírá provětrávaná fasáda o tloušťce odvětrávané mezery 60 mm a obkladu ze sibiřského modřínu. Vnitřní stěny jsou tvořeny dřevěnou rámovou konstrukcí tloušťky 100 mm vyplněnou minerální izolací a opláštěnou z obou stran sádrovláknitými deskami Fermacell. Stěny a příčky jsou navrženy v souladu s požadavky vyhlášky 268/2009 §19.

## **Stropy**

Nosná část stropu a podlahy podkroví jsou tvořeny stropními nosníky o rozměrech 60 x 240 mm. Jako podhled jsou dvě vrstvy sádrokartonu o tl. 2 x 12,5, které jsou vyneseny přes dřevěný rošt z latí o rozměrech jedné latě 50 x 30 mm. Ze strany podlahy podkroví jsou na stropní nosníky kladeny OSB desky o tloušťce 22 mm. Na deskách je položena pěnová fólie (mirelon), následně kročejová izolace tloušťky 60 mm, podlahový prvek Fermacell, a nakonec dlažba nebo koberec. Střešní konstrukce je tepelně izolována minerální vatou tl. 320 mm, která je vložena mezi krokve. Stropy a podlahy jsou navrženy v souladu s vyhláškou 268/2009 §20 a §21.

## **Schodiště**

Schodišťové rameno je tvořeno bočními schodnicemi tloušťky 40 mm. Sklon schodišťových ramen do obytných podlaží v rodinném domě nesmí být větší než 35°. Pokud ale nepřesáhne konstrukční výška 3 000 mm, je možno zvýšit sklon schodišťových ramen na 41°. Úhel ramene je 41° a konstrukční výška je 2 895 mm. Stupnice jsou do bočnice zafrézovány a mají tloušťku 40 mm. Celé schodiště a jeho dřevěné komponenty jsou vyrobeny z masivního dřeva dubu. Povrchová úprava je tvořena ekologickými a vodou ředitelnými laky. Schodiště má 12 stupňů o délce stupně  $b = 220$  mm a výšce stupně  $h = 193$  mm a dva stupně, které tvoří mezipodestu a mají délku stupně 992 mm. Nejmenší průchodná šířka schodiště má šířku 900 mm, což splňuje požadavky dle ČSN 73 4130. Celkově je schodiště navrženo podle vyhlášky 268/2009 §22 a §23 a také normami ČSN 73 4130 a ČSN 73 4301.

## **Střecha**

Sedlová střecha má sklon 40° a nosná konstrukce je tvořena z krokví, které jsou v úrovni stropu podkroví spojené kleštinou. Skladba střešní konstrukce z interiéru je: střešní fólie,

kontralat', lať a krytina, která je z tmavohnědých betonových tašek. Střecha je navržena dle vyhlášky 268/2009 §25.

#### **E. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Rodinný dům je navržen tak, aby spotřeba energie na jeho vytápění a větrání byla co nejnižší. Energetická náročnost je ovlivněna tvarem budovy, jejím dispozičním a konstrukčním řešením, orientací a velikostí oken, použitými materiály a vytápěcími systémy. Při návrhu budovy byly respektovány klimatické podmínky lokality. Všechny navrhované konstrukce vyhovují tepelně-technickým požadavkům dle ČSN 73 05 40–2 pro daný typ stavby a využití.

#### **F. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického průzkumu**

Příprava podmínek pro založení stavby (zemní práce) bude prováděna odbornou stavební firmou podle projektové dokumentace. Před zahájením zemních prací musí investor na své náklady zažádat správce podzemních sítí o jejich vytyčení. Veškerá zemina, která byla navrstvena pod základy domu musí být dostatečně zhutněna. Případná ornice a vytěžená zemina se deponuje na pozemku stavebníka a později se může použít k případným zásypům. Zpevněné plochy kolem budovy budou ze zámkové dlažby 60 mm, štěrkový podsyp jemný 50 mm a štěrkový podsyp hrubý 140 mm.

#### **G. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

Během výstavby rodinného domu bude zvýšen hluk v okolí objektu kvůli technickému zařízení strojů na jeho realizaci. Po dokončení stavby nebude mít rodinný dům žádný negativní dopad na životní prostředí.

#### **H. Dopravní řešení**

Příjezd k rodinnému domu je z pozemku 5059/24. Pozemek je v majetku obce, tudíž investor bude muset zažádat o povolení přímo místní úřad obce. O povolení je třeba žádat dostatečně v předstihu před realizací stavby. Bez daného souhlasu nemůže být rodinný dům na pozemku investora realizován. Na předmětném pozemku investora 5059/12 bude zřízené parkovací stání pro dva automobily.



## **I. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření**

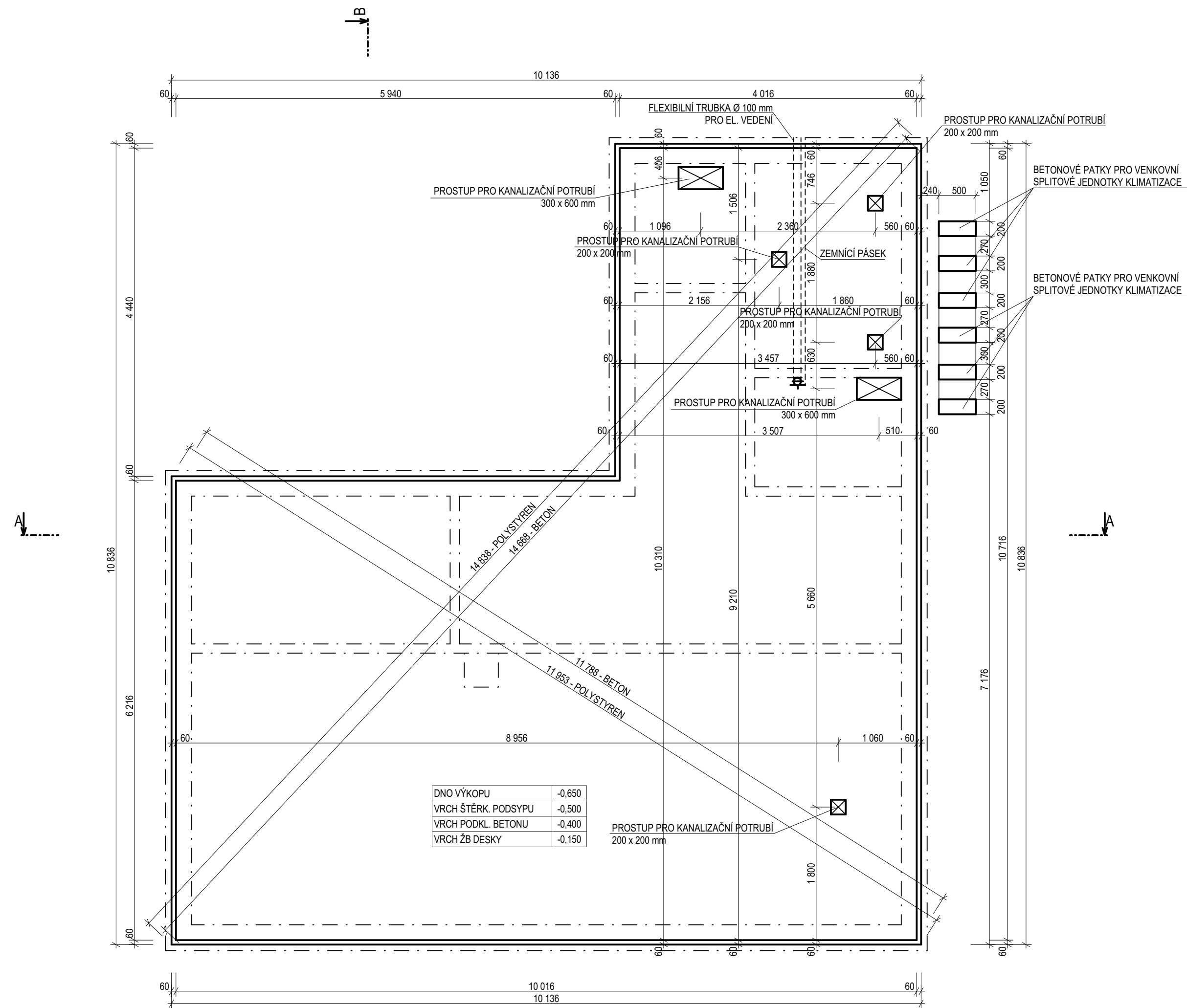
Ochrana proti hluku a vibracím je řešena konstrukčním návrhem domu. Objekt rodinného domu nevykazuje žádné zvýšené šíření hluku. Zvýšení hluku bude jen při realizaci stavby, která bude prováděna kvalifikovanou firmou.

Radonový průzkum a ochrana proti radonu nejsou pro tuto práci požadovány.

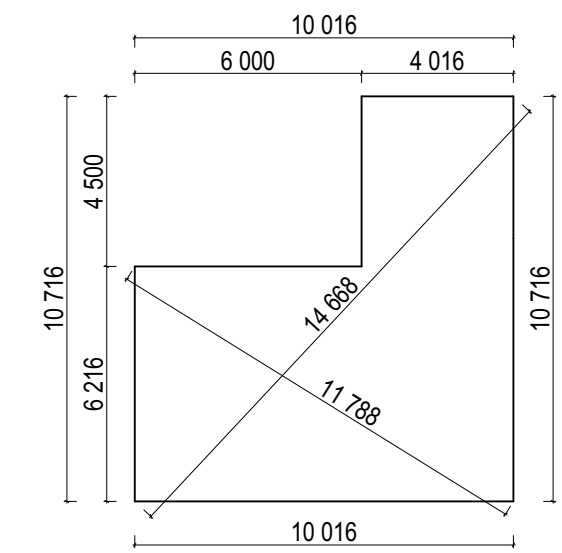
Ochrana proti spodním vodám, poddolování a bezpečnostní pásma, seismicita se v okolí objektu nevyskytují.

## **J. Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

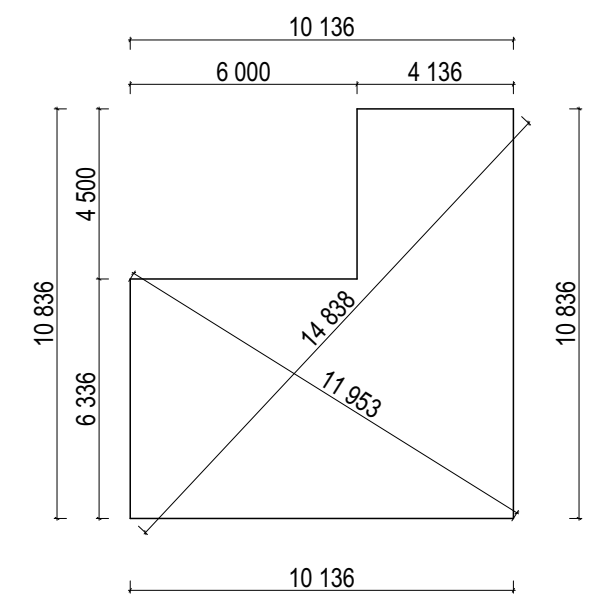
Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby nebo k úrazu způsobeným pohybujícím se vozidlem. Při užívání stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy a bude zajištěna provozovatelem.



OBRYS BEDNĚNÍ ZÁKLADOVÉ DESKY BEZ DODATEČNÉ IZOLACE (1:200)



OBRYS BEDNĚNÍ ZÁKLADOVÉ DESKY VČETNĚ POLYSTYRENU (1:200)



BETON - C 25/30  
VÝZTUŽ - KARI - B 490

HORNÍ HRANA DESKY VZHEDEM K 0,000: -0,150  
HORNÍ HRANA PODKLADNÍHO BETONU K 0,000: -0,400  
HORNÍ HRANA ŠTERKOVÉHO PODSYPY K 0,000: -0,500

ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL. 250mm JE NA PODKLADNÍM BETONU TL. 100mm A POD NÍM ŠTERKOVÉM PODSYPY. TL. 150mm, MINIMÁLNÍ KRYTÍ VÝZTUŽE V ŽB DESCE JE 40mm  
ZATEPLENÍ ZÁKLADOVÉ DESKY PO OBVODU POLYSTYRENEM 60 mm


0,000 = +354,500 m n. m.

0,000 = ČISTÁ PODLAHA 1.NP

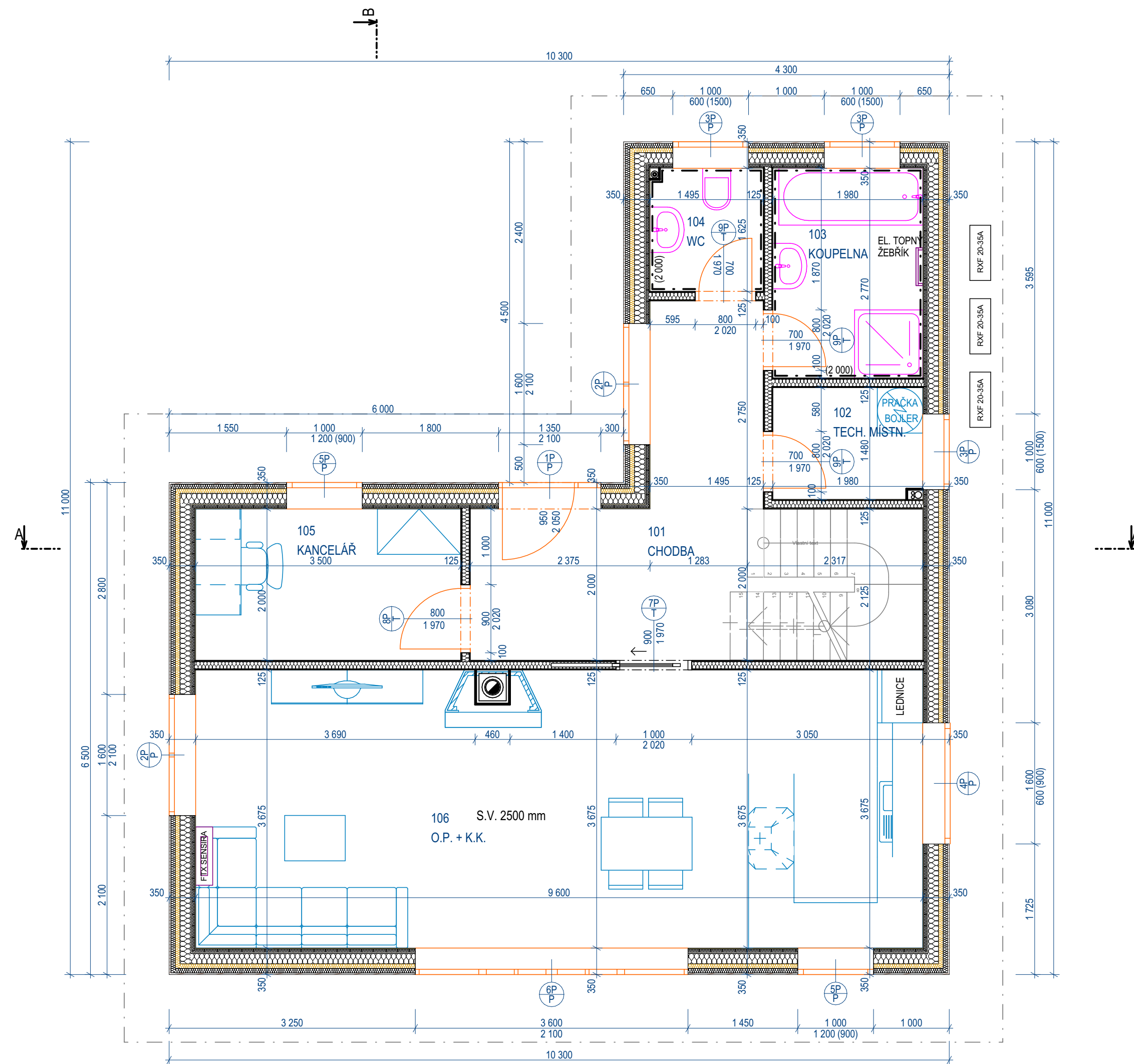
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

PŘÍPUSTNÁ ODCHYLKA  
PROSTOROVÉ VÝŠKOVÉ 0 až -10 mm  
VÝŠKOVÉ +/- 10 mm

STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽITKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:50		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 4xA4		
 Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská		VÝKRES: ZÁKLADOVÁ DESKA	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.2		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

PŮDORYS 1.NP (1:50)

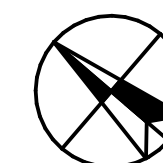


TABULKA MÍSTNOSTÍ				
Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA MÍSTNOSTI (m2)	PODLAH. KRYTINA	POZNÁMKA
101	CHODBA	16,44	LAMINÁTOVÁ	
102	TECH. MÍSTN.	2,93	LAMINÁTOVÁ	
103	KOUPELNA	5,49	KERAMICKÁ DLAŽ...	
104	WC	2,43	KERAMICKÁ DLAŽ...	
105	KANCELÁŘ	7,00	LAMINÁTOVÁ	
106	O.P. + K.K.	35,07	LAMINÁTOVÁ	
		69,36 m²		

LEGENDA:

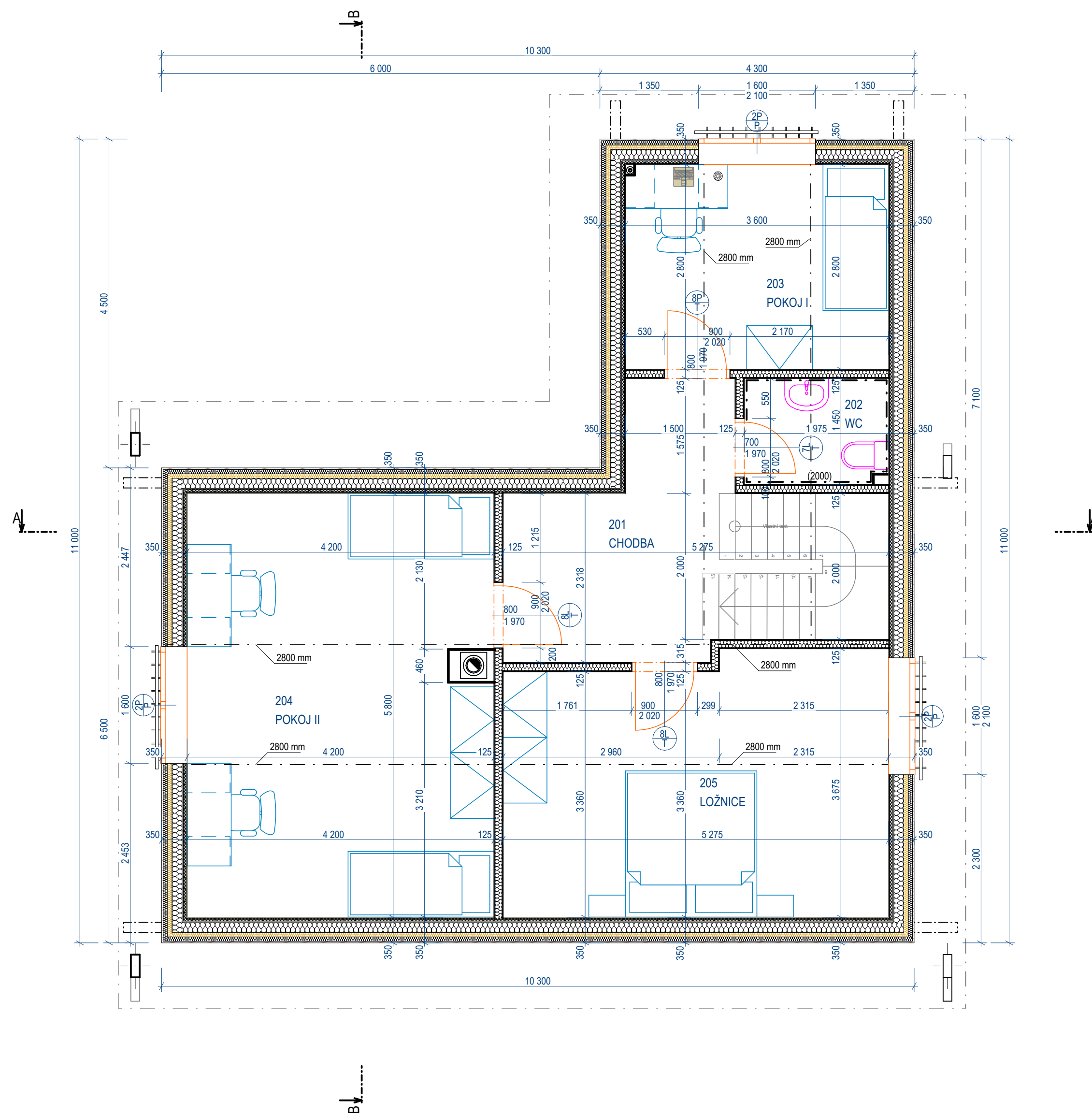
	SKLADBA OBVODOVÉ NOSNÉ KONSTRUKCE 350 mm:	
	FERMACELL	12,5mm
	INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA	40mm
	OSB DESKA	15mm
	RÁM 140 x 60 MINERLNÍ VATA	140mm
	DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA STEICO PROTECT	60mm
	DIF. OTEVŘENÁ FOLIE	0,5mm
	LAŤOVÝ ROŠT 60x40	60mm
	DESKA CETRIS	18mm
	OMÍTKA	5mm
	SKLADBA VNIŘNÍ KONSTRUKCE 125 mm:	
	FERMACELL	12,5mm
	RÁM 100 X 60 (MINERÁLNÍ VATA - KNAUF)	100mm
	FERMACELL	12,5mm

0,000 = +354,500 m n. m.  
 0,000 = ČISTÁ PODLAHA 1.NP  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV  
 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK  
 KÓTOVANO VE VÝROBNÍCH ROZMĚRECH, BEZ POVRCHOVÝCH ÚPRAV  
 KOMÍN SCHIEDEL (TVÁRNICE 360 x 360 mm)  
 - MINIMÁLNÍ ÚČINNÁ VÝŠKA KOMÍNU MIN. 4500 mm.  
 - PROSTOR POD A PŘED KAMNY MIN. 0,8 m A 0,4 m (NA OBE STRANY NEHOŘLAVÝ)  
 - MINIMÁLNÍ VZDÁLENOST MODULU OD STĚNY 50 mm



STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽITKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘITKO: 1:50		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 4xA4		
Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická                  a dřevařská</b>		VÝKRES: PŮDORYS 1.NP	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.3		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

## PŮDORYS PODKROVÍ (1:50)

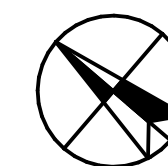


TABULKA MÍSTNOSTÍ				
Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA MÍSTNOSTI (m <sup>2</sup> )	PODLAH. KRYTINA	POZNÁMKA
201	CHODBA	13,80	LAMINÁTOVÁ	
202	WC	2,86	KER. DLAŽBA	
203	POKOJ I	10,08	PVC	
204	POKOJ II	24,07	PVC	
205	LOŽNICE	18,45	PVC	
		69,26 m <sup>2</sup>		

## LEGENDA:

	SKLADBA OBVODOVÉ NOSNÉ KONSTRUKCE 350 mm:	
	FERMACELL	12,5mm
	INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA	40mm
	OSB DESKA	15mm
	ŘÁM 140 x 60 MINERÁLNÍ VATA	140mm
	DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA STEICO PROTECT	60mm
	DIF. OTEVŘENÁ FOLIE	0,5mm
	LAŤOVÝ ROST 60x40	60mm
	MODŘINOVÝ OBKLAD	20mm
	SKLADBA STŘEŠNÍ KONSTRUKCE 343 mm:	
	FERMACELL	12,5 mm
	CW PROFIL (MINERÁLNÍ VATA - KNAUF)	60 mm
	KROKEV (MINERÁLNÍ VATA - KNAUF)	200mm
	POJISTNÁ HYDROIZOLACE	0,5 mm
	KONTRALÁT	30 mm
	LAŤ	40 mm
	STŘEŠNÍ KRYTINA - BETONPRES	
	SKLADBA VNĚŘNÍ KONSTRUKCE 125 mm:	
	FERMACELL	12,5 mm
	ŘÁM 100 X 60 (MINERÁLNÍ VATA - KNAUF)	100mm
	FERMACELL	12,5 mm

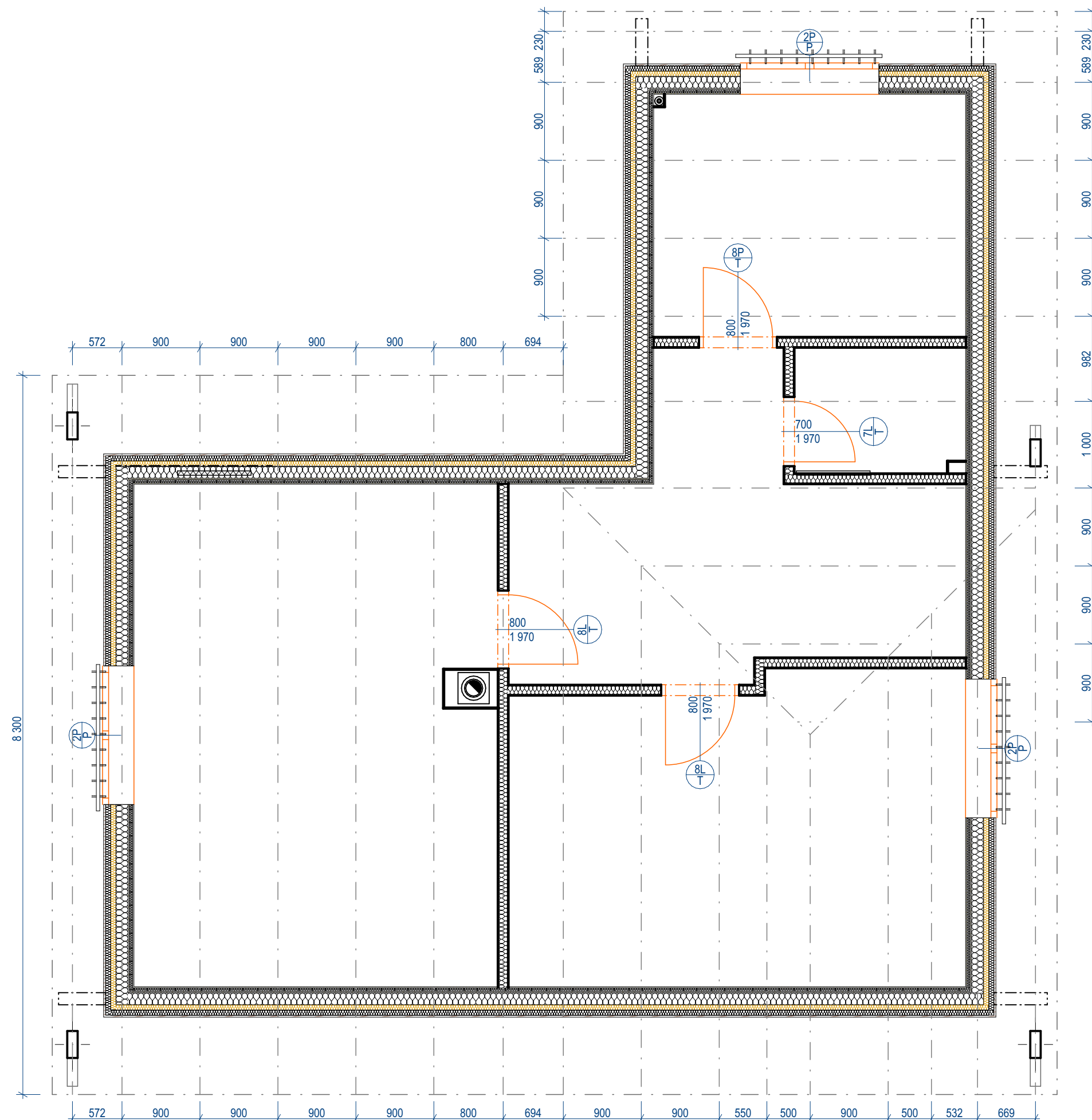
STŘEŠNÍ KRYTINA BETONPRES - TMAVOHNĚDÁ  
 PŮDORYSNÁ PLOCHA STŘECHY 120,03 m<sup>2</sup>  
 SKUTEČNÁ PLOCHA STŘECHY 153,15 m<sup>2</sup>



0,000 = +354,500 m n. m.  
 0,000 = ČISTÁ PODLAHA 1.NP  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV  
 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽITKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘITKO: 1:50		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 4xA4		
		VÝKRES: PŮDORYS PODKROVÍ	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.4		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

PŮDORYS STŘEŠNÍ KONSTRUKCE (1:50)

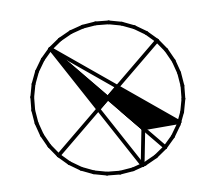


**POZNÁMKA:**


STŘEŠNÍ KONSTRUKCE JE TVOŘENA KROKVI 100 X 200MM, KTERÉ JSOU POBITY PRKNY. JAKO OCHRANA PROTI DEŠŤOVÉ VODĚ PRONIKAJÍCÍ DO KONSTRUKCE SLOUŽÍ POJISTNÁ HYDROIZOLACE. DALŠÍ VRSTOU JSOU KONTRALATĚ PRO ODVĚTRÁVÁNÍ STŘECHY A NA NICH JSOU LATĚ, KTERÉ SLOUŽÍ PRO POLOŽENÍ STŘEŠNÍ KRYTINY (BETONOVÉ TAŠKY - BETONPRES).

KROKVE JSOU KÓTOVÁNY NA OSU V NAVRHOVANÉM RASTRU 900MM.

STŘEŠNÍ KRYTINA BETONPRES - TMAVOHNĚDÁ	
PŮDORYSNÁ PLOCHA STŘECHY	120,03 m <sup>2</sup>
SKUTEČNÁ PLOCHA STŘECHY	153,15 m <sup>2</sup>

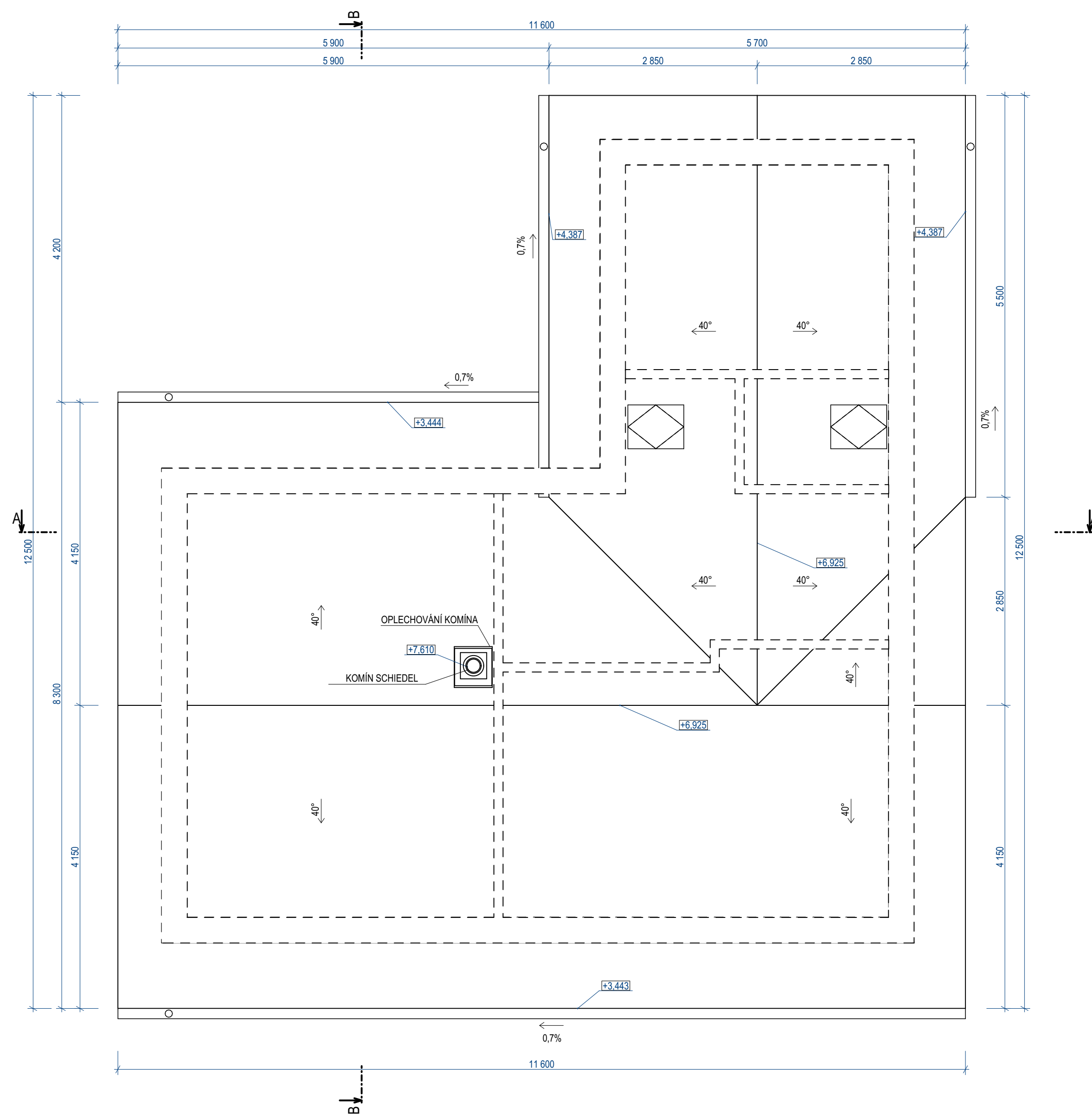


0,000 = +354,500 m n. m.  
 0,000 = ČISTÁ PODLAHA 1.NP  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV  
 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:50		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2,5xA4		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: PŮDORYS STŘEŠNÍ KONSTRUKCE	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.5		
		STAVBA:			



PŮDORYS STŘECHY (1:50)

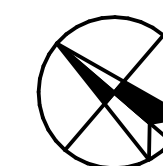


SKLADBA STŘECHY

STŘEŠNÍ KRYTINA - BETONPRES - TMAVOHNĚDÁ	
LAŤ 60 x 40	40mm
KONTRALÁŤ 50 x 30	30mm
POJISTNÁ HYDROIZOLACE	0,5mm
KROKEV 100 x 200 (MINERÁLNÍ VATA - KNAUF)	200mm
CW PROFIL (MINERÁLNÍ VATA - KNAUF)	60 mm
FERMACELL	12,5mm

STŘEŠNÍ KRYTINA BETONPRES - TMAVOHNĚDÁ	
PŮDORYSNÁ PLOCHA STŘECHY	120,03 m <sup>2</sup>
SKUTEČNÁ PLOCHA STŘECHY	153,15 m <sup>2</sup>

0,000 = +354,500 m n. m.  
 0,000 = ČISTÁ PODLAHA 1.NP  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV  
 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK



POZNÁMKA:

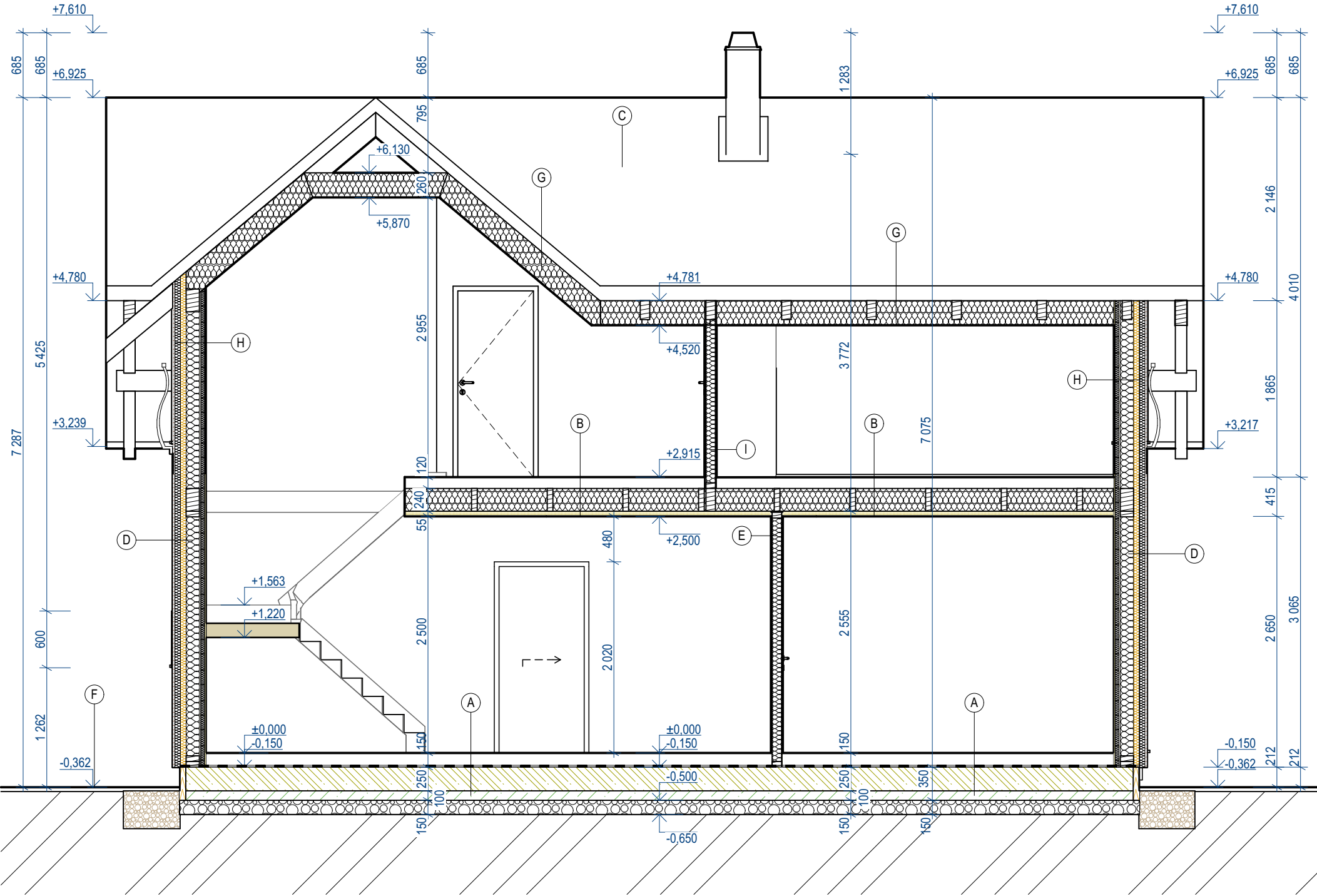
ODVEDENÍ DEŠŤOVÝCH VOD JE OKAPY PROFIL 125mm A DEŠŤOVÝMI SVODY DN 100mm. VODA ZE STŘECHY JE POMOCÍ SVODŮ A NADÁLE POTRUBÍM ODVEDANA DO JÍMKY. POMOCÍ PŘEPADU V JÍMCE SE VODA DOSTÁVÁ DO VSAKOVACÍHO ZAŘÍZENÍ.

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE JE ZHOTOVENA DŘEVĚNÝMI KROKVEMI. MÍSTO MEZI KROKVEMI JE VYPLNĚNO MINERÁLNÍ VATOU.  
 KRYTINA JE KOTVENA NA LAŤE  
 STŘEŠNÍ PROSTOR JE ODVĚTRÁN PODÉLNOU MEZEROU U OKAPU V ŠÍŘI MIN. 25 mm, DOPLNĚNÝ ODVĚTRÁNÍM V HŘEBENI

STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽITKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:50		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 4xA4		
Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská		VÝKRES: PŮDORYS STŘECHY	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.6		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			



# ŘEZ A-A' (1:50)



## SKLADBY

## VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

A	DLAŽBA + LEPIDLO/ LAMINÁTOVÁ PODL. PODLAHOVÝ PRVEK FERMACELL POLYSTYREN EPS DEO 150 PODSYP FERMACELL HYDROIZOLACE SKLODEK 40 STANDARD MINER. ŽEL. BET. ZÁKL. DESKA PODKLADNÍ BETON ŠTĚRKOVÝ PODSYP	10mm 25mm 100mm 20mm 4mm 250mm 100mm 150mm
B	DLAŽBA + LEPIDLO/ LAMINÁTOVÁ PODL./PVC PODLAHOVÝ PRVEK FERMACELL KROČEJOVÁ IZOLACE - HOBRA 2x30mm PĚNOVÁ FOLIE - MIRELON OSB DESKA STROPNÍ NOSNÍK 60 x 240 - TEPELNÁ IZOLACE ROŠT Z LATÍ 50 x 30 SÁDROKARTON 2xTL. 12,5	10mm 25mm 60mm 3mm 22mm 240mm 30mm 25mm
C	STŘEŠNÍ KRYTINA - BETONPRES - TMAVOHNĚDÁ LATĚ 60 x 40 KONTRALATĚ 60 x 40 POJISTNÁ HYDROIZOLACE KROKEV 100 x 200 CW PROFIL (MINERÁLNÍ VATA - KNAUF) FERMACELL	40mm 30mm 0,5mm 200mm 60mm 12,5mm
D	FERMACELL INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA OSB DESKA RÁM 140 x 60 MINERÁLNÍ VATA DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA STEICO PROTECT DIF. OTEVŘENÁ FOLIE LAŤOVÝ ROŠT 60X40 DESKA CETRIS OMÍTKA	12,5mm 40mm 15mm 140mm 60mm 0,5mm 60mm 15mm 5mm
E	FERMACELL RÁM 100 x 60 (MINERÁLNÍ VATA KNAUF) FERMACELL	12,5mm 100mm 12,5mm
F	BETONOVÁ DLAŽDICE ŠTĚRKOVÝ PODSYP JEMNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP HRUBÝ	60mm 80mm 110mm
G	MINERÁLNÍ VATA 2 x 160 KROKEV 100 x 200 DIF. FOLIE OCELOVÝ PROFIL 50 x 30 SÁDROKARTON TL. 12,5	320mm 195mm 0,5mm 30mm 12,5mm
H	FERMACELL INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA OSB DESKA RÁM 140 x 60 MINERÁLNÍ VATA DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA STEICO PROTECT DIF. OTEVŘENÁ FOLIE LAŤOVÝ ROŠT 60X40 DŘEVĚNÝ OBKLAD	12,5mm 40mm 15mm 140mm 60mm 0,5mm 60mm 20mm
I	FERMACELL RÁM 100 x 60 (MINERÁLNÍ VATA KNAUF) FERMACELL	12,5mm 100mm 12,5mm

## LEGENDA

	ROSTLÝ TERÉN		TEPELNÁ IZOLACE MINERÁLNÍ VLNA
	ŽELEZOBETON		ŠTĚRKOVÝ PODSYP JEMNÝ
	PODKLADNÍ BETON		ŠTĚRKOVÝ PODSYP HRUBÝ
	DŘEVO ROSTLÉ C24/KVH		TEPELNÁ IZOLACE EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN
	DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA		KAMENIVO FRAKCE 16 - 22mm
	PODHLIED - SÁDROKARTON		

KOMÍN SCHIEDEL (TVÁRNICE 360 x 360 mm)

- MINIMÁLNÍ ÚČINNÁ VÝŠKA KOMÍNU MIN. 4500 mm,
- PROSTOR POD A PŘED KAMNY MIN. 0,8 m A 0,4 m (NEHOŘLAVÝ)
- MINIMÁLNÍ VZDÁLENOST MODULU OD STĚNY 50 mm

0,000 = +354,500 m n. m.

0,000 = ČISTÁ PODLAHA 1.NP

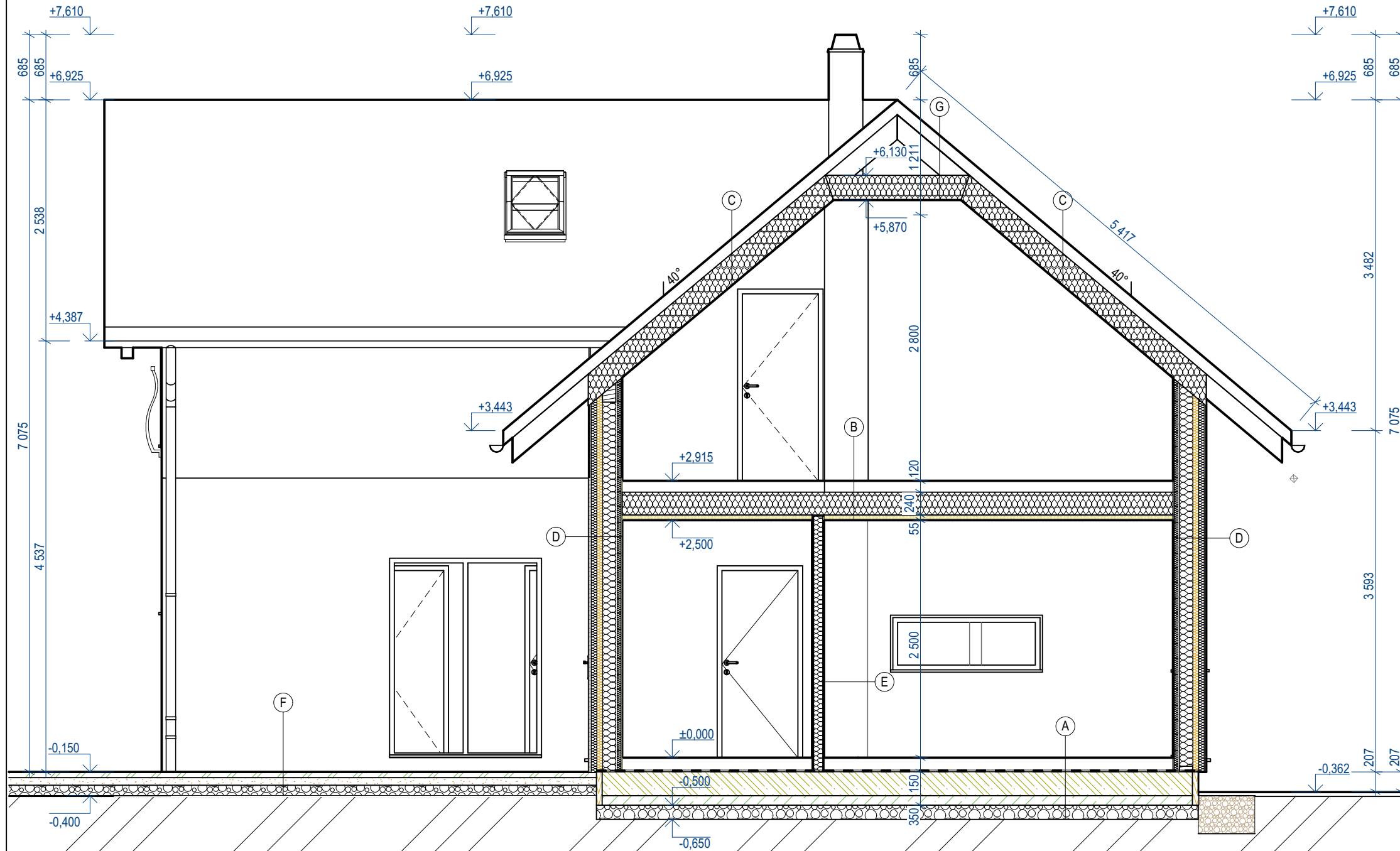
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

KÓTOVÁNO VE VÝROBNÍCH ROZMĚRECH, BEZ POVRCHOVÝCH ÚPRAV

STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:50		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2xA4		
		VÝKRES: ŘEZ A-A'	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.7		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

# ŘEZ B-B' (1:50)



## VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

SKLADBY		
A	DLAŽBA + LEPIDLO/ LAMINÁTOVÁ PODL. PODLAHOVÝ PRVEK FERMACELL POLYSTYREN EPS DEO 150 PODSYP FERMACELL HYDROIZOLACE SKLODEK 40 STANDARD MINER. ŽEL. BET. ZÁKL DESKA PODKLADNÍ BETON ŠTĚRKOVÝ PODSYP	10mm 25mm 100mm 20mm 4mm 250mm 100mm 150mm
B	DLAŽBA + LEPIDLO/ LAMINÁTOVÁ PODL./PVC PODLAHOVÝ PRVEK FERMACELL KROČJOVÁ IZOLACE - HOBRA 2x30mm PĚNOVÁ FOLIE - MIRELON OSB DESKA STROPNÍ NOSNÍK 60 x 240 - TEPELNÁ IZOLACE ROŠT Z LATÍ 50 x 30 SÁDROKARTON 2xTL. 12,5	10mm 25mm 60mm 3mm 22mm 240mm 30mm 25mm
C	STŘEŠNÍ KRYTINA - BETONPRES - TMAVOHNĚDÁ LAŤ 60 x 40 KONTRALAŤ 60 x 40 POJISTNÁ HYDROIZOLACE KROKEV 100 x 200 CW PROFIL (MINERÁLNÍ VATA - KNAUF) FERMACELL	40mm 30mm 0,5mm 200mm 60mm 12,5mm
D	FERMACELL INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA OSB DESKA RÁM 140 x 60 MINERLNÍ VATA DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA STEICO PROTECT DIF. OTEVŘENÁ FOLIE LAŤOVÝ ROŠT 60x40 DESKA CETRIS OMÍTKA	12,5mm 40mm 15mm 140mm 60mm 0,5mm 60mm 15mm 5mm
E	FERMACELL RÁM 100 x 60 (MINERÁLNÍ VATA KNAUF) FERMACELL	12,5mm 100mm 12,5mm
F	BETONOVÁ DLAŽDICE ŠTĚRKOVÝ PODSYP JEMNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP HRUBÝ	60mm 80mm 110mm
G	MINERÁLNÍ VATA 2 x 160 KROKEV 100 x 200 DIF. FOLIE OCELOVÝ PROFIL 50 x 30 SÁDROKARTON TL. 12,5	320mm 195mm 0,5mm 30mm 12,5mm
H	FERMACELL INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA OSB DESKA RÁM 140 x 60 MINERLNÍ VATA DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA STEICO PROTECT DIF. OTEVŘENÁ FOLIE LAŤOVÝ ROŠT 60x40 DŘEVĚNÝ OBKLAD	12,5mm 40mm 15mm 140mm 60mm 0,5mm 60mm 20mm
I	FERMACELL RÁM 100 x 60 (MINERÁLNÍ VATA KNAUF) FERMACELL	12,5mm 100mm 12,5mm

### LEGENDA

	ROSTLÝ TERÉN		TEPELNÁ IZOLACE MINERÁLNÍ VLNA
	ŽELEZOBETON		ŠTĚRKOVÝ PODSYP JEMNÝ
	PODKLADNÍ BETON		ŠTĚRKOVÝ PODSYP HRUBÝ
	DŘEVO ROSTLÉ C24/KVH		TEPELNÁ IZOLACE EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN
	DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA		KAMENIVO FRAKCE 16 - 22mm
	PODHLÉD - SÁDROKARTON		

KOMÍN SCHIEDEL (TVÁRNICE 360 x 360 mm)

- MINIMÁLNÍ ÚČINNÁ VÝŠKA KOMÍNU MIN. 4500 mm,
- PROSTOR POD A PŘED KAMNY MIN. 0,8 m A 0,4 m (NEHOŘLAVÝ)
- MINIMÁLNÍ VZDÁLENOST MODULU OD STĚNY 50 mm

0,000 = +354,500 m n. m.

0,000 = ČISTÁ PODLAHA 1.NP

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

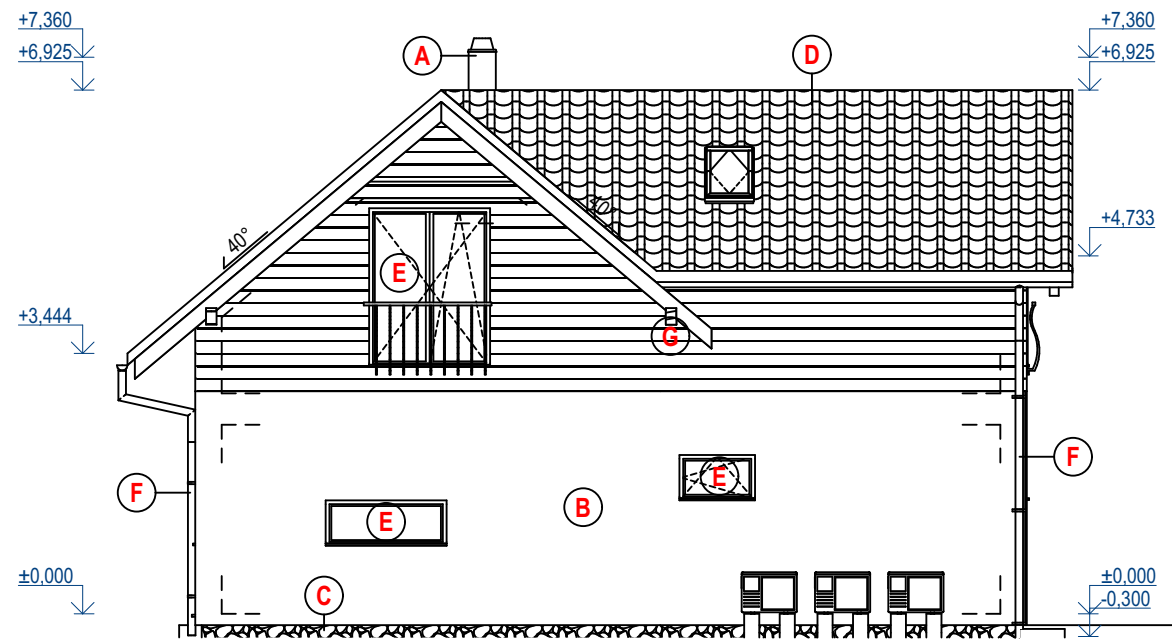
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

KÓTOVÁNO VE VÝROBNÍCH ROZMĚRECH, BEZ POVRCHOVÝCH ÚPRAV

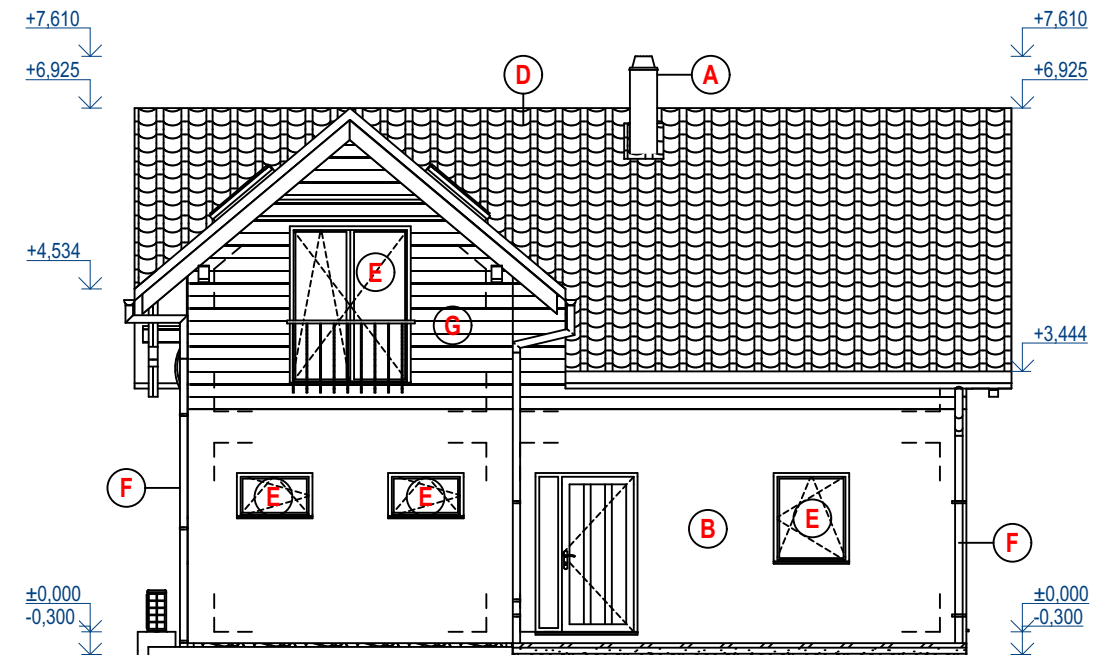
STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:50		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2x A4		
		VÝKRES: ŘEZ B-B'	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.8		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

POHLEDY (1:100)

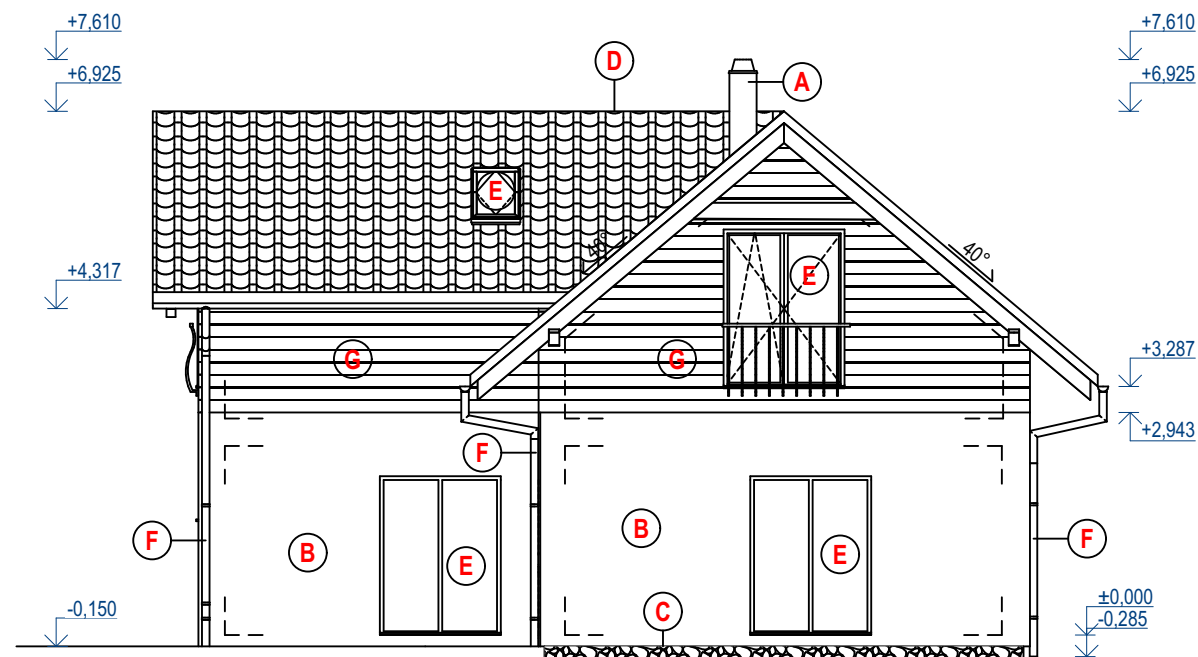
POHLED OD JIHOVÝCHODU



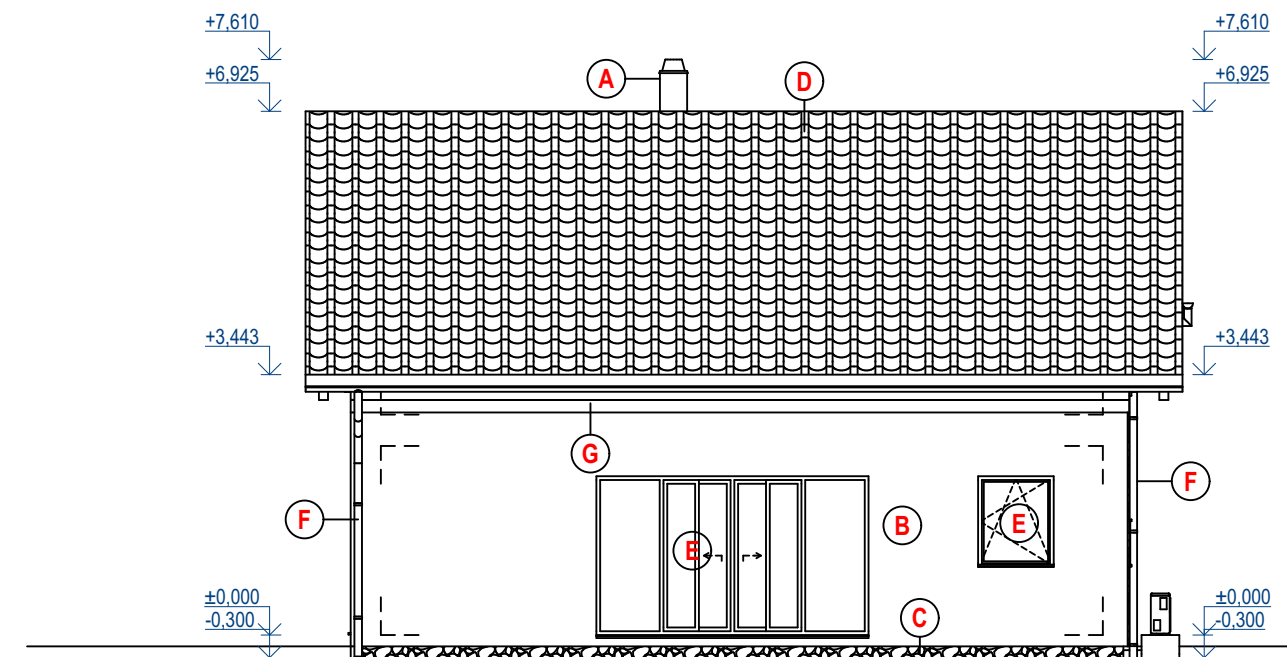
POHLED OD SEVEROVÝCHODU




POHLED OD SEVEROZÁPADU




POHLED OD JIHOZÁPADU



- A- KOMÍN - MINERÁLNÍ OMÍTKA - BILÁ
- B- FASÁDA - MINERÁLNÍ OMÍTKA - BILÁ
- C- SOKL - MARMOLIT - BILOČERNÁ
- D- STŘEŠNÍ KRYTINA - BETONPRES - TMAVOHNĚDÁ
- E- OKENNÍ RÁMY - HNĚDÁ - SKLO ČIRÉ
- F- OPLECHOVÁNÍ - LINDAB - BŘIDLICOVĚ ŠEDÁ
- G- DŘEVĚNÝ OBKLAD - SIBIŘSKÝ MODŘÍN - OLEJ (TRANSPARENTNÍ)

STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:100		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2xA4		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: POHLEDY	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.9		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

# D.1.1.10 VÝPIS OKEN A DVEŘÍ

STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		PROJEKT: 1		
TELEFON:	TELEFON:		ČÍSLO VÝKRESU:		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		STAVEBNÍ ČÁST: VÝPIS OKEN A DVEŘÍ			
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

# POZICE

# SCHÉMA

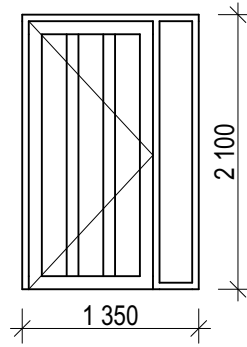
POHLED Z INTERIÉRU

# POČET

# POPIS

## OKNOVÁ VERZE ARCHICADU

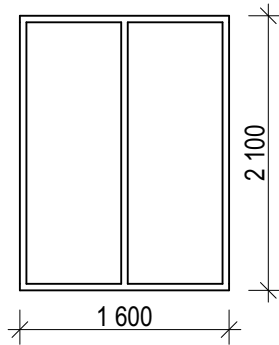
1P



1

JEDNOKŘÍDLE VCHODOVÉ PLASTOVÉ DVEŘE  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m²K  
 VÝPLNĚ: DVEŘE S VÝPNÍ HPL  
 KOVÁNÍ: DLE VÝBĚRU KLIENTA  
 ODEMYKÁNÍ: KLÍČ  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: PODLAHOVÁ KRYTINA  
 PARAPET VNĚJŠÍ: KAMENNÝ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 ORIENTACE: LEVÉ  
 DO OTVORU 1 350 x 2 100 mm

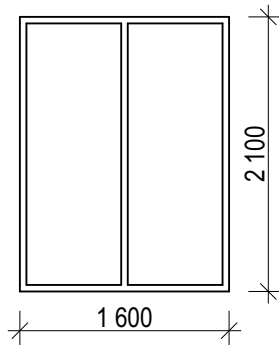
2P



1

DVOUKŘÍDLE PLASTOVÉ OKNO  
 FIXNÍ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m²K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: HNĚDÁ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 DO OTVORU 1 600 x 2 100 mm

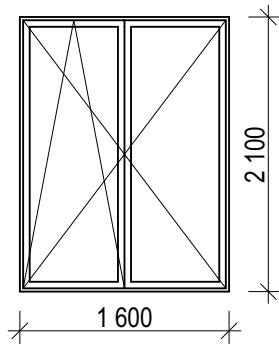
2P



1

DVOUKŘÍDLE PLASTOVÉ OKNO  
 FIXNÍ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m²K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: HNĚDÁ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 DO OTVORU 1 600 x 2 100 mm

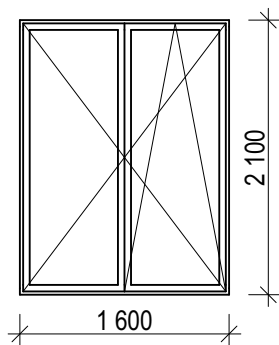
2P



1

DVOUKŘÍDLE PLASTOVÉ OKNO  
 OTEVÍRAVÉ, SKLOPNÉ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m²K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: HNĚDÁ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 ORIENTACE: LEVÁ ČÁST SKLOPNÁ  
 DO OTVORU 1 600 x 2 100 mm

2P



1

DVOUKŘÍDLE PLASTOVÉ OKNO  
 OTEVÍRAVÉ, SKLOPNÉ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m²K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: HNĚDÁ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 ORIENTACE: PRAVÁ ČÁST SKLOPNÁ  
 DO OTVORU 1 600 x 2 100 mm

# POZICE

# SCHÉMA

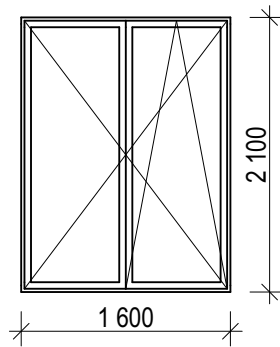
POHLED Z INTERIÉRU

# POČET

# POPIS

## PLASTOVÁ VERZE ARCHICADU

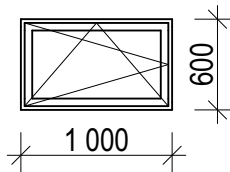
2P



1

DVOUKŘÍDLÉ PLASTOVÉ OKNO  
 OTEVÍRAVÉ, SKLOPNÉ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m<sup>2</sup>K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: HNĚDÁ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 ORIENTACE: PRAVÁ ČÁST SKLOPNÁ  
 DO OTVORU 1 600 x 2 100 mm

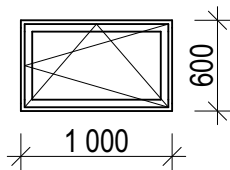
3P



1

JEDNOKŘÍDLÉ PLASTOVÉ OKNO  
 OTEVÍRAVÉ, SKLOPNÉ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m<sup>2</sup>K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: NEJBLIŽŠÍ RAL K HNĚDÁ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 ORIENTACE: LEVÉ  
 DO OTVORU 1 000 x 600 mm

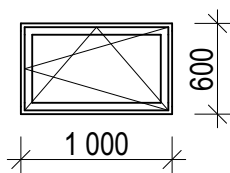
3P



1

JEDNOKŘÍDLÉ PLASTOVÉ OKNO  
 OTEVÍRAVÉ, SKLOPNÉ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m<sup>2</sup>K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: NEJBLIŽŠÍ RAL K HNĚDÁ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 ORIENTACE: PRAVÉ  
 DO OTVORU 1 000 x 600 mm

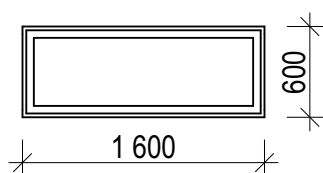
3P



1

JEDNOKŘÍDLÉ PLASTOVÉ OKNO  
 OTEVÍRAVÉ, SKLOPNÉ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m<sup>2</sup>K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: KAMENNÝ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 ORIENTACE: PRAVÉ  
 DO OTVORU 1 000 x 600 mm

4P



1

JEDNOKŘÍDLÉ PLASTOVÉ OKNO  
 FIXNÍ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m<sup>2</sup>K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: KAMENNÝ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 DO OTVORU 1 600 x 600 mm



# POZICE

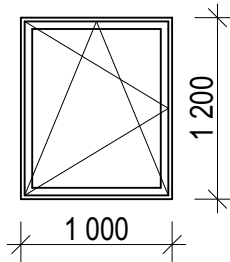
# SCHÉMA

POHLED NA ZÁVĚSY

# POČET

# POPIS

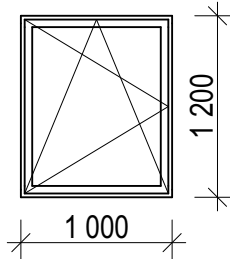
5P



1

JEDNOKŘÍDLÉ PLASTOVÉ OKNO  
 OTEVÍRAVÉ, SKLOPNÉ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m<sup>2</sup>K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: HNĚDÁ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 ORIENTACE: LEVÉ  
 DO OTVORU 1 000 x 1 200 mm

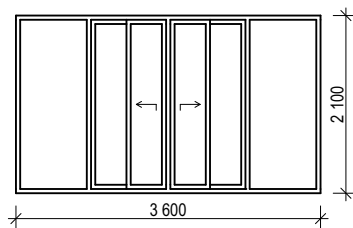
5P



1

JEDNOKŘÍDLÉ PLASTOVÉ OKNO  
 OTEVÍRAVÉ, SKLOPNÉ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m<sup>2</sup>K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: HNĚDÁ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 ORIENTACE: LEVÉ  
 DO OTVORU 1 000 x 1 200 mm

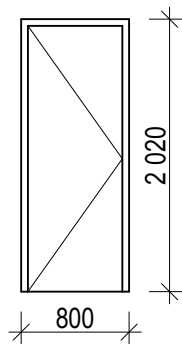
6P



1

DVOUKŘÍDLÉ PLASTOVÉ OKNO  
 POSUVNÉ  
 SKLO: IZOLAČNÍ TROJSKLO Ug: 0,6 W/m<sup>2</sup>K  
 TŘÍDA BEZPEČNOSTI: STD  
 TĚSNĚNÍ: ŠEDÁ  
 ZASKLÍVACÍ LIŠTA: ZKOSENÁ  
 PROFIL: SYNEGO  
 PARAPET VNITŘNÍ: BÍLÁ  
 PARAPET VNĚJŠÍ: HNĚDÁ  
 BARVA: HNĚDÁ  
 DO OTVORU 3 600 x 2 100 mm

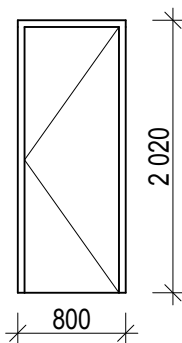
7L



1

HLADKÉ DVEŘE 800 x 1970 MM  
 DŘEVĚNÉ, FOLIE  
 OBLOŽKOVÉ ZÁRUBNĚ  
 DO SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 125 MM  
 ORIENTACE: LEVÉ

7L



1

HLADKÉ DVEŘE POSUVNÉ 800 x 1970 MM  
 DŘEVĚNÉ, FOLIE  
 OBLOŽKOVÉ ZÁRUBNĚ  
 DO SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 125 MM  
 ORIENTACE: PRAVÉ

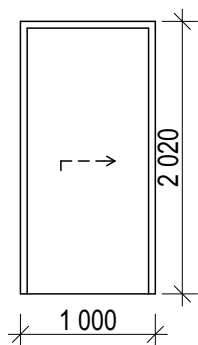
POZICE

SCHÉMA  
POHLED NA ZÁVĚSY

POČET

POPIS  
PŘÍČKOVÁ VERZE ARCHICADU

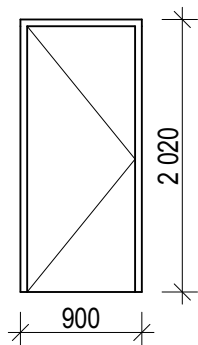
7P



1

HLADKÉ DVEŘE 900 x 1970 MM  
DŘEVĚNÉ, FOLIE  
OBLOŽKOVÉ ZÁRUBNĚ  
DO SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 125 MM  
ORIENTACE: POSUVNÉ PRAVÉ

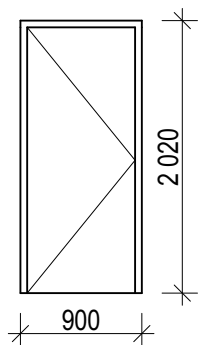
8L



1

HLADKÉ DVEŘE 800 x 1970 MM  
DŘEVĚNÉ, FOLIE  
OBLOŽKOVÉ ZÁRUBNĚ  
DO SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 125 MM  
ORIENTACE: LEVÉ

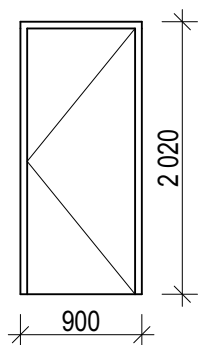
8L



1

HLADKÉ DVEŘE 800 x 1970 MM  
DŘEVĚNÉ, FOLIE  
OBLOŽKOVÉ ZÁRUBNĚ  
DO SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 125 MM  
ORIENTACE: LEVÉ

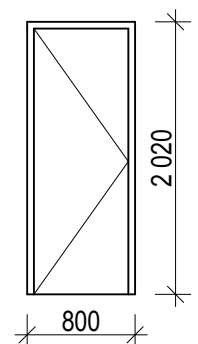
8P



1

HLADKÉ DVEŘE 800 x 1970 MM  
DŘEVĚNÉ, FOLIE  
OBLOŽKOVÉ ZÁRUBNĚ  
DO SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 125 MM  
ORIENTACE: PRAVÉ

9P



1

HLADKÉ DVEŘE 700 x 1970 MM  
DŘEVĚNÉ, FOLIE  
OBLOŽKOVÉ ZÁRUBNĚ  
DO SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 125 MM  
ORIENTACE: LEVÉ

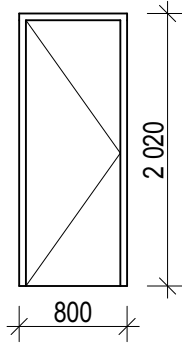
POZICE

SCHÉMA  
POHLED NA ZÁVĚSY

POČET

POPIS  
PŘÍČKOVÁ VERZE ARCHICADU

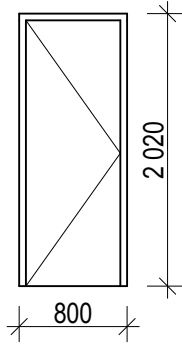
9P



1

HLADKÉ DVEŘE 700 x 1970 MM  
DŘEVĚNÉ, FOLIE  
OBLOŽKOVÉ ZÁRUBNĚ  
DO SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 125 MM  
ORIENTACE: LEVÉ

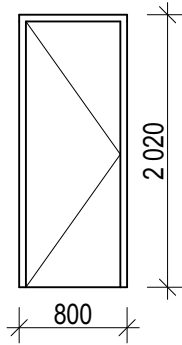
9P



1

HLADKÉ DVEŘE 700 x 1970 MM  
DŘEVĚNÉ, FOLIE  
OBLOŽKOVÉ ZÁRUBNĚ  
DO SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 125 MM  
ORIENTACE: LEVÉ

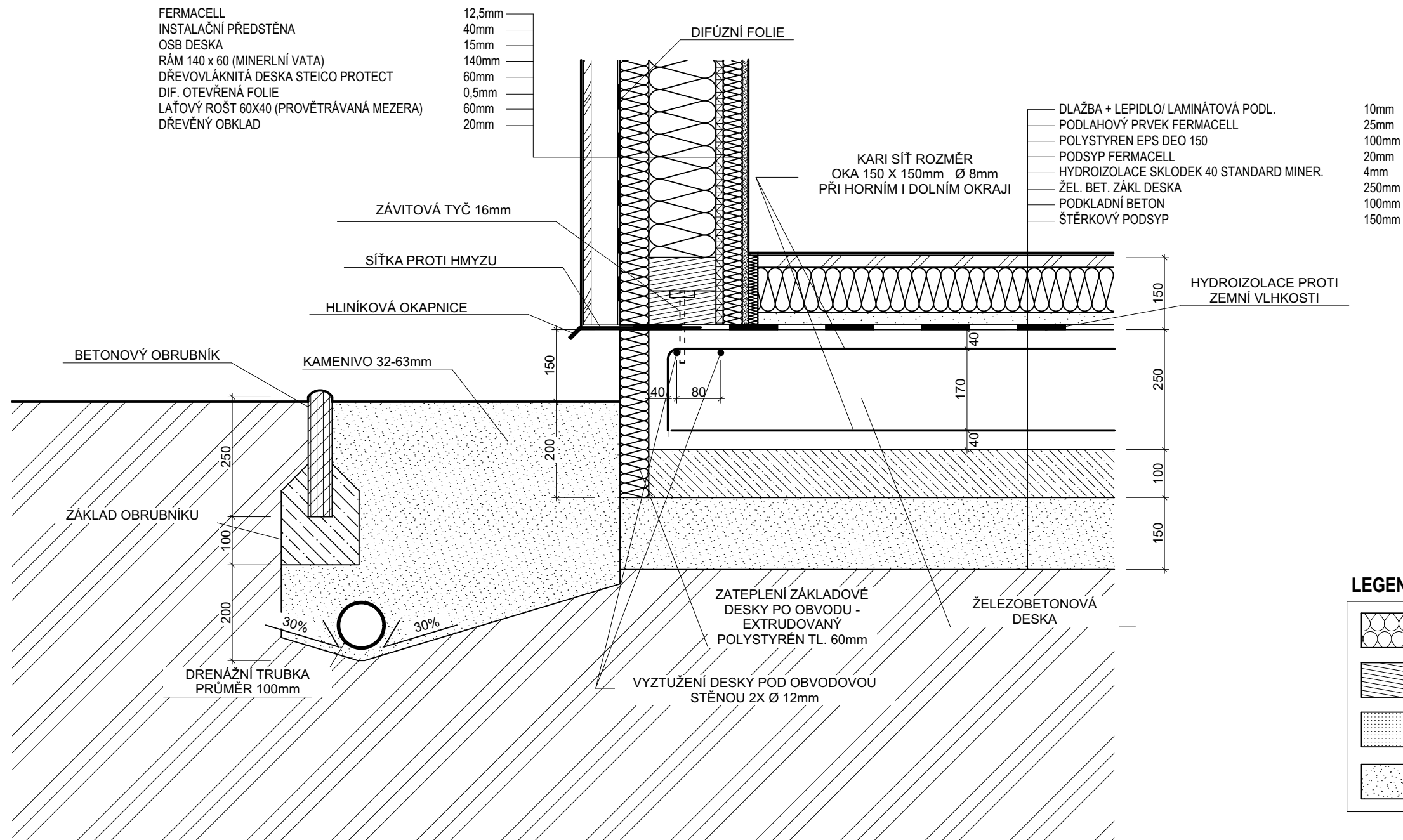
9P



1

HLADKÉ DVEŘE 700 x 1970 MM  
DŘEVĚNÉ, FOLIE  
OBLOŽKOVÉ ZÁRUBNĚ  
DO SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 125 MM  
ORIENTACE: LEVÉ

DETAIL ZÁKLADOVÉ DESKY (1:10)

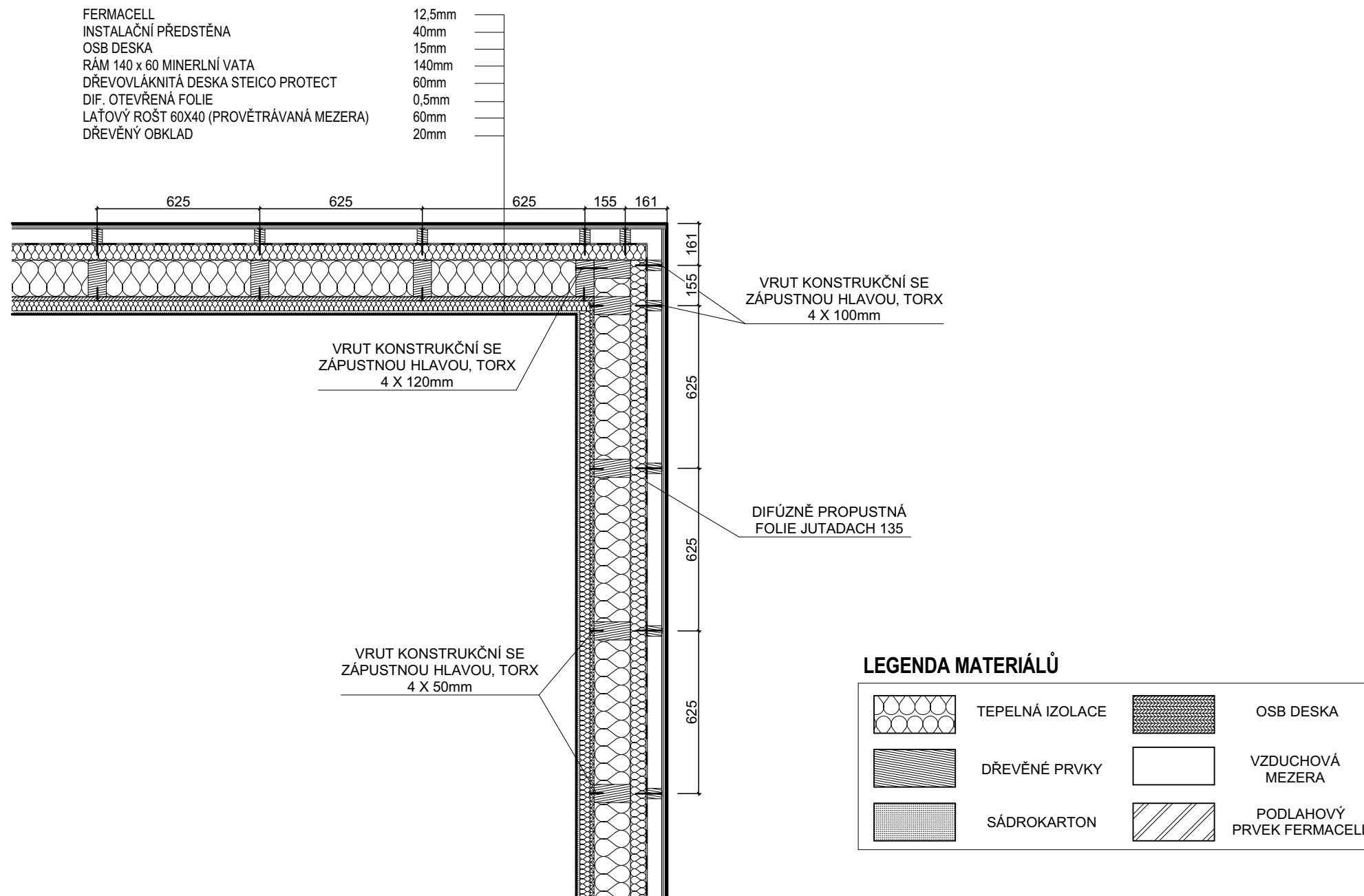



LEGENDA MATERIÁLŮ

	TEPELNÁ IZOLACE		OSB DESKA
	DŘEVĚNÉ PRVKY		VZDUCHOVÁ MEZERA
	SÁDROKARTON		PODLAHOVÝ PRVEK FERMACELL
	ŠTĚRK		BETON

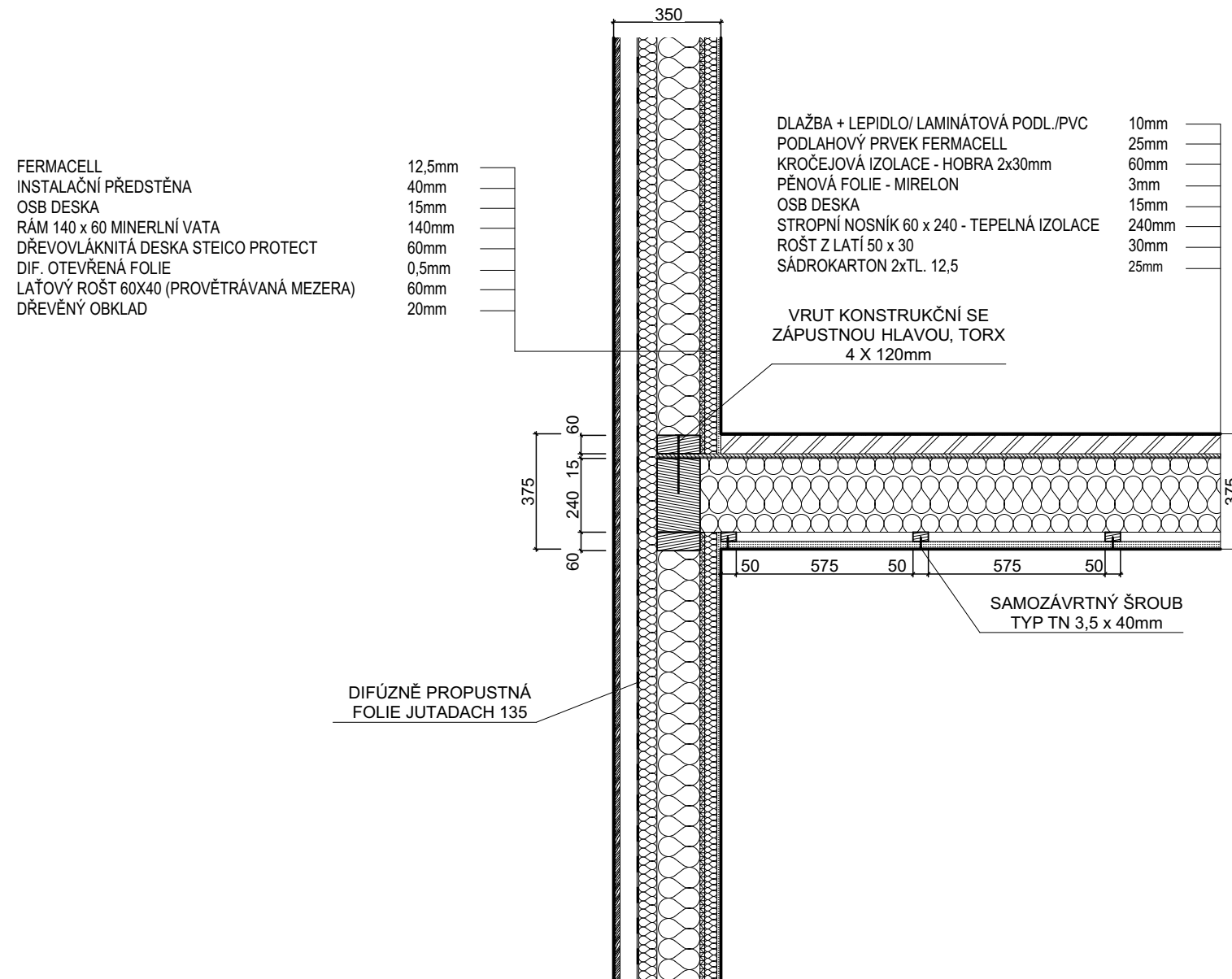
STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:10		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2x A4		
Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: DETAIL ZÁKLADOVÉ DESKY	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.11		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

DETAIL NÁROŽÍ STĚNY (1:20)



STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:20		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2xA4		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická          a dřevařská</b>		VÝKRES: DETAIL NÁROŽÍ STĚNY	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.12		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

DETAIL NAPOJENÍ STĚNY NA STROP (1:20)

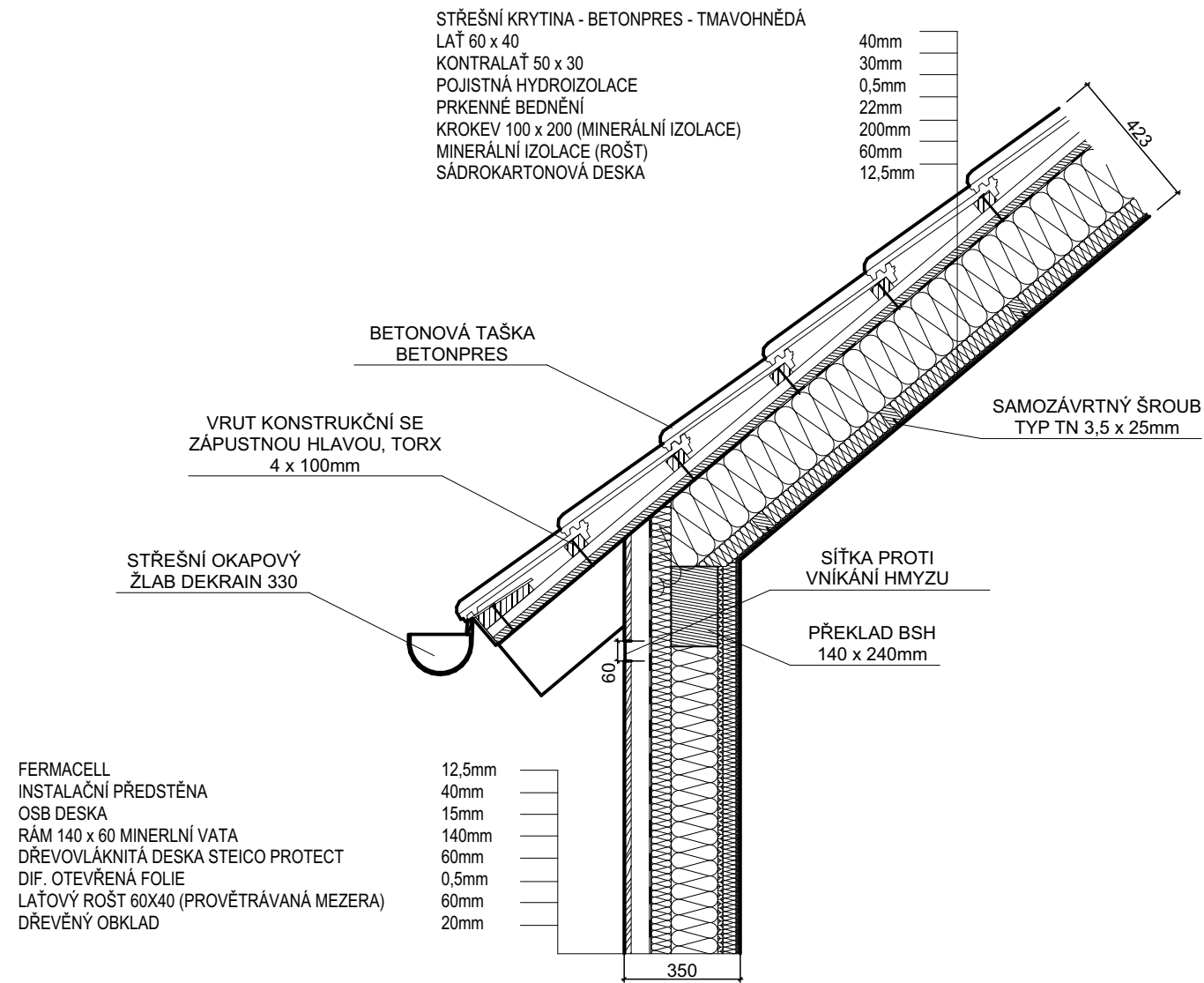


LEGENDA MATERIÁLŮ

	TEPELNÁ IZOLACE		OSB DESKA
	DŘEVĚNÉ PRVKY		VZDUCHOVÁ MEZERA
	SÁDROKARTON		PODLAHOVÝ PRVEK FERMACELL

STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:		DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.			MĚŘÍTKO: 1:20		
TELEFON:	TELEFON:			POČET FORMÁTŮ: 2xA4		
Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: DETAIL NAPOJENÍ STĚNY NA STROP		ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.13		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK				

DETAIL NAPOJENÍ NA STŘECHU (1:20)

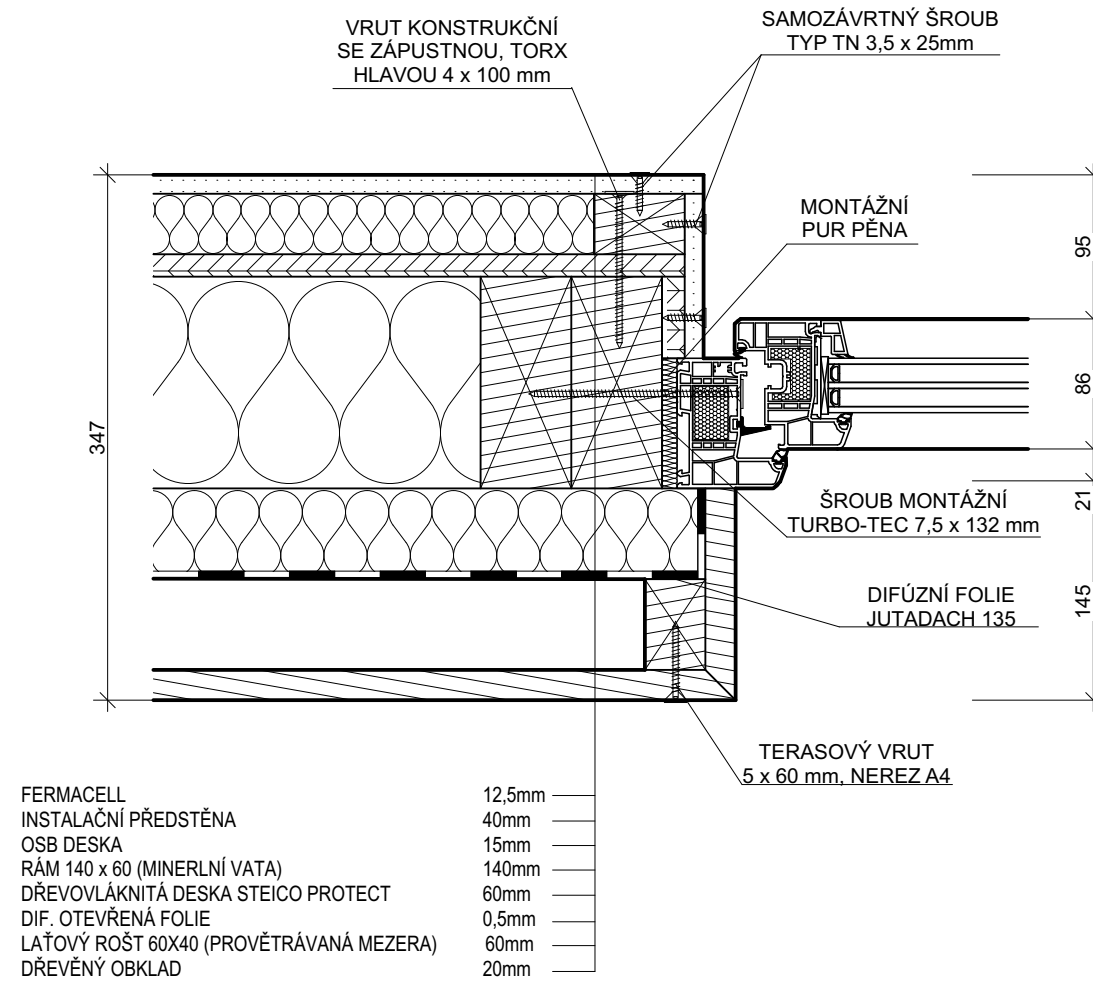


LEGENDA MATERIÁLŮ

	TEPELNÁ IZOLACE		OSB DESKA
	DŘEVĚNÉ PRVKY		VZDUCHOVÁ MEZERA
	SÁDROKARTON		PODLAHOVÝ PRVEK FERMACELL

STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:20		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2xA4		
Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: DETAIL NAPOJENÍ NA STŘECHU	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.14		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

DETAIL OKNA - OSTĚNÍ (1:5)



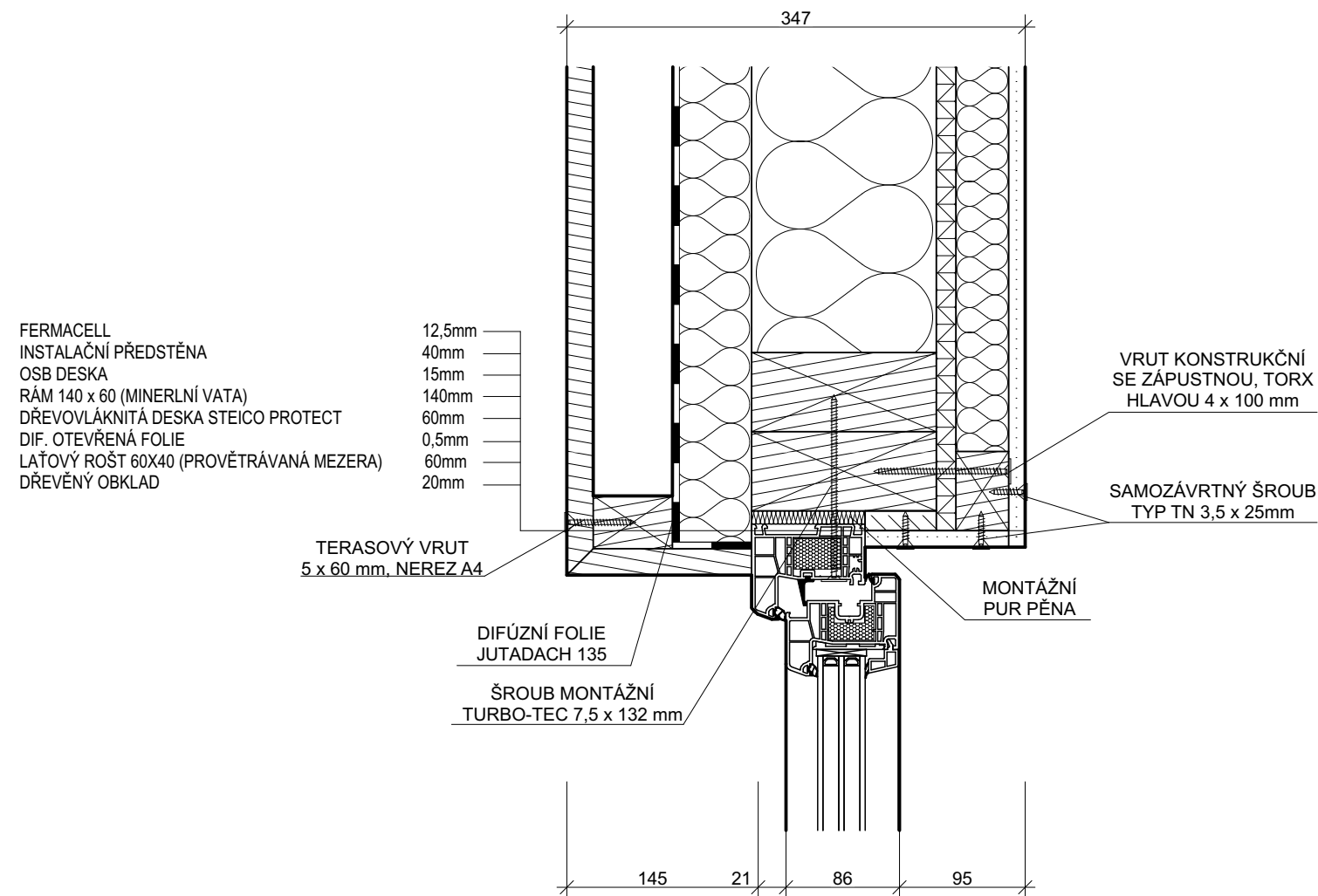
LEGENDA MATERIÁLŮ

	TEPELNÁ IZOLACE		OSB DESKA
	DŘEVĚNÉ PRVKY		VZDUCHOVÁ MEZERA
	SÁDROKARTON		VÝPLŇ OKNA

STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:5		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2xA4		
Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: DETAIL OKNA - OSTĚNÍ	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.15		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			



## DETAIL OKNA - NADPRAŽÍ (1:5)

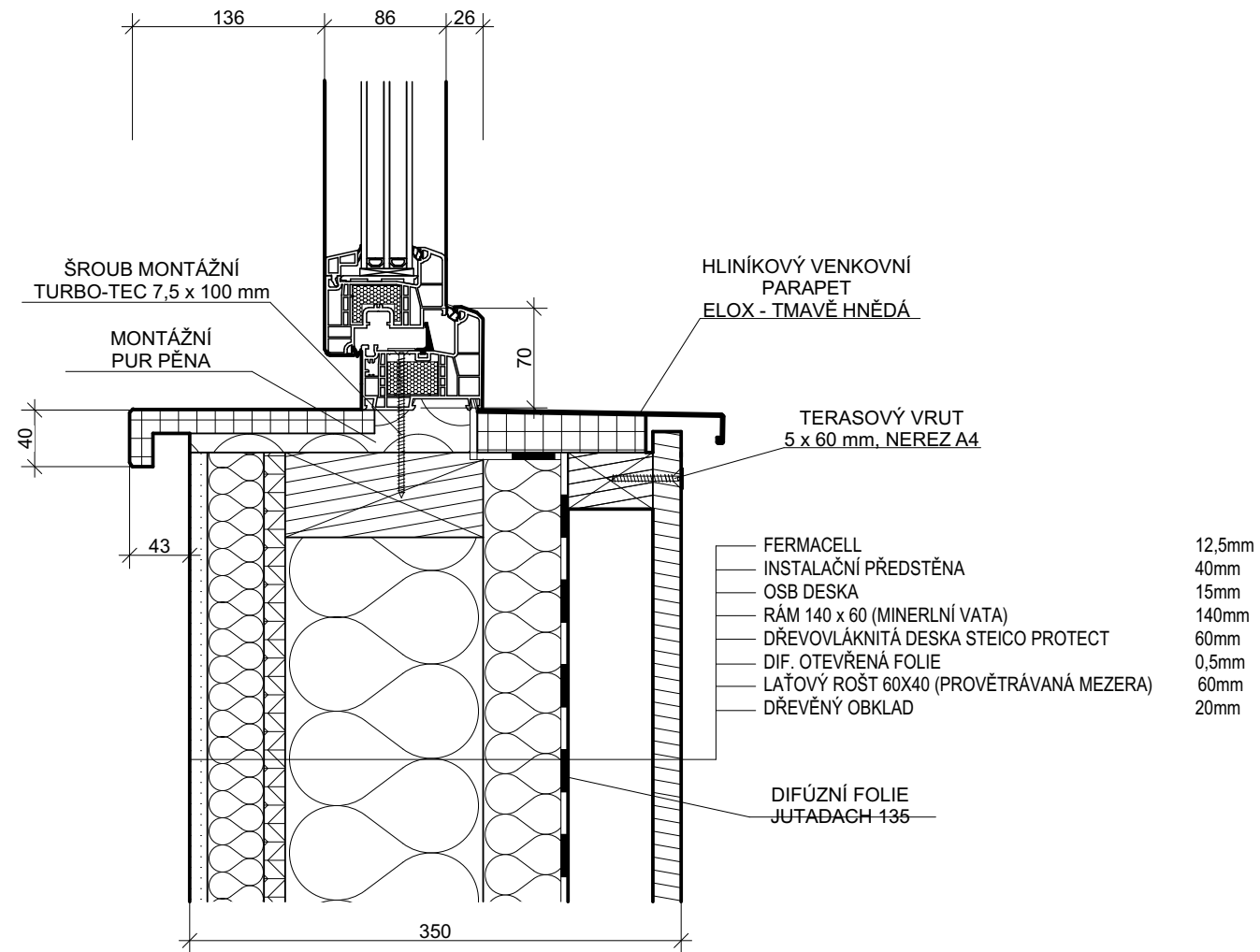


## LEGENDA MATERIÁLŮ

	TEPELNÁ IZOLACE		OSB DESKA
	DŘEVĚNÉ PRVKY		VZDUCHOVÁ MEZERA
	SÁDROKARTON		VÝPLŇ OKNA

STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:5		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2xA4		
Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: DETAIL OKNA - NADPRAŽÍ	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.16		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

## DETAIL OKNA - PARAPET (1:5)

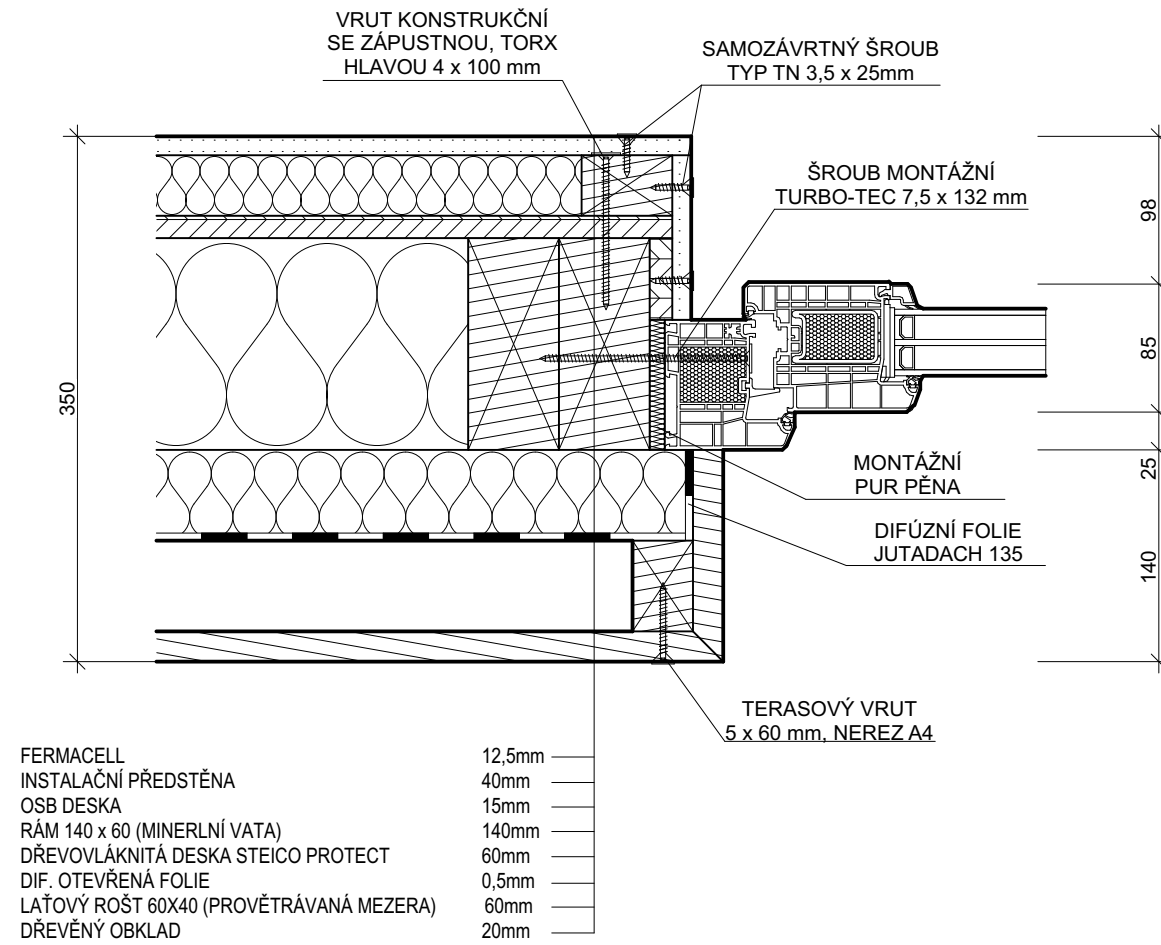


## LEGENDA MATERIÁLŮ

	TEPELNÁ IZOLACE		OSB DESKA
	DŘEVĚNÉ PRVKY		VZDUCHOVÁ MEZERA
	SÁDROKARTON		VÝPLŇ OKNA
	DŘEVOTŘÍSKOVÁ DESKA		

STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:5		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2xA4		
Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: DETAIL OKNA - PARAPET	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.17		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

DETAIL DVEŘÍ - OSTĚNÍ (1:5)

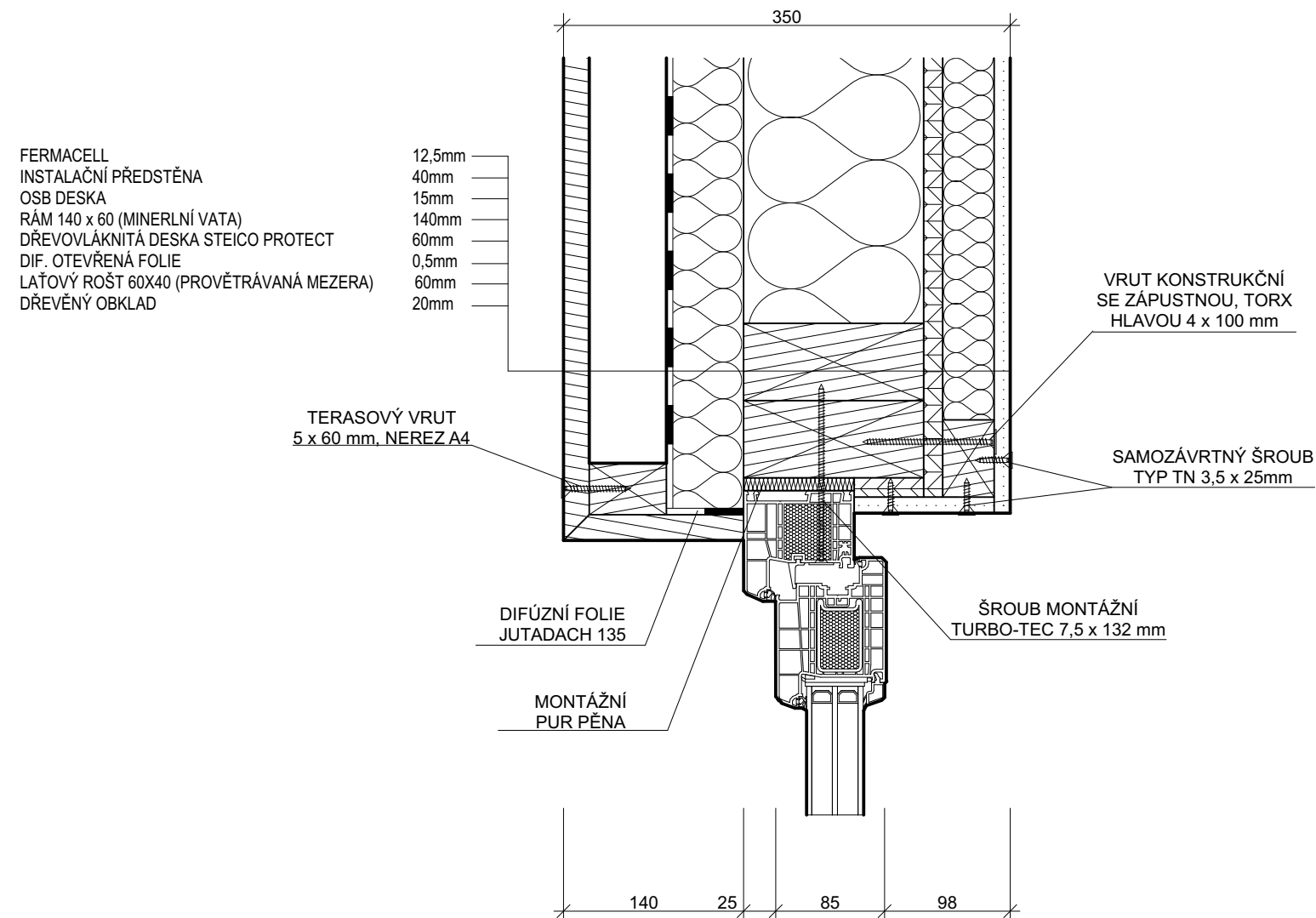


LEGENDA MATERIÁLŮ

	TEPELNÁ IZOLACE		OSB DESKA
	DŘEVĚNÉ PRVKY		VZDUCHOVÁ MEZERA
	SÁDROKARTON		VÝPLŇ DVEŘÍ

STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:5		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2xA4		
Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: DETAIL DVEŘÍ - OSTĚNÍ	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.18		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

## DETAIL DVEŘÍ - NADPRAŽÍ (1:5)

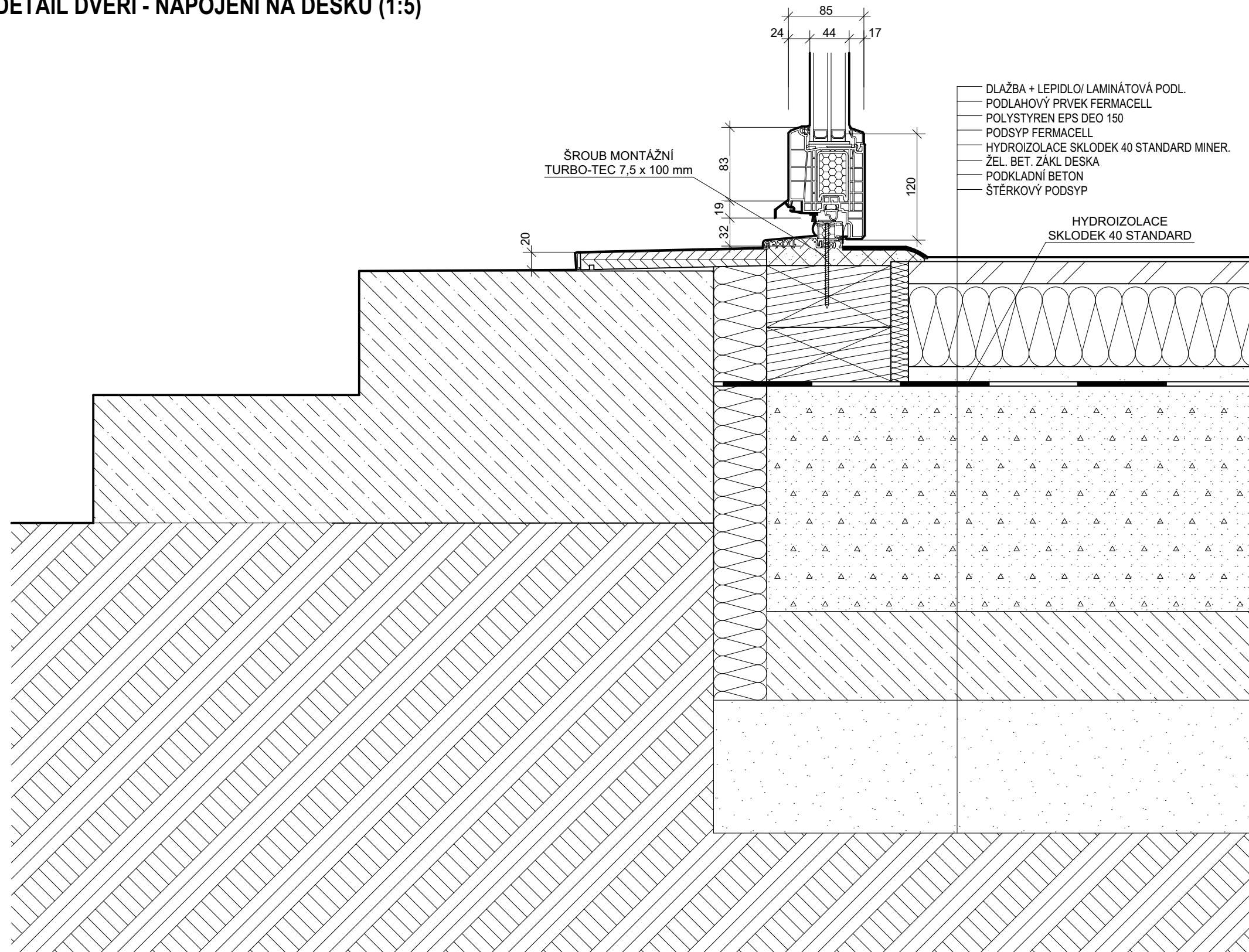


## LEGENDA MATERIÁLŮ

	TEPELNÁ IZOLACE		OSB DESKA
	DŘEVĚNÉ PRVKY		VZDUCHOVÁ MEZERA
	SÁDROKARTON		VÝPLŇ DVEŘÍ

STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:5		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2xA4		
Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: DETAIL DVEŘÍ - NADPRAŽÍ	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.19		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

DETAIL DVEŘÍ - NAPOJENÍ NA DESKU (1:5)



- DLAŽBA + LEPIDLO/ LAMINÁTOVÁ PODL.
- PODLAHOVÝ PRVEK FERMACELL
- POLYSTYREN EPS DEO 150
- PODSYP FERMACELL
- HYDROIZOLACE SKLODEK 40 STANDARD MINER.
- ŽEL. BET. ZÁKL DESKA
- PODKLADNÍ BETON
- ŠTĚRKOVÝ PODSYP

- 10mm
- 25mm
- 100mm
- 20mm
- 4mm
- 250mm
- 100mm
- 150mm

LEGENDA MATERIÁLŮ

	TEPELNÁ IZOLACE		OSB DESKA
	DŘEVĚNÉ PRVKY		VZDUCHOVÁ MEZERA
	FERMACELL PODSYP		PODLAHOVÝ PRVEK FERMACELL
	VÝPLŇ DVEŘÍ		BETON
	ŽELEZOBETON		ZEMINA
	PUR PĚNA		ŠTĚRK


STUPĚŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAŽÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		MĚŘÍTKO: 1:5		
TELEFON:	TELEFON:		POČET FORMÁTŮ: 2x A4		
Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická a dřevařská</b>		VÝKRES: DETAIL DVEŘÍ - NAPOJENÍ NA DESKU	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.20		
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

NÁZEV STAVBY:  
**RODINNÝ DŮM - NOVÁK**  
 STAVEBNÍK:



## PŘÍLOHA 3 - Posouzení konstrukčních skladeb a detailů z hlediska stavební fyziky



STUPĚŇ:		INVESTOR:	DATUM: BŘEZEN 2021	RAZÍTKO:	PARÉ:
VYPRACOVAL: Bc. Jindřich Barabáš	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		PROJEKT: 1		
TELEFON:	TELEFON:		ČÍSLO VÝKRESU:		
 Česká zemědělská univerzita v Praze <b>Fakulta lesnická          a dřevařská</b>		STAVEBNÍ ČÁST: TITULNÍ LIST			
		STAVBA: RODINNÝ DŮM - NOVÁK			

## **Protokoly a výstupy ze softwaru Teplo 2017**

Nosná stěna (obvodová)

Střecha

Podlaha

## **Protokoly a výstupy ze softwaru Area 2017**

Napojení obvodových stěn v místě nároží

Napojení obvodové stěny na základovou desku

Napojení obvodové stěny na podkroví

Napojení obvodové stěny na konstrukci střechy

Styk vnější stěny a otvoru okna – ostění

Styk vnější stěny a otvoru okna – nadpraží

Styk vnější stěny a otvoru okna – parapet

Styk vnější stěny a otvoru dveří – ostění

Styk vnější stěny a otvoru dveří – nadpraží

Styk vnější stěny a otvoru dveří – napojení na desku

## **Protokol a výstupy ze softwaru Mezera 2017**

Nosná stěna (obvodová)

## **Protokol a výstupy ze softwaru Ztráty 2018**

Rodinný dům

# Protokol a výstupy ze softwaru Teplo 2017

## SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

**Teplo 2017** tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Ma,max[kg/m <sup>2</sup> ]	Odpaření	DeltaT10 [C]
NOSNÁ STĚNA	stěna	4.989	0.194	nedochází ke kondenzaci v.p.		---
STŘECHA	střecha	4.951	0.196	0.0355	ano	---
PODLAHA	podlaha	4.320	0.221	0.1450	ne	---

### Vysvětlivky:

R tepelný odpor konstrukce  
U součinitel prostupu tepla konstrukce  
Ma,max maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok  
DeltaT10 pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.



# 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 2017

Název úlohy : **NOSNÁ STĚNA**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 17.03.2021

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Fermacell	0,0125	0,3200	1100,0	1150,0	13,0	0.0000
2	Knauf Classic	0,0400	0,0450*	838,7	39,0	3,2	0.0000
3	Egger OSB3	0,0150	0,1300	1700,0	600,0	180,0	0.0000
4	Knauf Classic	0,1400	0,0530*	1000,3	49,7	3,2	0.0000
5	Dřevovláknité	0,0600	0,0460	2050,0	150,0	3,0	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.

\* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Fermacell	---
2	Knauf Classic 037	vliv kovových tep. mostů dle BRE Digest 465 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.041 W/(m.K) Tep. vodivost kov. profilů: 17.0 W/(m.K) Typ profilů: CW a obdobné (SDK příčky) Vzd. uvnitř profilů: ne Šířka kovových profilů: 0.0500 m Tloušťka (hloubka) profilů: 0.0400 m Tloušťka stěn profilů: 0.0006 m Os. vzdálenost profilů: 0.6250 m
3	Egger OSB3	---
4	Knauf Classic 037	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.041 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0600 m Tloušťka tepelných mostů: 0.1400 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6250 m
5	Dřevovláknité desky nelisované 2	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W

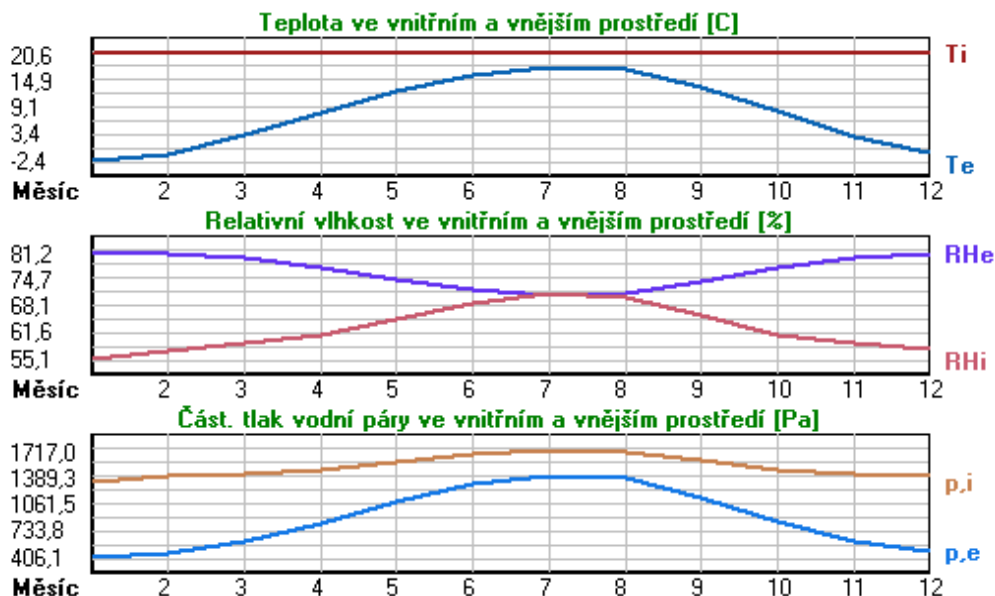
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W

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 : -13.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHl a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.989 m2K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.194 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 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:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.9E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 80.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 7.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.01 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.953**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.5	0.953	58.9
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.6	0.953	61.0
3	15.7	0.721	12.3	0.526	19.8	0.953	61.9
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.0	0.953	63.0
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.2	0.953	66.4
6	18.2	0.479	14.6	-----	20.4	0.953	69.6
7	18.6	0.365	15.1	-----	20.5	0.953	71.4
8	18.5	0.409	15.0	-----	20.4	0.953	70.8
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.3	0.953	67.0
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.0	0.953	63.2
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.8	0.953	61.9
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.6	0.953	61.4

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

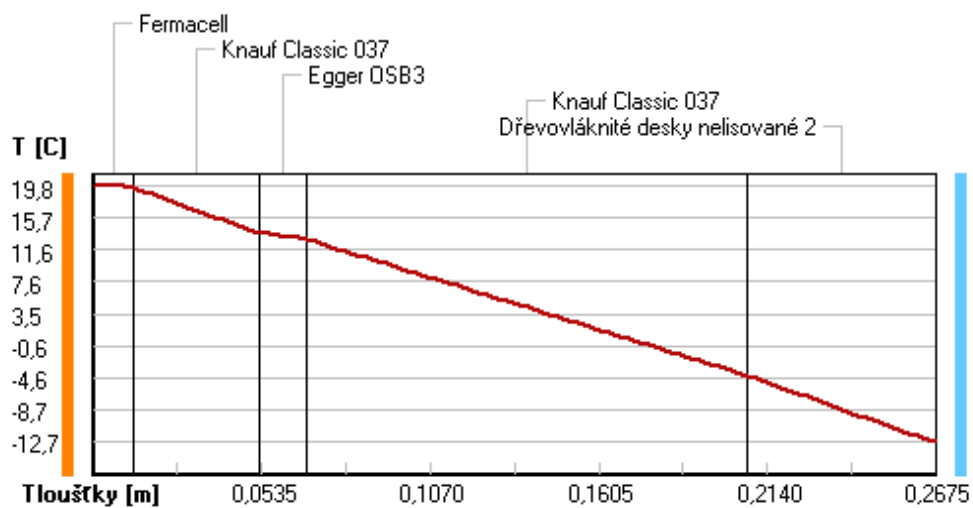
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

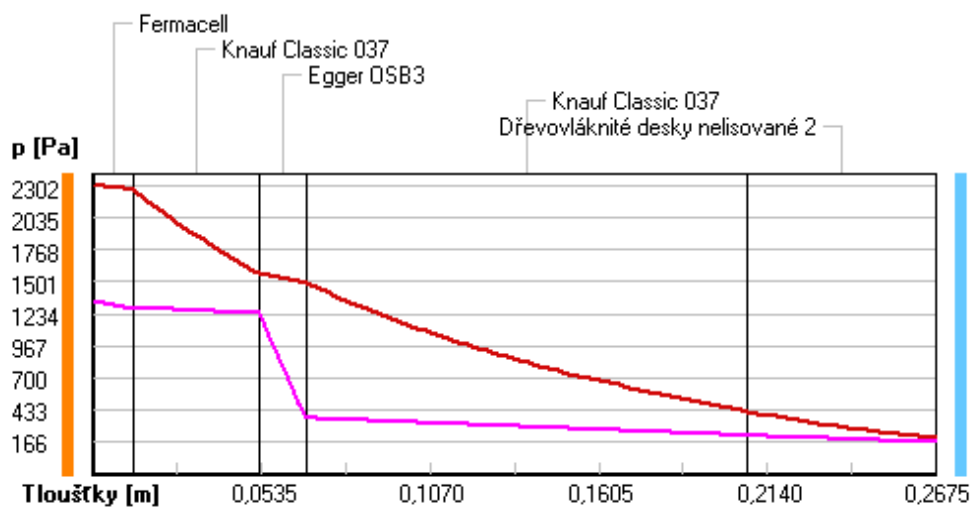
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	19.8	19.5	13.7	13.0	-4.2	-12.7
p [Pa]:	1334	1281	1240	369	224	166
p,sat [Pa]:	2302	2265	1568	1493	428	203

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.

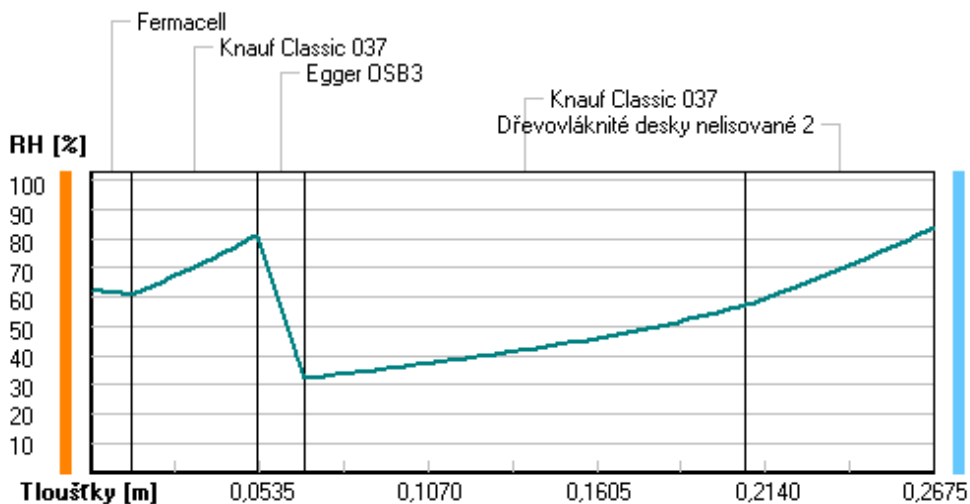
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



### Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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

Množství difundující vodní páry  $G_d$  : 6.453E-0008 kg/(m2.s)

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

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.

### Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Fermacell	90	213	62	---	---
2	Knauf Classic	---	123	242	---	---
3	Egger OSB3	---	123	242	---	---
4	Knauf Classic	90	275	---	---	---
5	Dřevovláknité	---	---	365	---	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

**Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.**

Teplo 2017, (c) 2016 Svoboda Software

# 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 2017

Název úlohy : **STŘECHA**  
Zpracovatel : TT 2017  
Zakázka :  
Datum : 17.03.2021

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Fermacell	0,0125	0,3200	1100,0	1150,0	13,0	0.0000
2	Knauf Classic	0,0600	0,0410	840,0	12,5	3,2	0.0000
3	Knauf Classic	0,2000	0,0580*	1048,8	60,9	3,2	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.

\* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Fermacell	---
2	Knauf Classic 037	---
3	Knauf Classic 037	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.041 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.1000 m Tloušťka tepelných mostů: 0.3200 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.8000 m

### Okrajové podmínky výpočtu :

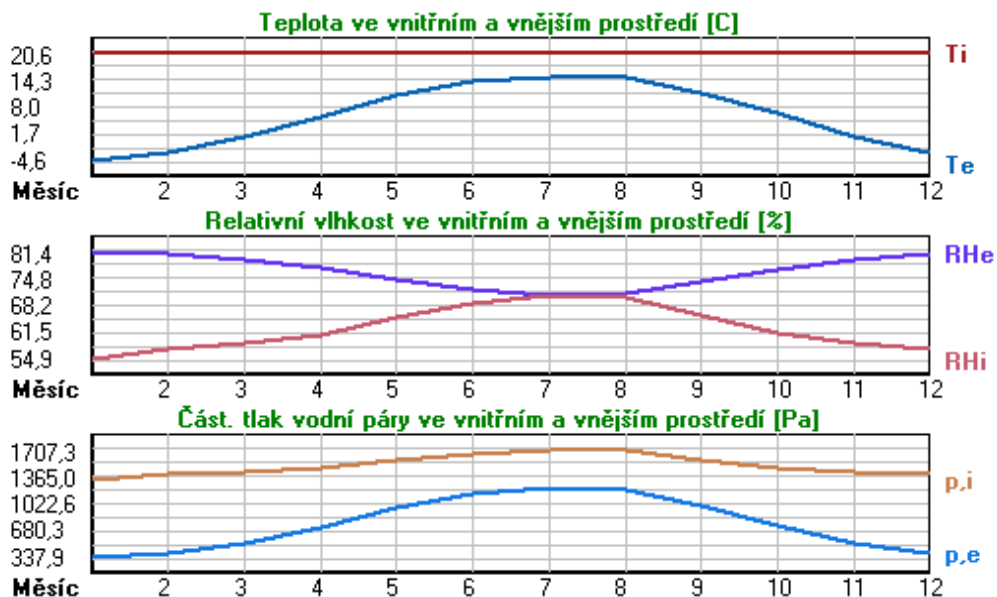
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	54.9	1331.4	-4.6	81.4	337.9
2	28 672	20.6	57.4	1392.0	-2.8	80.8	390.7
3	31 744	20.6	58.8	1426.0	0.9	79.5	518.1
4	30 720	20.6	60.7	1472.1	5.8	77.4	713.4
5	31 744	20.6	65.1	1578.8	10.9	74.4	969.7
6	30 720	20.6	68.7	1666.1	13.9	72.0	1142.9

7	31	744	20.6	70.4	1707.3	15.2	70.7	1220.6
8	31	744	20.6	69.9	1695.2	14.8	71.1	1196.3
9	30	720	20.6	65.5	1588.5	11.2	74.2	986.5
10	31	744	20.6	61.2	1484.2	6.5	77.0	745.0
11	30	720	20.6	58.9	1428.4	1.2	79.4	528.7
12	31	744	20.6	57.6	1396.9	-2.7	80.7	393.5

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $R_{Hi}$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_{e}$ ,  $R_{He}$  a  $P_e$  jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota  $T_e$  byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střešou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 4.951 m<sup>2</sup>K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.196 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{k,c}$  : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m<sup>2</sup>K

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 akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce  $Z_{pT}$  : 5.3E+0009 m/s

Teplotní útlum konstrukce  $N_{y^*}$  podle EN ISO 13786 : 61.1

Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_{si^*}$  podle EN ISO 13786 : 3.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 18.90 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{Rsi,p}$  : 0.952

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.6	0.763	11.2	0.628	19.4	0.952	59.1
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.5	0.952	61.5
3	15.7	0.751	12.3	0.577	19.7	0.952	62.3
4	16.2	0.702	12.7	0.469	19.9	0.952	63.4
5	17.3	0.660	13.8	0.301	20.1	0.952	67.0
6	18.2	0.635	14.6	0.112	20.3	0.952	70.1
7	18.5	0.619	15.0	-----	20.3	0.952	71.5
8	18.4	0.626	14.9	0.020	20.3	0.952	71.1
9	17.4	0.659	13.9	0.288	20.2	0.952	67.3
10	16.3	0.697	12.9	0.452	19.9	0.952	63.8
11	15.7	0.749	12.3	0.571	19.7	0.952	62.4
12	15.4	0.776	11.9	0.629	19.5	0.952	61.7

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

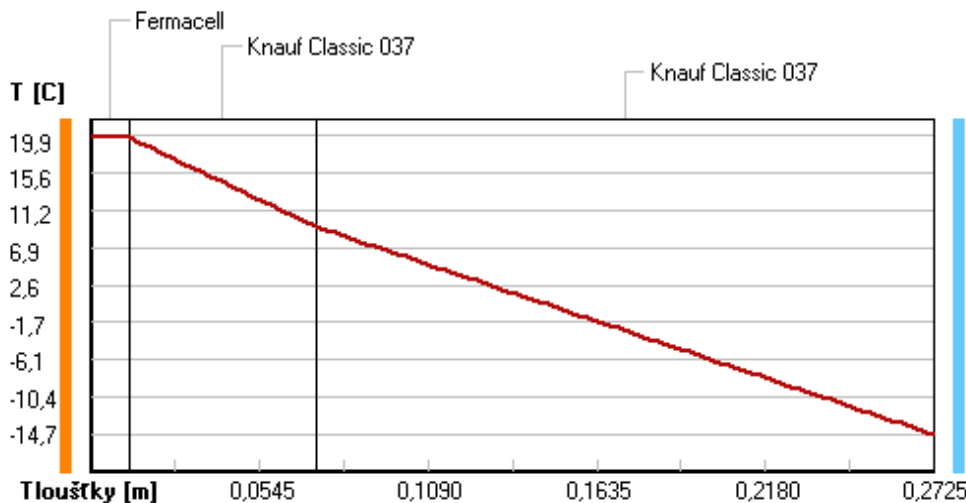
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

rozhraní:	i	1-2	2-3	e
theta [C]:	19.9	19.6	9.4	-14.7
p [Pa]:	1334	1139	908	138
p,sat [Pa]:	2323	2284	1178	169

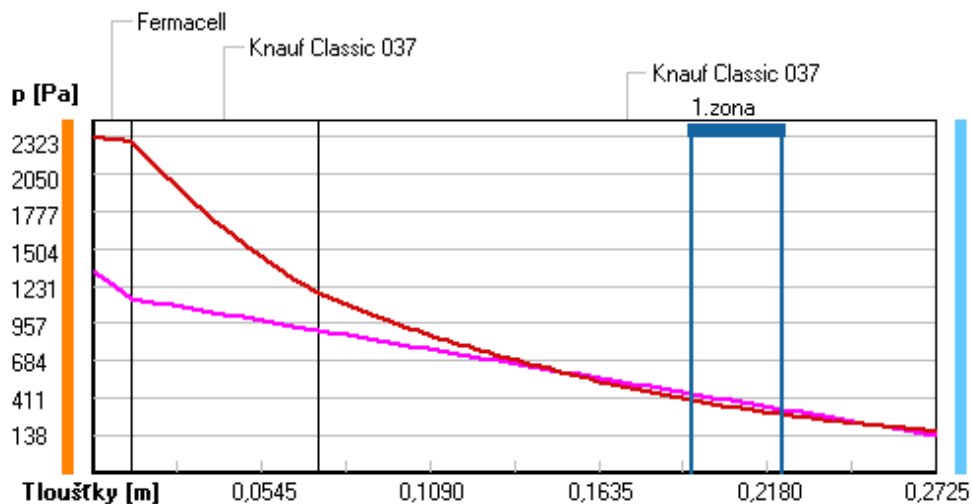
Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách

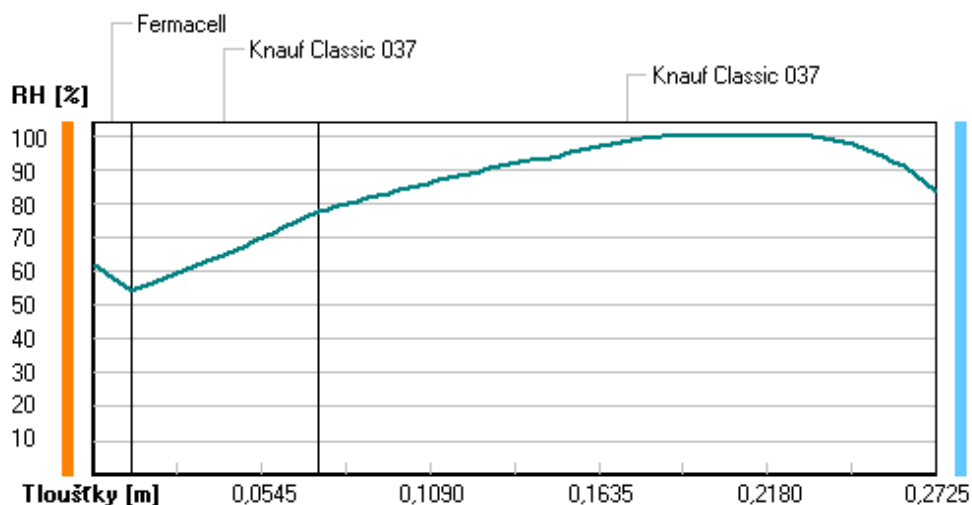




### Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



### Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.1935	0.2229	6.232E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0355 kg/(m2.rok)**  
Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **14.7788 kg/(m2.rok)**

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

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

**V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.**

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.

### Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Fermacell	90	213	62	---	---
2	Knauf Classic	---	303	62	---	---
3	Knauf Classic	---	---	275	90	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřijatelné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

**Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.**

Teplo 2017, (c) 2016 Svoboda Software

## 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 2017

Název úlohy : **PODLAHA**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 17.03.2021

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strop nad venkovním prostředím

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/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0010	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Fermacell	0,0250	0,3200	1100,0	1150,0	13,0	0.0000
3	Extrudovaný po	0,1200	0,0340	2060,0	30,0	100,0	0.0000
4	Fermacell - po	0,0200	0,0900	800,0	400,0	15,0	0.0000
5	Skloelast Extr	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	25158,0	0.0000
6	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
7	Beton hutný 1	0,1000	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
8	Štěrka	0,1500	0,6500	800,0	1650,0	15,0	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	Dlažba keramická	---
2	Fermacell	---
3	Extrudovaný polystyren	---
4	Fermacell - podsyp	---
5	Skloelast Extra	---
6	Železobeton 2	---
7	Beton hutný 1	---
8	Štěrka	---

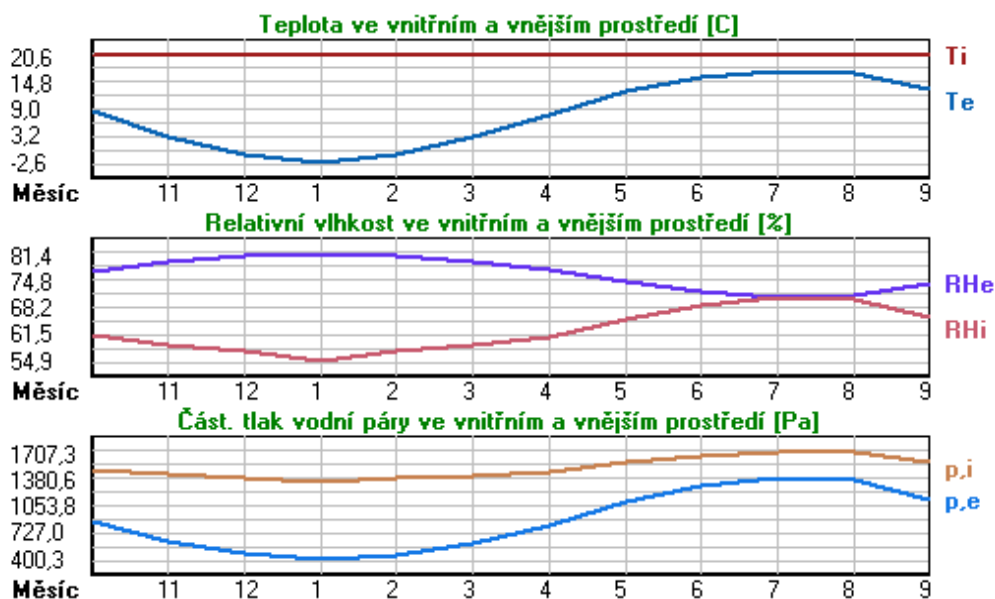
### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru  $R_{si}$  : 0.17 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty  $R_{si}$  : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota  $T_e$  : -15.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 20.6 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu  $R_{He}$  : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu  $R_{Hi}$  : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	$T_{ai}$ [C]	$R_{Hi}$ [%]	$P_i$ [Pa]	$T_e$ [C]	$R_{He}$ [%]	$P_e$ [Pa]
1	31 744	20.6	54.9	1331.4	-2.6	81.4	400.3
2	28 672	20.6	57.4	1392.0	-0.8	80.8	461.7
3	31 744	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
4	30 720	20.6	60.7	1472.1	7.8	77.4	818.7
5	31 744	20.6	65.1	1578.8	12.9	74.4	1106.5
6	30 720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31 744	20.6	70.4	1707.3	17.2	70.7	1386.7
8	31 744	20.6	69.9	1695.2	16.8	71.1	1359.6
9	30 720	20.6	65.5	1588.5	13.2	74.2	1125.4
10	31 744	20.6	61.2	1484.2	8.5	77.0	854.1
11	30 720	20.6	58.9	1428.4	3.2	79.4	610.0
12	31 744	20.6	57.6	1396.9	-0.7	80.7	465.0

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $R_{Hi}$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_e$ ,  $R_{He}$  a  $P_e$  jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Teplotný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotný odpor konstrukce R : 4.320 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.221 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m<sup>2</sup>K

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 tepelné akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 6.6E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 1455.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 19.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 18.67 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : **0.946**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R<sub>si</sub>=0,25 m<sup>2</sup>K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T <sub>si</sub> [C]	f <sub>Rsi</sub>	RH <sub>si</sub> [%]
	T <sub>si</sub> ,m[C]	f <sub>Rsi</sub> ,m	T <sub>si</sub> ,m[C]	f <sub>Rsi</sub> ,m			
1	14.6	0.743	11.2	0.596	19.3	0.946	59.3
2	15.3	0.753	11.9	0.593	19.4	0.946	61.7
3	15.7	0.723	12.3	0.529	19.6	0.946	62.4
4	16.2	0.656	12.7	0.386	19.9	0.946	63.4
5	17.3	0.571	13.8	0.119	20.2	0.946	66.8
6	18.2	0.479	14.6	-----	20.3	0.946	69.8
7	18.5	0.395	15.0	-----	20.4	0.946	71.2
8	18.4	0.428	14.9	-----	20.4	0.946	70.8
9	17.4	0.567	13.9	0.096	20.2	0.946	67.1
10	16.3	0.647	12.9	0.361	19.9	0.946	63.7
11	15.7	0.720	12.3	0.522	19.7	0.946	62.4
12	15.4	0.755	11.9	0.594	19.4	0.946	61.9

Poznámka: RH<sub>si</sub> je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T<sub>si</sub> je vnitřní povrchová teplota a f<sub>Rsi</sub> je teplotní faktor.

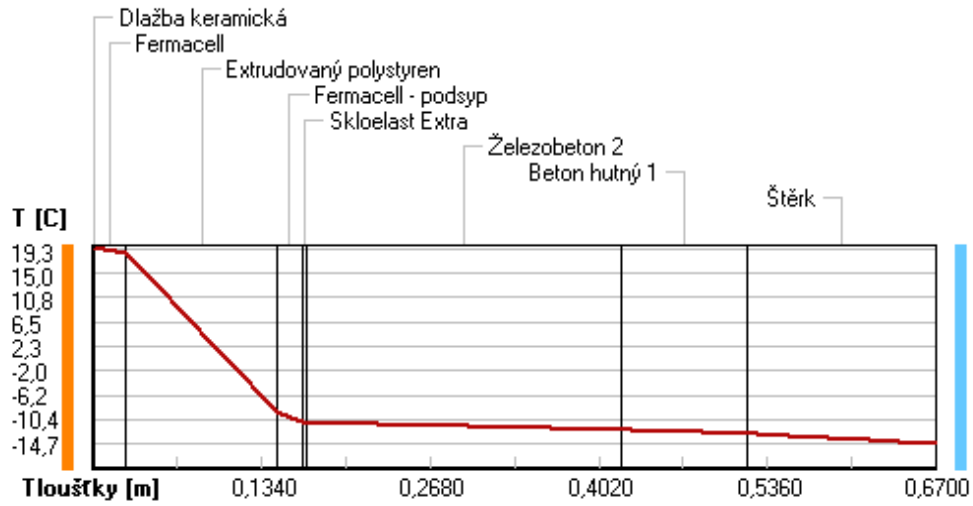
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

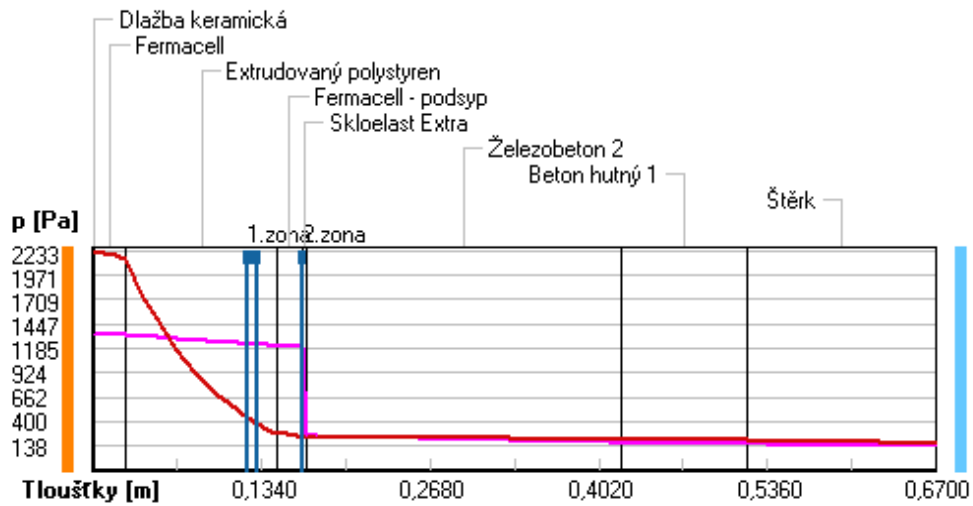
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
theta [C]:	19.3	19.3	18.6	-9.1	-10.8	-11.0	-12.2	-12.9	-14.7
p [Pa]:	1334	1332	1329	1214	1211	246	176	160	138
p <sub>sat</sub> [Pa]:	2233	2232	2148	281	241	237	212	200	170

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

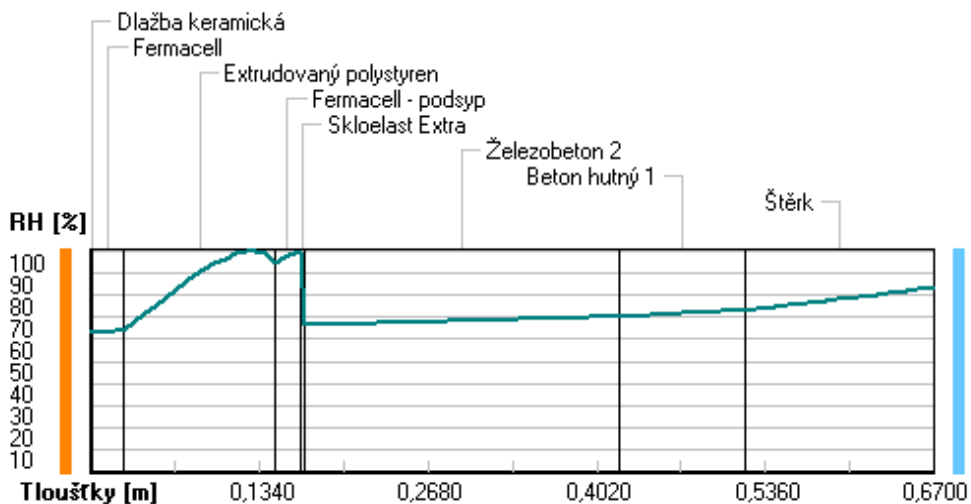
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



### Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.1225	0.1305	1.880E-0009
2	0.1660	0.1660	1.532E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.1279 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.1252 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

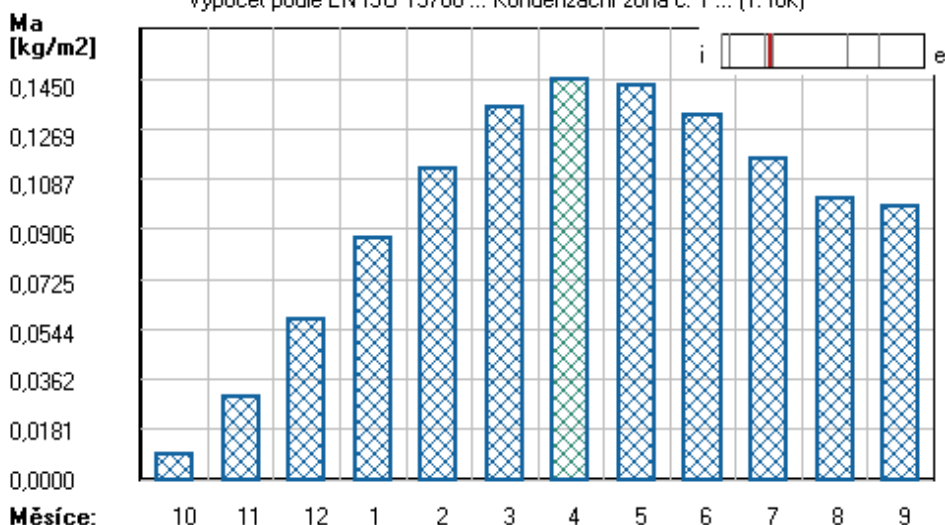
Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

**Kondenzační zóna č. 1**



Akumulované množství zkondenzované vlhkosti  
Výpočet podle EN ISO 13788 ... Kondenzační zóna č. 1 ... (1. rok)



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m² za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m² za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
10	0.1660	0.1660	0.0110	0.0018	0.0093	0.0093
11	0.1660	0.1660	0.0219	0.0013	0.0206	0.0299
12	0.1660	0.1660	0.0293	0.0011	0.0282	0.0581
1	0.1660	0.1660	0.0289	0.0010	0.0279	0.0870
2	0.1660	0.1660	0.0265	0.0010	0.0255	0.1125
3	0.1660	0.1660	0.0232	0.0013	0.0219	0.1344
4	0.1660	0.1660	0.0122	0.0016	0.0106	0.1450
5	0.1660	0.1660	0.0001	0.0023	-0.0022	0.1428
6	0.1660	0.1660	-0.0082	0.0026	-0.0109	0.1319
7	0.1660	0.1660	-0.0127	0.0030	-0.0157	0.1162
8	0.1660	0.1660	-0.0113	0.0029	-0.0143	0.1020
9	0.1660	0.1660	-0.0006	0.0022	-0.0029	0.0991

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.1450 kg/m²**  
Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.0459 kg/m²**  
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0129 kg/m²  
..... a do interiéru: 0.0329 kg/m²

**Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj.  $M_{c,a} > M_{ev,a}$ ).**

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.

**Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):**

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Dlažba keramic	31	272	62	---	---
2	Fermacell	31	242	92	---	---
3	Extrudovaný po	---	---	---	---	365
4	Fermacell - po	---	---	---	---	365
5	Skloelast Extr	---	---	---	---	365
6	Železobeton 2	---	---	365	---	---
7	Beton hutný 1	---	---	365	---	---
8	Štěrka	---	---	334	31	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

**Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.**

**Teplo 2017, (c) 2016 Svoboda Software**

# Protokoly a výstupy ze softwaru Area 2017

## DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

### Area 2017

Název úlohy : **Napojení obvodových stěn v místě nároží**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 13.03.2021

### KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

#### Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

#### Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 46

Počet vodorovných os: 47

Počet prvků: 4140

Počet uzlových bodů: 2162

#### Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000	0.06000	0.12750	0.16375	0.18188	0.20000	0.21500	0.23500	0.24500	0.25500
0.26000	0.26750	0.27527	0.28305	0.29859	0.32969	0.39188	0.45406	0.51625	0.57844
0.64063	0.70281	0.76500	0.82500	0.88813	0.95125	1.01438	1.07750	1.14063	1.20375
1.26688	1.33000	1.39000	1.45313	1.51625	1.57938	1.64250	1.70563	1.76875	1.83188
1.89500	1.95500	2.03000	2.10500	2.18000	2.25500				

#### Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000	0.07813	0.15625	0.23438	0.31250	0.37250	0.43563	0.49875	0.56188	0.62500
0.68813	0.75125	0.81438	0.87750	0.93750	1.00000	1.05531	1.11063	1.16594	1.22125
1.27656	1.33188	1.38719	1.44250	1.50250	1.56469	1.62688	1.68906	1.75125	1.81344
1.87563	1.93781	1.96891	1.98445	1.99223	2.00000	2.00750	2.01250	2.02250	2.03250
2.05250	2.06750	2.08750	2.10750	2.14750	2.20750	2.26750			

#### Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Sádrokarton	0.220	0.220	9.000	9.000	10	12	1	36
2	Sádrokarton	0.220	0.220	9.000	9.000	10	46	36	38
3	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000	7	10	1	41
4	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000	10	46	38	41
5	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180	6	7	1	42
6	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180	7	46	41	42
7	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000	2	6	6	14
8	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	2	6	45	46
9	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	6	11	42	46
10	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	23	24	42	46
11	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	32	33	42	46
12	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	41	42	42	46

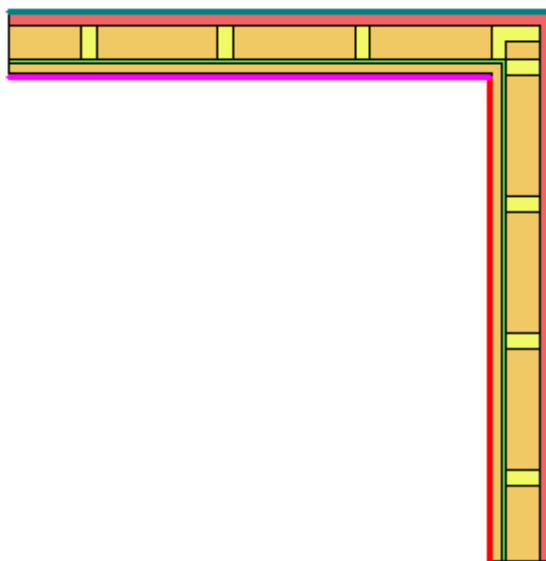
13	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	2	6	37	42
14	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	2	6	24	25
15	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	2	6	14	15
16	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000	2	6	15	24
17	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000	2	6	25	37
18	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	2	6	5	6
19	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000	2	6	1	5
20	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000	2	6	42	45
21	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000	11	23	42	46
22	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000	24	32	42	46
23	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000	33	41	42	46
24	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000	42	46	42	46
25	Dřevovláknité d	0.046	0.046	5.000	5.000	1	2	1	47
26	Dřevovláknité d	0.046	0.046	5.000	5.000	2	46	46	47

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);  
 Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os  
 ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

**Geometrie detailu  
a zadané podmínky:**

Počet vertik. os: 46  
 Počet horizont. os: 47  
 Počet prvků: 4140

Teplota	Odpor Rs
≤ 0	≤ 0,05
≤ 0	> 0,05
> 0	≤ 0,16
> 0	0,17-0,24
> 0	≥ 0,25



**Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :**

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	518	553	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00
2	553	2151	20.60	0.13	50.0	1.21	10.00
3	1	47	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
4	47	2162	-15.00	0.13	84.0	0.14	20.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím  
 na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel  
 přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

**Zadané průměrné měsíční teploty a vlhkosti (pro roční bilanci vodní páry):**

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	54.9	1331.3	-2.6	81.4	400.5
2	28	20.6	57.4	1391.9	-0.8	80.8	462.0
3	31	20.6	58.8	1425.8	2.9	79.5	598.1
4	30	20.6	60.7	1471.9	7.8	77.4	818.9
5	31	20.6	65.1	1578.6	12.9	74.4	1106.7
6	30	20.6	68.7	1665.9	15.9	72.0	1300.2
7	31	20.6	70.4	1707.1	17.2	70.7	1386.7
8	31	20.6	69.9	1695.0	16.8	71.1	1359.7
9	30	20.6	65.5	1588.3	13.2	74.2	1125.6
10	31	20.6	61.2	1484.0	8.5	77.0	854.4
11	30	20.6	58.9	1428.2	3.2	79.4	610.2
12	31	20.6	57.6	1396.7	-0.7	80.7	465.2

Pro výpočet roční bilance vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti: 5.0 %  
 Výchozí měsíc výpočtu bilance byl stanoven výpočtem podle EN ISO 13788.

Poznámka: Tai je prům. měsíční návrhová teplota vnitřního vzduchu, RHi je prům. měsíční relativní vlhkost vnitřního vzduchu, Pi je prům. měsíční částečný tlak vodní páry ve vnitřním vzduchu, Te je prům. měsíční teplota na vnější straně, RHe je prům. měsíční relativní vlhkost na vnější straně a Pe je prům. měsíční částečný tlak vodní páry na vnější straně.

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:**

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	20.6	0.25	50	16.94	13.30009	0.37360
2	20.6	0.13	50	16.94	13.56998	0.38118
3	-15.0	0.04	84	-14.99	-13.46925	0.37835
4	-15.0	0.13	84	-14.99	-13.40082	0.37643

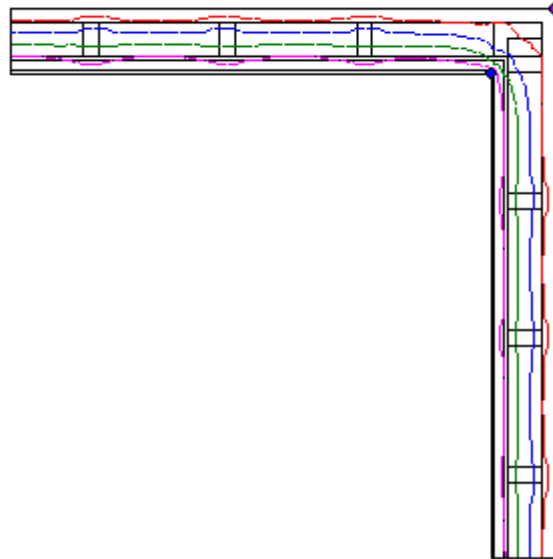
## Vysvětlivky:

T	zadaná teplota v daném prostředí [C]
Rs	zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
R.H.	zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q	hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m] (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
Propust. L	tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK] (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

**Izotermy:**

— -8,00 C  
 — -1,00 C  
 — 6,00 C  
 — 13,00 C

◆ Tsi=16,94 C  
 ◆ Tsi=16,94 C  
 ◆ Tsi=-14,99 C  
 ◆ Tsi=-14,99 C

**NEJNÍŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLoTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	9.81	16.94	0.897	ne	---	---
2	9.81	16.94	0.897	ne	---	---
3	-16.87	-14.99	1.000	ne	---	---
4	-16.87	-14.99	1.000	ne	---	---

**Vysvětlivky:**

Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C

Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]

f,Rsi teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]

[rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem

vnitřní ( 20.6 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí

a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty

i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí

a konstantní vnější teplota Te = -15.0 C]

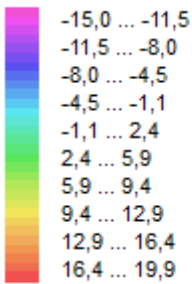
KOND. označuje vznik povrchové kondenzace

RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]

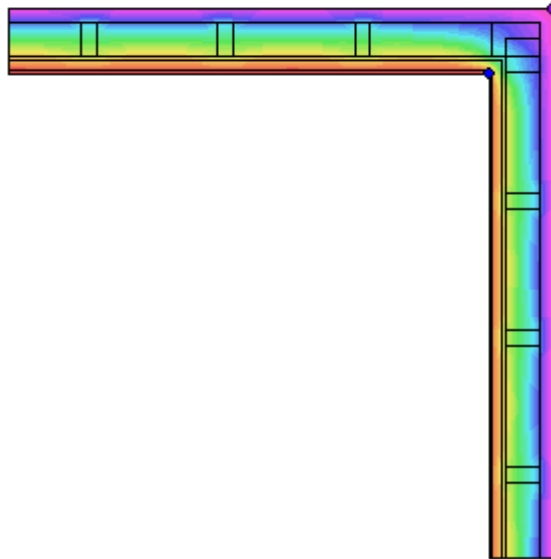
T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

### Teplotní pole [C]:



- ◆ Tsi=16,94 C
- ◆ Tsi=16,94 C
- ◆ Tsi=-14,99 C
- ◆ Tsi=-14,99 C



### ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

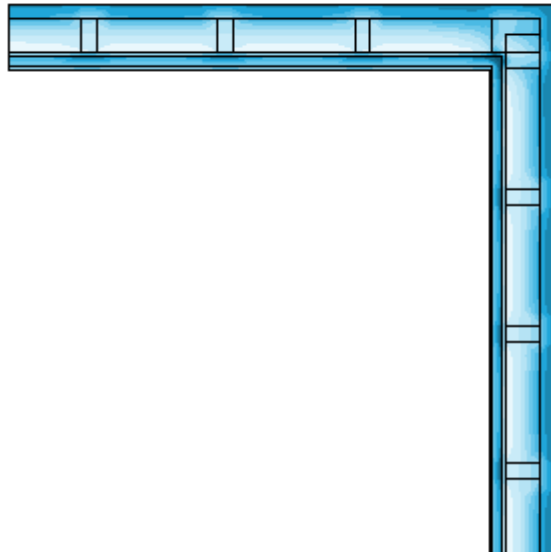
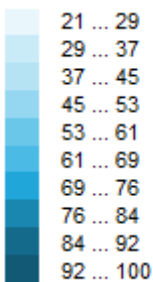
Součet tepelných toků: 0.0000 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 53.7401 W/m  
Podíl: 0.0000  
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

### TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

Množství vstupující do konstrukce: 2.6E-0007 kg/m,s.  
Množství vystupující z konstrukce: 2.3E-0007 kg/m,s.  
Množství kondenzující vodní páry: 3.6E-0008 kg/m,s.

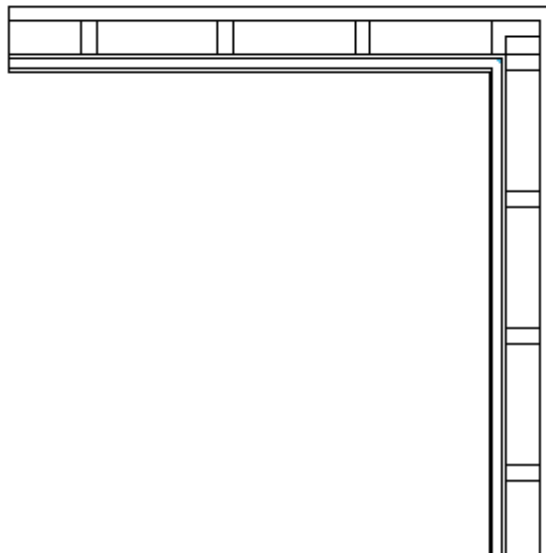
Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

### Rel. vlhkost [%]:





Oblast kondenzace  
vodní páry v detailu



**ROČNÍ BILANCE ZKONDENZOVANÉ A VYPAŘENÉ VODNÍ PÁRY:**

Měsíc	Aktuální míra kond./vypař. g [kg/(m.s)]	Akumulovaný kondenzát Ma [kg/m]
11	1.91E-0009	0.0050
12	9.73E-0009	0.0310
1	1.05E-0008	0.0594
2	9.69E-0009	0.0828
3	8.81E-0010	0.0852
4	-1.26E-0008	0.0523
5	-2.56E-0008	0.0000
6	---	---
7	---	---
8	---	---
9	---	---
10	---	---

Na konci modelového roku je detail suchý.

Poznámka: Roční bilance byla vypočtena za stejných předpokladů jako toky vodní páry výše.

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

## Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: NAPOJENÍ OBVODOVÝCH STĚN V MÍSTĚ NÁROŽÍ

Zpracovatel: TT 2017

Datum: 13.03.2021

Zakázka:

Varianta:

Tepelná propustnost L : 0,755 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:

Součinitel prostupu tepla	Příslušná délka [m]
---------------------------	---------------------

0,194	2,0000
-------	--------

0,194	1,9875
-------	--------

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: -0,019 W/mK

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software.

(Další informace o hodnoceném detailu jsou uloženy v souboru s příponou OUT.)

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

## Area 2017

Název úlohy : **Napojení obvodové stěny na základovou desku**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 16.03.2021

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

### Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

### Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 160

Počet vodorovných os: 185

Počet prvků: 58512

Počet uzlových bodů: 29600

### Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000	0.03670	0.08243	0.12816	0.17388	0.21961	0.26534	0.31107	0.35680	0.40253
0.44825	0.49398	0.53971	0.58544	0.63117	0.67689	0.72262	0.76835	0.81408	0.85981
0.90553	0.95126	0.99699	1.04272	1.08845	1.13418	1.17990	1.22563	1.27136	1.31709
1.36282	1.40854	1.45427	1.50000	1.54688	1.59375	1.64063	1.68750	1.73438	1.78125
1.82813	1.87500	1.92188	1.96875	2.01563	2.06250	2.10938	2.15625	2.20313	2.25000
2.29688	2.34375	2.39063	2.43750	2.48438	2.53125	2.57813	2.62500	2.67188	2.71875
2.76563	2.81250	2.85938	2.90625	2.95313	2.97656	2.98828	3.00000	3.01000	3.01500
3.01750	3.02000	3.02200	3.02463	3.02725	3.02988	3.03119	3.03184	3.03217	3.03234
3.03250	3.03261	3.03277	3.03292	3.03323	3.03386	3.03510	3.03760	3.04258	3.05256
3.06253	3.06751	3.07001	3.07125	3.07250	3.07350	3.07463	3.07575	3.07801	3.08251
3.08750	3.09589	3.10428	3.12106	3.15461	3.18817	3.20494	3.21333	3.21753	3.21962
3.22067	3.22120	3.22172	3.22217	3.22239	3.22250	3.22261	3.22272	3.22284	3.22295
3.22318	3.22364	3.22456	3.22641	3.23010	3.23747	3.25222	3.28172	3.31297	3.34422
3.40672	3.46922	3.53172	3.59422	3.65672	3.71922	3.75047	3.78172	3.80172	3.83250
3.86328	3.92484	3.98640	4.04797	4.10953	4.17109	4.23265	4.29421	4.35577	4.41733
4.47889	4.54046	4.60202	4.66358	4.72514	4.75592	4.77131	4.77901	4.78670	4.79172

### Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000	0.04952	0.09904	0.14857	0.19809	0.24761	0.29713	0.34665	0.39617	0.44570
0.49522	0.54474	0.59426	0.64378	0.69330	0.74283	0.79235	0.84187	0.89139	0.94091
0.99043	1.03996	1.08948	1.13900	1.18852	1.23804	1.28756	1.33709	1.38661	1.43613
1.48565	1.53517	1.58470	1.62942	1.67413	1.71885	1.76357	1.80829	1.85301	1.89773
1.94245	1.98717	2.03188	2.07660	2.12132	2.16604	2.21076	2.25548	2.30020	2.35025
2.40030	2.45035	2.47537	2.48789	2.49414	2.49727	2.50040	2.50300	2.50761	2.51221
2.52142	2.53985	2.57670	2.65040	2.70040	2.72540	2.73790	2.74415	2.74727	2.74884
2.75040	2.75140	2.75247	2.75355	2.75570	2.76000	2.76860	2.78580	2.82020	2.86525
2.91030	2.95534	2.97787	2.98913	2.99476	2.99758	2.99898	2.99969	3.00004	3.00039
3.00064	3.00089	3.00102	3.00114	3.00120	3.00126	3.00129	3.00133	3.00134	3.00136

3.00137	3.00139	3.00140	3.00141	3.00142	3.00145	3.00149	3.00159	3.00177	3.00215
3.00290	3.00364	3.00402	3.00420	3.00439	3.00449	3.00465	3.00480	3.00511	3.00574
3.00698	3.00947	3.01444	3.01941	3.02190	3.02315	3.02377	3.02408	3.02424	3.02439
3.02449	3.02464	3.02480	3.02511	3.02574	3.02698	3.02948	3.03446	3.04444	3.06439
3.09439	3.10939	3.12439	3.13439	3.13939	3.14189	3.14439	3.14639	3.14927	3.15214
3.15789	3.16364	3.16652	3.16795	3.16867	3.16903	3.16921	3.16939	3.16949	3.16965
3.16980	3.17010	3.17072	3.17194	3.17439	3.17919	3.18400	3.19361	3.21283	3.25127
3.32815	3.40503	3.48191	3.55879	3.63567	3.71255	3.78942	3.86630	3.94318	4.02006
4.09694	4.17382	4.25070	4.32758	4.40446					

**Zadané materiály :**

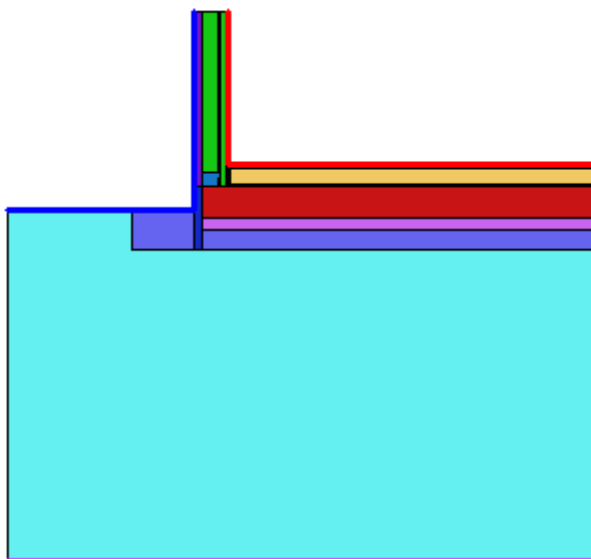
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Podlahové linol	0.170	0.170	1000	1000	1	68	158	165
2	Fermacell	0.320	0.320	13	13	1	68	147	159
3	Rigips EPS 150	0.031	0.031	30	30	1	68	130	148
4	Fermacell - pod	0.090	0.090	13	13	1	68	115	131
5	Isover Orsik	0.040	0.040	1.000	1.000	68	73	115	165
6	Skloelast Extra	0.210	0.210	25158	25158	2	128	90	116
7	Železobeton 2	1.580	1.580	29	29	2	118	71	102
8	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17	2	118	64	72
9	Štěr	0.650	0.650	15	15	2	118	57	64
10	Extrudovaný pol	0.034	0.034	100	100	113	128	57	103
11	Fermacell	0.320	0.320	13	13	72	82	115	185
12	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	100	117	115	140
13	Knauf Classic 0	0.041	0.041	3.200	3.200	101	118	143	185
14	Dřevovláknité d	0.046	0.046	3.000	3.000	113	128	115	185
15	Štěr	0.650	0.650	15	15	128	139	49	79
16	Knauf Classic 0	0.041	0.041	3.200	3.200	81	96	115	185
17	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180	95	101	115	185
18	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	100	118	140	143
19	Hlína suchá	2.000	2.000	1.500	1.500	2	159	1	58
20	Hlína suchá	2.000	2.000	1.500	1.500	138	160	49	79

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);  
 Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

**Geometrie detailu  
a zadané podmínky:**

Počet vertík. os: 160  
 Počet horizont. os: 185  
 Počet prvků: 58512

Tepnota	Odpor Rs
— (blue)	<= 0,05
— (green)	> 0,05
— (magenta)	<= 0,16
— (red)	0,17-0,24
— (orange)	>= 0,25



### Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	13300	13320	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00
2	165	13300	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00
3	23574	23680	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
4	23574	29494	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
5	186	29231	5.00	0.00	99.0	0.86	20.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	20.6	0.25	50	15.74	18.95047	---
2	-15.0	0.04	84	-14.78	-41.19408	---
3	5.0	0.00	99	5.00	22.21946	---

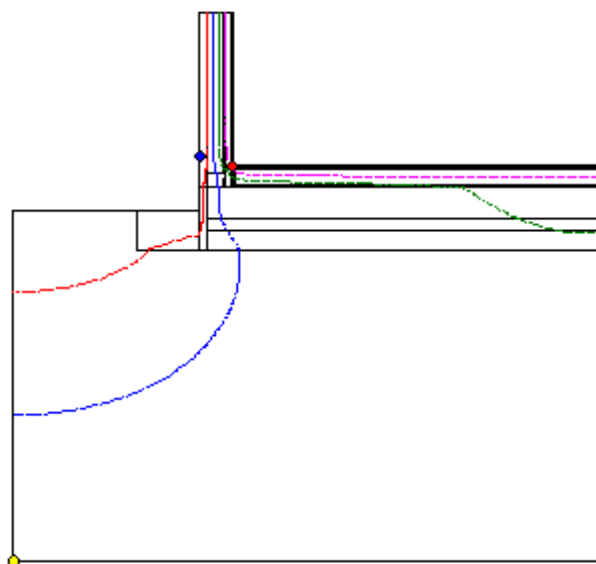
Vysvětlivky:

- T zadaná teplota v daném prostředí [C]
- Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
- R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
- Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
- Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]  
(hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
- Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]  
(lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

### Izotermy:

- -8,00 C
- -1,00 C
- 6,00 C
- 13,00 C

- Tsi=15,74 C
- Tsi=-14,78 C
- Tsi=5,00 C



### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLotNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	9.81	15.74	0.864	ne	---	---
2	-16.87	-14.78	???	ne	---	---
3	4.86	5.00	1.000	ne	---	---

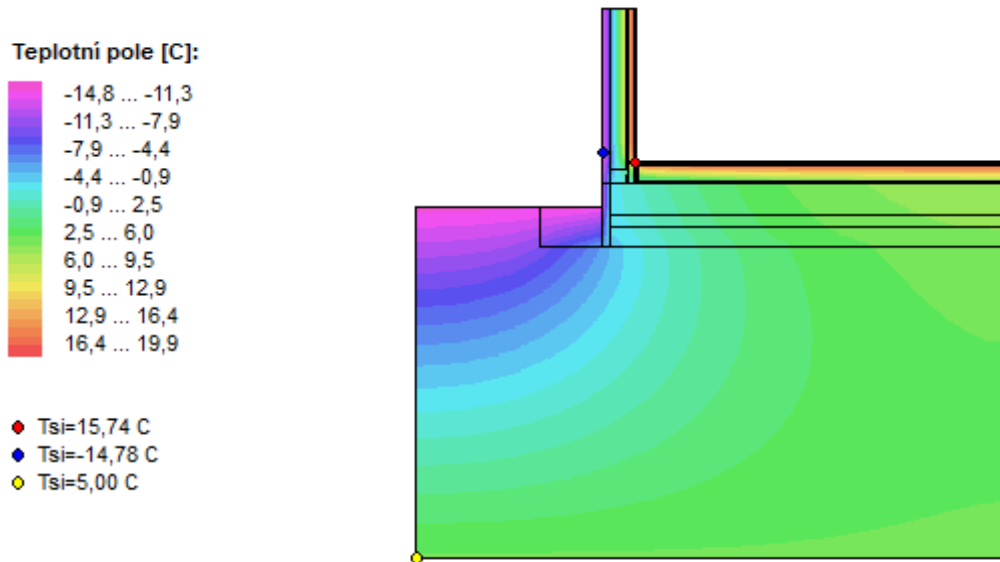
Vysvětlivky:

- Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
- Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
- f,Rsi teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]

[rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 20.6 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota  $T_e = -15.0\text{ C}$ ]

KOND. označuje vznik povrchové kondenzace  
 RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]  
 T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.



#### ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

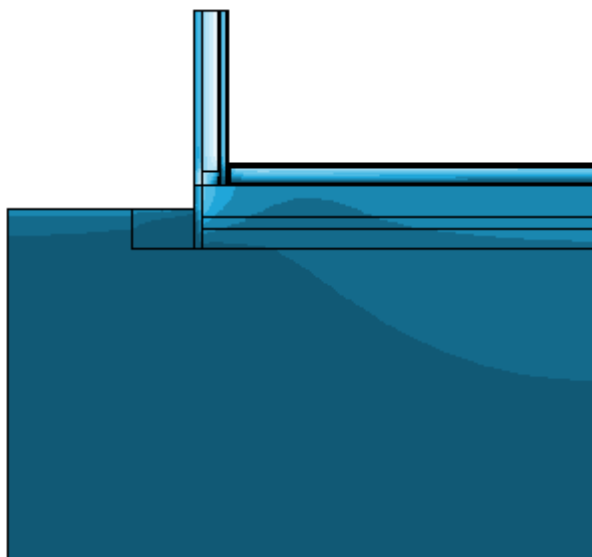
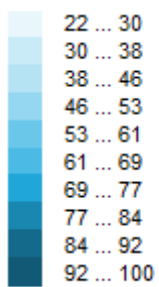
Součet tepelných toků: -0.0242 W/m  
 Součet abs.hodnot tep.toků: 82.3640 W/m  
 Podíl: -0.0003  
 Podíl je větší než 0.0001 - požadavek na přesnost není splněn.

#### TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

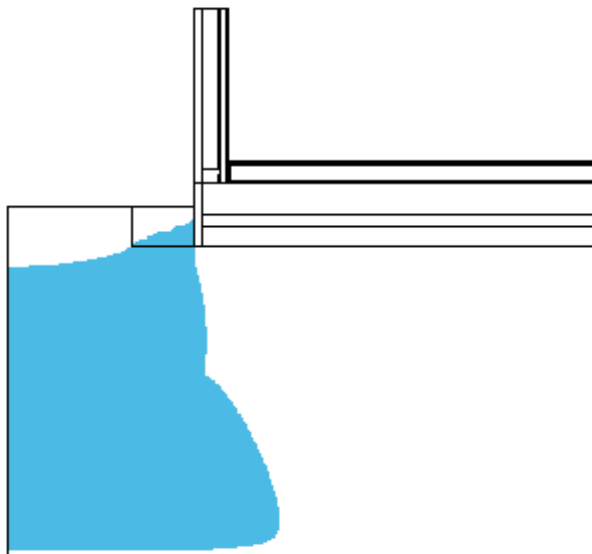
Množství vstupující do konstrukce: 1.1E-0007 kg/m,s.  
 Množství vystupující z konstrukce: 3.3E-0008 kg/m,s.  
 Množství kondenzující vodní páry: 8.2E-0008 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšce detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

Rel. vlhkost [%]:



Oblast kondenzace  
vodní páry v detailu



Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software



## Lineární činitel prostupu tepla styku stěny a podlahy

Název úlohy - detailu: NAPOJENÍ OBVODOVÉ STĚNY NA ZÁKLADOVOU DESKU

Zpracovatel: TT 2017

Datum: 16.03.2021

Zakázka:

Varianta:

Tepelná propustnost kompletního detailu L: 0,727 W/(m.K)

Součinitel prostupu tepla obvodové stěny U: 0,194 W/(m2.K)

Výška obvodové stěny b: 1,2301 m

Tepelná propustnost samotné podlahy Lg: 0,483 W/(m.K)

Hodnota platí pro vnější rozměry podlahy.

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: 0,005 W/(m.K)

Area 2017, (c) 2018 Svoboda Software.

(Další informace o hodnoceném detailu jsou uloženy v souboru s příponou OUT.)

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017

Název úlohy : **NAPOJENÍ OBVODOVÉ STĚNY NA PODKROVÍ**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 23.03.2021

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

**Parametry pro výpočet teplotního faktoru:**

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

**Parametry charakterizující rozsah úlohy:**

Počet svislých os: 81

Počet vodorovných os: 85

Počet prvků: 13440

Počet uzlových bodů: 6885

**Souřadnice os sítě - osa x [m] :**

0.00000	0.02238	0.04477	0.06715	0.08953	0.11191	0.13430	0.15668	0.17906	0.20145
0.22383	0.24621	0.26859	0.31336	0.35813	0.40289	0.44766	0.47004	0.49242	0.53719
0.58195	0.60434	0.62672	0.67148	0.71625	0.76102	0.80578	0.82816	0.85055	0.89531
0.94008	0.96246	0.98484	1.02961	1.05199	1.07438	1.09676	1.11914	1.16391	1.18629
1.20867	1.23106	1.25344	1.29820	1.32059	1.34297	1.36535	1.38773	1.41012	1.42131
1.43250	1.43875	1.44188	1.44344	1.44422	1.44461	1.44481	1.44490	1.44495	1.44498
1.44500	1.44501	1.44503	1.44505	1.44509	1.44517	1.44532	1.44564	1.44626	1.44751
1.45001	1.45501	1.46501	1.48500	1.50000	1.53500	1.57000	1.60500	1.64000	1.67000

**Souřadnice os sítě - osa y [m] :**

0.00000	0.03125	0.06250	0.09375	0.12500	0.15625	0.18750	0.21875	0.25000	0.28125
0.31250	0.34375	0.37500	0.40625	0.43750	0.46875	0.50000	0.53016	0.56031	0.59047
0.62063	0.65078	0.68094	0.71109	0.74125	0.77141	0.80156	0.83172	0.86188	0.89203
0.92219	0.95234	0.98250	1.00000	1.01250	1.02750	1.04250	1.07250	1.10250	1.13250
1.16250	1.19250	1.22250	1.25250	1.28250	1.29750	1.32750	1.34250	1.35000	1.35750
1.36250	1.37027	1.37805	1.39359	1.42469	1.45578	1.48688	1.51797	1.54906	1.58016
1.61125	1.64234	1.67344	1.70453	1.73563	1.76672	1.79781	1.82891	1.86000	1.89109
1.92219	1.95328	1.98438	2.01547	2.04656	2.07766	2.10875	2.13984	2.17094	2.20203
2.23313	2.26422	2.29531	2.32641	2.35750					

**Zadané materiály :**

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Fermacell	0.320	0.320	13	13	1	51	34	35
2	Fermacell	0.320	0.320	13	13	51	62	1	37
3	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	75	79	46	50
4	Knauf Classic 0	0.041	0.041	3.200	3.200	75	79	50	85
5	Dřevovláknité d	0.046	0.046	3.000	3.000	79	81	1	85
6	Knauf Classic 0	0.041	0.041	3.200	3.200	61	74	1	37
7	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180	74	75	1	37

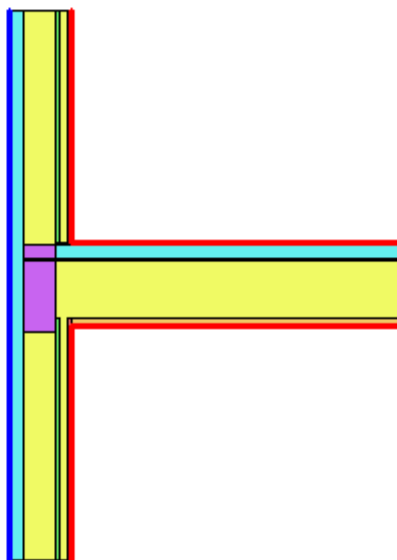
8	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	75	79	33	37
9	Vzduch slabě vě	12.2	0.365	0.007	0.333	1	51	35	37
10	Knauf Classic 0	0.041	0.041	3.200	3.200	1	75	37	45
11	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180	1	79	45	46
12	Dřevovláknité d	0.046	0.046	3.000	3.000	1	75	46	50
13	Koberec	0.065	0.065	6.000	6.000	1	75	50	51
14	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	75	79	37	45
15	Knauf Classic 0	0.041	0.041	3.200	3.200	75	79	1	33
16	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180	74	75	51	85
17	Knauf Classic 0	0.041	0.041	3.200	3.200	61	74	51	85
18	Fermacell	0.320	0.320	13	13	51	62	51	85

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K); Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

#### Geometrie detailu a zadané podmínky:

Počet vertik. os: 81  
Počet horizont. os: 85  
Počet prvků: 13440

Teplota	Odpor	Rs
≤ 0	≤ 0,05	
≤ 0	> 0,05	
> 0	≤ 0,16	
> 0	0,17-0,24	
> 0	≥ 0,25	



#### Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	51	4301	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00
2	4301	4335	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00
3	6801	6885	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
4	4251	4284	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00
5	34	4284	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

#### Zadané průměrné měsíční teploty a vlhkosti (pro roční bilanci vodní páry):

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	54.9	1331.3	-2.6	81.4	400.5
2	28	20.6	57.4	1391.9	-0.8	80.8	462.0
3	31	20.6	58.8	1425.8	2.9	79.5	598.1
4	30	20.6	60.7	1471.9	7.8	77.4	818.9
5	31	20.6	65.1	1578.6	12.9	74.4	1106.7
6	30	20.6	68.7	1665.9	15.9	72.0	1300.2
7	31	20.6	70.4	1707.1	17.2	70.7	1386.7
8	31	20.6	69.9	1695.0	16.8	71.1	1359.7
9	30	20.6	65.5	1588.3	13.2	74.2	1125.6
10	31	20.6	61.2	1484.0	8.5	77.0	854.4
11	30	20.6	58.9	1428.2	3.2	79.4	610.2

12                      31                      20.6                      57.6                      1396.7                      -0.7                      80.7                      465.2

Pro výpočet roční bilance vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti: 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu bilance byl stanoven výpočtem podle EN ISO 13788.

Poznámka: Tai je prům. měsíční návrhová teplota vnitřního vzduchu, RH<sub>i</sub> je prům. měsíční relativní vlhkost vnitřního vzduchu, P<sub>i</sub> je prům. měsíční částečný tlak vodní páry ve vnitřním vzduchu, T<sub>e</sub> je prům. měsíční teplota na vnější straně, RH<sub>e</sub> je prům. měsíční relativní vlhkost na vnější straně a P<sub>e</sub> je prům. měsíční částečný tlak vodní páry na vnější straně.

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	20.6	0.25	50	17.37	14.63664	0.41114
2	-15.0	0.04	84	-14.78	-14.63452	0.41108

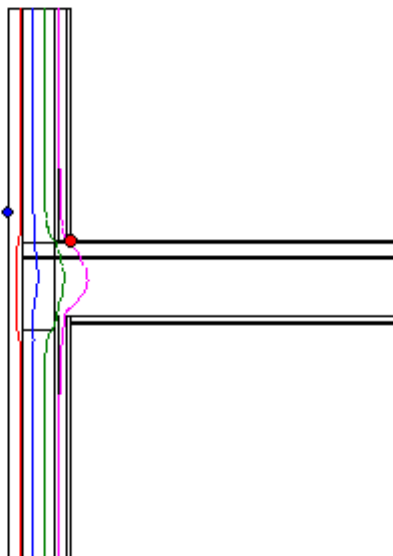
Vysvětlivky:

T                      zadaná teplota v daném prostředí [C]  
Rs                      zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]  
R.H.                      zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]  
Ts,min                      minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]  
Tep.tok Q                      hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]  
(hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)  
Propust. L                      tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]  
(lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

#### Izotermy:

— -8,00 C  
— -1,00 C  
— 6,00 C  
— 14,00 C

● T<sub>si</sub>=17,37 C  
● T<sub>si</sub>=-14,78 C



### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLotNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	9.81	17.37	0.909	ne	---	---
2	-16.87	-14.78	0.994	ne	---	---

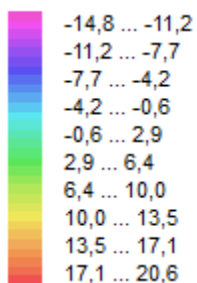
Vysvětlivky:

Tw                      teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C  
Ts,min                      minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]  
f,Rsi                      teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]  
[rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 20.6 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota T<sub>e</sub> = -15.0 C]

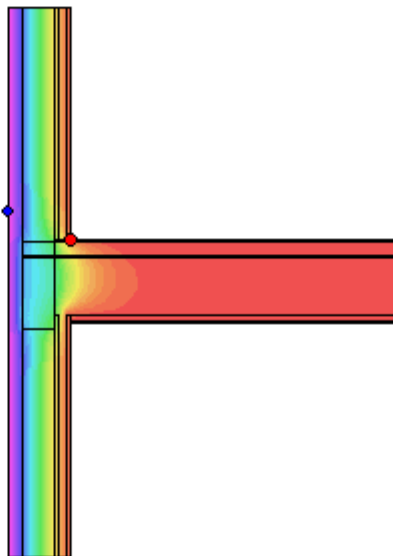
KOND. označuje vznik povrchové kondenzace  
 RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]  
 T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

#### Teplotní pole [C]:



● Tsi=17,37 C  
 ● Tsi=-14,78 C



#### ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

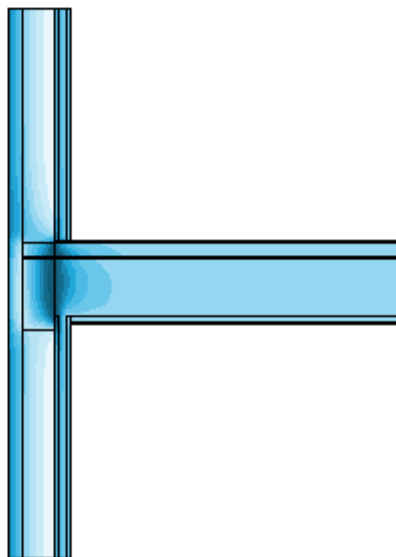
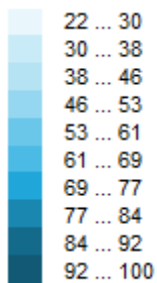
Součet tepelných toků: 0.0021 W/m  
 Součet abs.hodnot tep.toků: 29.2712 W/m  
 Podíl: 0.0001  
 Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

#### TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

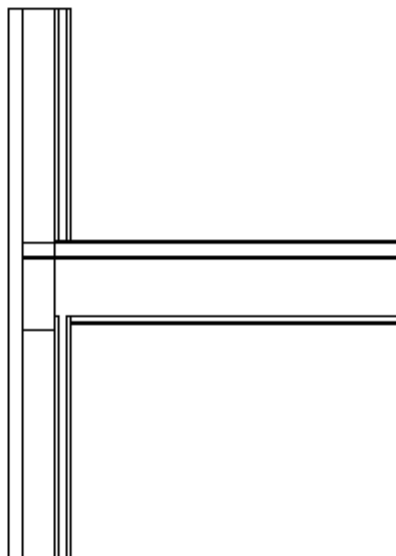
Množství vstupující do konstrukce: 1.8E-0007 kg/m,s.  
 Množství vystupující z konstrukce: 1.2E-0007 kg/m,s.  
 Množství kondenzující vodní páry: 5.4E-0008 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšce detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

Rel. vlhkost [%]:



Oblast kondenzace  
vodní páry v detailu



**ROČNÍ BILANCE ZKONDENZOVANÉ A VYPAŘENÉ VODNÍ PÁRY:**

Měsíc	Aktuální míra kond./vypař. g [kg/(m.s)]	Akumulovaný kondenzát Ma [kg/m]
11	3.42E-0009	0.0089
12	1.50E-0008	0.0491
1	1.61E-0008	0.0922
2	1.50E-0008	0.1284
3	2.98E-0009	0.1364
4	-1.55E-0008	0.0963
5	-3.28E-0008	0.0085
6	-4.26E-0008	0.0000
7	---	---
8	---	---
9	---	---
10	---	---

Na konci modelového roku je detail suchý.

Poznámka: Roční bilance byla vypočtena za stejných předpokladů jako toky vodní páry výše.

**Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software**

## Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: NAPOJENÍ OBVODOVÉ STĚNY NA PODKROVÍ  
Zpracovatel: TT 2017  
Datum: 23.03.2021  
Zakázka:  
Varianta:

Tepelná propustnost L : 0,411 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:  
Součinitel prostupu tepla Příslušná délka [m]  
0,194 2,3575

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: -0,046 W/mK

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software.

(Další informace o hodnoceném detailu jsou uloženy v souboru s příponou OUT.)



# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

**Area 2017**

Název úlohy : **NAPOJENÍ OBVODOVÉ STĚNY NA KONSTRUKCI STŘECHY**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 06.04.2021

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

**Parametry pro výpočet teplotního faktoru:**

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

**Parametry charakterizující rozsah úlohy:**

Počet prvků: 522

Počet uzlových bodů: 310

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**

V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

**Zadané materiály :**

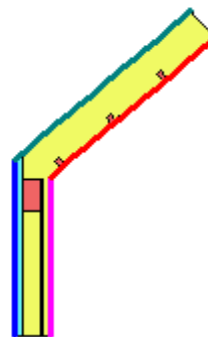
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Dřevo měkké (tok kol)	0.180	0.180	157	157
2	Fermacell	0.320	0.320	13	13
3	Knauf Classic 037	0.041	0.041	3.200	3.200
4	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180
5	Dřevovláknité desky	0.046	0.046	3.000	3.000

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K)  
a MiX a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

**Geometrie detailu  
a zadané podmínky:**

Počet uzlů: 310  
Počet prvků: 522

Teplota	Odpor Rs
≤ 0	≤ 0,05
≤ 0	> 0,05
> 0	≤ 0,16
> 0	0,17-0,24
> 0	≥ 0,25



**Zadané okrajové podmínky :**

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
3	20.60	0.13	50.0	1.21	10.00
4	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00
5	-15.00	0.10	84.0	0.14	20.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

**Zadané průměrné měsíční teploty a vlhkosti (pro roční bilanci vodní páry):**

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	54.9	1331.3	-2.6	81.4	400.5
2	28	20.6	57.4	1391.9	-0.8	80.8	462.0
3	31	20.6	58.8	1425.8	2.9	79.5	598.1
4	30	20.6	60.7	1471.9	7.8	77.4	818.9
5	31	20.6	65.1	1578.6	12.9	74.4	1106.7
6	30	20.6	68.7	1665.9	15.9	72.0	1300.2
7	31	20.6	70.4	1707.1	17.2	70.7	1386.7
8	31	20.6	69.9	1695.0	16.8	71.1	1359.7
9	30	20.6	65.5	1588.3	13.2	74.2	1125.6
10	31	20.6	61.2	1484.0	8.5	77.0	854.4
11	30	20.6	58.9	1428.2	3.2	79.4	610.2
12	31	20.6	57.6	1396.7	-0.7	80.7	465.2

Pro výpočet roční bilance vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti: 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu bilance byl stanoven výpočtem podle EN ISO 13788.

Poznámka: Tai je prům. měsíční návrhová teplota vnitřního vzduchu, RHi je prům. měsíční relativní vlhkost vnitřního vzduchu, Pi je prům. měsíční částečný tlak vodní páry ve vnitřním vzduchu, Te je prům. měsíční teplota na vnější straně, RHe je prům. měsíční relativní vlhkost na vnější straně a Pe je prům. měsíční částečný tlak vodní páry na vnější straně.

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	-15.0	0.04	84	-14.88	-8.62378	0.24224
2	20.6	0.13	50	18.58	8.55765	0.24038
3	20.6	0.25	50	18.58	9.05672	0.25440
4	-15.0	0.10	84	-14.88	-8.99061	0.25255

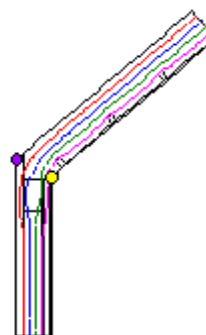
Vysvětlivky:

T	zadaná teplota v daném prostředí [C]
Rs	zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
R.H.	zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q	hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m] (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
Propust. L	tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK] (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

#### Izotermy:

- -8,00 C
- -1,00 C
- 6,00 C
- 13,00 C

- ◆ Tsi=-14,88 C
- ◆ Tsi=18,58 C
- ◆ Tsi=18,58 C
- ◆ Tsi=-14,88 C



### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

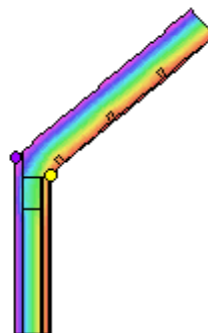
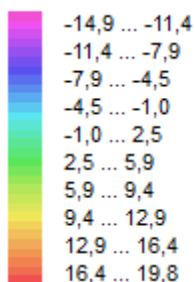
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-16.87	-14.88	0.997	ne	---	---
2	9.81	18.58	0.943	ne	---	---
3	9.81	18.58	0.943	ne	---	---
4	-16.87	-14.88	0.997	ne	---	---

Vysvětlivky:

Tw	teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi	teplotní faktor podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-] [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 20.6 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -15.0 C]
KOND.	označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max	maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min	minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

#### Teplotní pole [C]:



- ◆ Tsi=-14,88 C
- ◆ Tsi=18,58 C
- ◆ Tsi=18,58 C
- ◆ Tsi=-14,88 C

#### ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

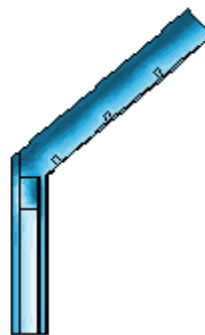
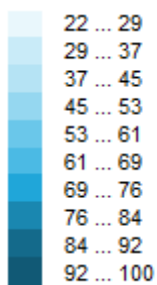
Součet tepelných toků: -0.0000 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 35.2288 W/m  
Podíl: -0.0000  
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

#### TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

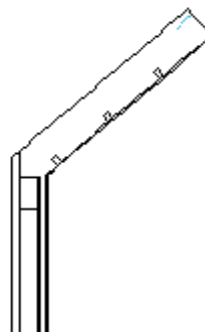
Množství vstupující do konstrukce: 4.0E-0007 kg/m,s.  
Množství vystupující z konstrukce: 3.9E-0007 kg/m,s.  
Množství kondenzující vodní páry: 8.9E-0009 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

Rel. vlhkost [%]:



Oblast kondenzace  
vodní páry v detailu



**ROČNÍ BILANCE ZKONDENZOVANÉ A VYPAŘENÉ VODNÍ PÁRY:**

Během modelového roku nedochází v detailu ke kondenzaci vodní páry.

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

## Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: NAPOJENÍ OBVDOVÉ STĚNY NA KONSTRUKCI STĚNY

Zpracovatel: TT 2017

Datum: 06.04.2021

Zakázka:

Varianta:

Tepelná propustnost L : 0,495 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:

Součinitel prostupu tepla	Příslušná délka [m]
---------------------------	---------------------

0,194	1,1708
-------	--------

0,196	1,5888
-------	--------

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: -0,044 W/mK

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

(Další informace o hodnoceném detailu jsou uloženy v souboru s příponou OUT.)

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017

Název úlohy : **STYK VNĚJŠÍ STĚNY A OTVORU OKNA - OSTĚNÍ**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 07.04.2021

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 5373

Počet uzlových bodů: 2771

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**

V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Vzduch slabě větr.	0.121	0.109	0.794	1.000
2	Vzduch slabě větr.	0.080	0.070	1.000	1.000
3	Vzduch slabě větr.	0.122	0.103	0.746	1.000
4	Vzduch slabě větr.	0.085	0.071	1.000	1.000
5	Vzduch slabě větr.	0.085	0.070	1.000	1.000
6	Vzduch slabě větr.	0.077	0.070	1.000	1.000
7	Vzduch slabě větr.	0.083	0.070	1.000	1.000
8	Vzduch slabě větr.	0.206	0.101	0.383	1.000
9	Vzduch slabě větr.	0.129	0.134	0.763	0.699
10	Vzduch slabě větr.	0.138	0.149	0.700	0.597
11	Vzduch slabě větr.	0.109	0.307	1.000	0.253
12	Vzduch slabě větr.	0.215	0.145	0.392	0.705
13	Vzduch slabě větr.	0.075	0.073	1.000	1.000
14	Vzduch slabě větr.	0.235	0.180	0.368	0.531
15	Vzduch slabě větr.	0.108	0.128	1.000	0.691
16	Vzduch slabě větr.	0.101	0.133	1.000	0.621
17	Vzduch slabě větr.	0.094	0.072	1.000	1.000
18	Vzduch slabě větr.	0.086	0.070	1.000	1.000
19	Vzduch slabě větr.	0.106	0.091	0.955	1.000
20	Vzduch slabě větr.	0.089	0.101	1.000	1.000
21	Vzduch slabě větr.	0.138	0.147	0.698	0.607
22	Vzduch slabě větr.	0.167	0.139	0.523	0.710
23	Vzduch slabě větr.	0.198	0.101	0.399	1.000
24	Vzduch slabě větr.	0.084	0.070	1.000	1.000
25	Vzduch slabě větr.	0.241	0.341	0.402	0.251
26	Vzduch slabě větr.	0.090	0.085	1.000	1.000
27	Vzduch slabě větr.	0.068	0.057	1.000	1.000

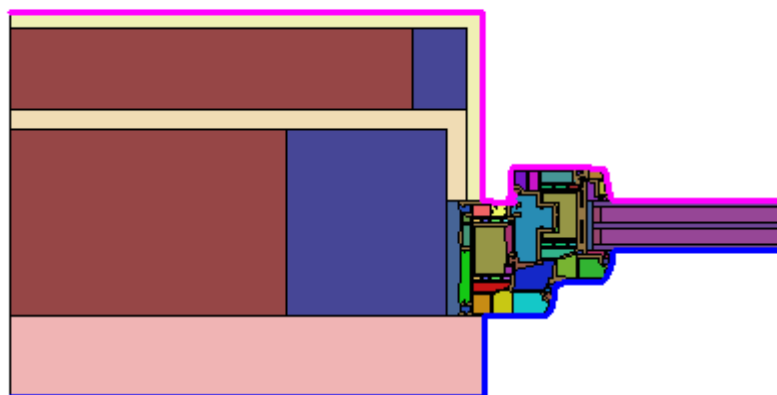
28	Vzduch slabě větr.	0.071	0.070	1.000	1.000
29	Vzduch slabě větr.	0.115	0.109	0.884	1.000
30	Vzduch slabě větr.	0.081	0.064	1.000	1.000
31	Vzduch slabě větr.	0.116	0.083	0.751	1.000
32	Vzduch slabě větr.	0.103	0.083	0.965	1.000
33	Vzduch slabě větr.	0.083	0.064	1.000	1.000
34	Vzduch slabě větr.	0.077	0.084	1.000	1.000
35	Vzduch slabě větr.	0.063	0.061	1.000	1.000
36	Vzduch slabě větr.	0.077	0.086	1.000	1.000
37	Vzduch slabě větr.	0.067	0.110	1.000	0.756
38	Vzduch slabě větr.	0.063	0.104	1.000	0.833
39	Vzduch slabě větr.	0.060	0.075	1.000	1.000
40	Vzduch slabě větr.	0.074	0.062	1.000	1.000
41	Vzduch slabě větr.	0.115	0.071	0.709	1.000
42	Vzduch slabě větr.	0.075	0.098	1.000	1.000
43	Vzduch slabě větr.	0.090	0.159	1.000	0.498
44	Vzduch slabě větr.	0.058	0.204	1.000	0.277
45	Těsnění z pěnové gum	0.060	0.060	7000	7000
46	Části rámu z PVC	0.170	0.170	50000	50000
47	Části rámu z oceli	50.0	50.0	1000000	1000000
48	Vzduch slabě větr.	0.088	0.086	1.000	1.000
49	Vzduch slabě větr.	0.097	0.133	1.000	0.616
50	Vzduch slabě větr.	0.207	0.115	0.389	1.000
51	Extrudovaný polystyr	0.034	0.034	100	100
52	illbruck silikonové	0.350	0.350	800	800
53	Sklo stavební	0.760	0.760	1000000	1000000
54	Argon	0.016	0.016	2.000	2.000
55	Těsnění z butylu	0.240	0.240	7000	7000
56	Dřevo měkké (tok kol	0.180	0.180	157	157
57	Knauf Classic 037	0.041	0.041	3.200	3.200
58	Dřevovláknité desky	0.046	0.046	3.000	3.000
59	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180
60	Fermacell	0.320	0.320	13	13

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K) a Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

#### Geometrie detailu a zadané podmínky:

Počet uzlů: 2771  
Počet prvků: 5373

Teplota	Odpor Rs
— ≤ 0	≤ 0,05
— ≤ 0	> 0,05
— > 0	≤ 0,16
— > 0	0,17-0,24
— > 0	≥ 0,25





**Zadané okrajové podmínky :**

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	20.60	0.13	50.0	1.21	10.00
3	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

**Zadané průměrné měsíční teploty a vlhkosti (pro roční bilanci vodní páry):**

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	54.9	1331.3	-2.6	81.4	400.5
2	28	20.6	57.4	1391.9	-0.8	80.8	462.0
3	31	20.6	58.8	1425.8	2.9	79.5	598.1
4	30	20.6	60.7	1471.9	7.8	77.4	818.9
5	31	20.6	65.1	1578.6	12.9	74.4	1106.7
6	30	20.6	68.7	1665.9	15.9	72.0	1300.2
7	31	20.6	70.4	1707.1	17.2	70.7	1386.7
8	31	20.6	69.9	1695.0	16.8	71.1	1359.7
9	30	20.6	65.5	1588.3	13.2	74.2	1125.6
10	31	20.6	61.2	1484.0	8.5	77.0	854.4
11	30	20.6	58.9	1428.2	3.2	79.4	610.2
12	31	20.6	57.6	1396.7	-0.7	80.7	465.2

Pro výpočet roční bilance vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti: 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu bilance byl stanoven výpočtem podle EN ISO 13788.

Poznámka: Tai je prům. měsíční návrhová teplota vnitřního vzduchu, RHi je prům. měsíční relativní vlhkost vnitřního vzduchu, Pi je prům. měsíční částečný tlak vodní páry ve vnitřním vzduchu, Te je prům. měsíční teplota na vnější straně, RHe je prům. měsíční relativní vlhkost na vnější straně a Pe je prům. měsíční částečný tlak vodní páry na vnější straně.

**VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :****NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:**

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	20.6	0.13	50	10.70	14.26034	0.40057
2	-15.0	0.04	84	-14.96	-14.26043	0.40057

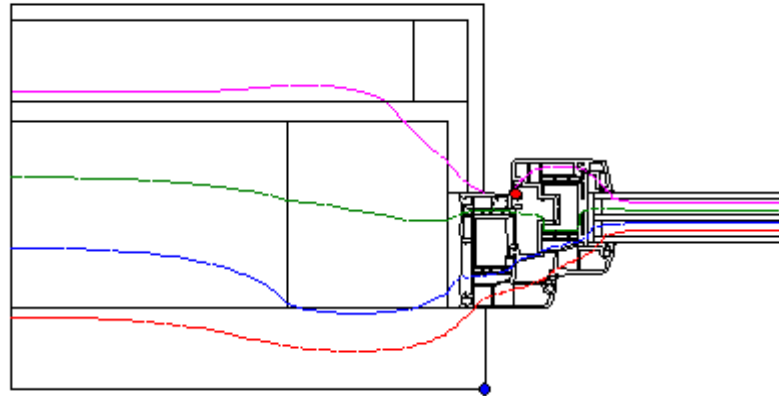
**Vysvětlivky:**

T zadaná teplota v daném prostředí [C]  
Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]  
R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]  
Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]  
Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]  
(hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)  
Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]  
(lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

**Izotermy:**

— -8,00 C  
 — -1,00 C  
 — 6,00 C  
 — 13,00 C

◆ Tsi=10,70 C  
 ◆ Tsi=-14,96 C

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLoTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

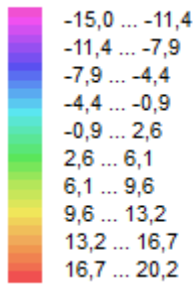
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	9.81	10.70	0.722	ne	---	---
2	-16.87	-14.96	0.999	ne	---	---

**Vysvětlivky:**

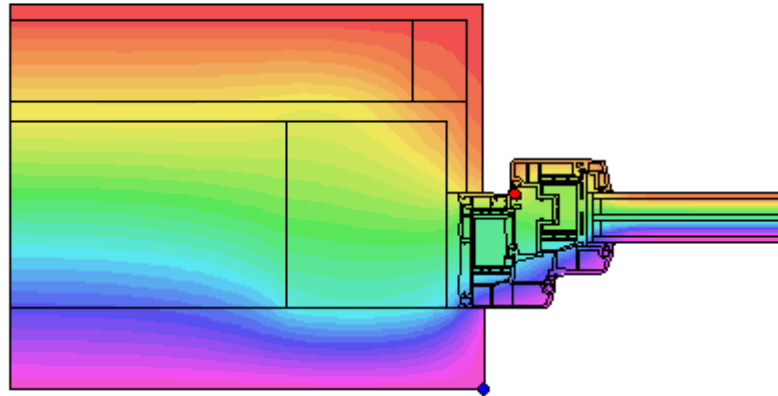
Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C  
 Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]  
 f,Rsi teplotní faktor podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]  
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 20.6 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -15.0 C]  
 KOND. označuje vznik povrchové kondenzace  
 RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]  
 T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

### Teplotní pole [C]:



- ◆ Tsi=10,70 C
- ◆ Tsi=-14,96 C



### ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

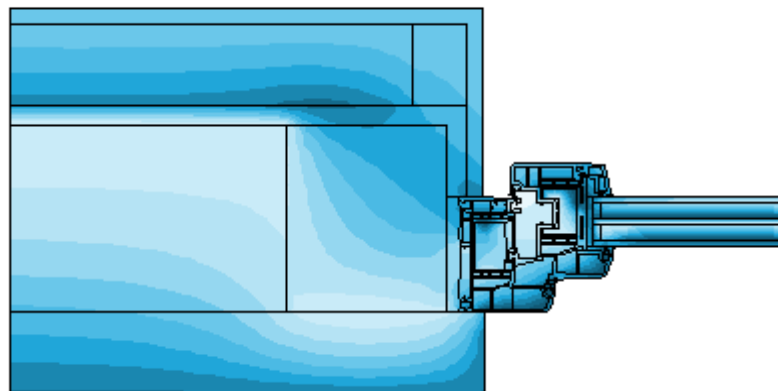
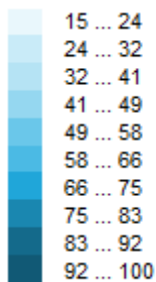
Součet tepelných toků: -0.0001 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 28.5208 W/m  
Podíl: -0.0000  
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

### TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

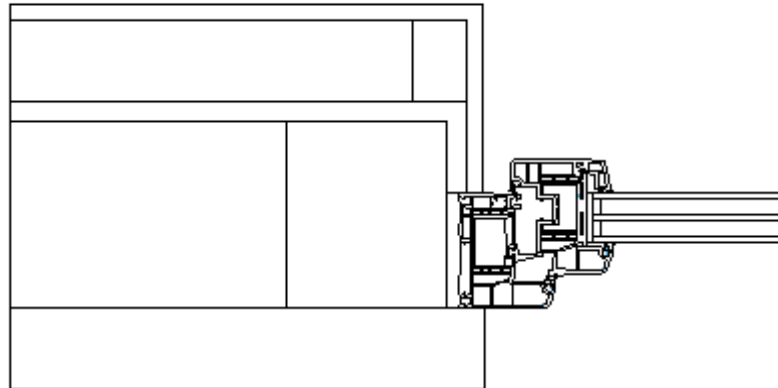
Množství vstupující do konstrukce: 1.5E-0008 kg/m,s.  
Množství vystupující z konstrukce: 1.3E-0008 kg/m,s.  
Množství kondenzující vodní páry: 1.0E-0009 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

### Rel. vlhkost [%]:



**Oblast kondenzace  
vodní páry v detailu**



**ROČNÍ BILANCE ZKONDENZOVANÉ A VYPAŘENÉ VODNÍ PÁRY:**

Měsíc	Aktuální míra kond./vypař. g [kg/(m.s)]	Akumulovaný kondenzát Ma [kg/m]
10	2.79E-0011	0.0001
11	2.10E-0010	0.0006
12	3.26E-0010	0.0015
1	3.41E-0010	0.0024
2	3.26E-0010	0.0032
3	2.20E-0010	0.0038
4	3.30E-0011	0.0039
5	-2.00E-0010	0.0033
6	-3.70E-0010	0.0024
7	-4.55E-0010	0.0012
8	-4.28E-0010	0.0000
9	---	---

Na konci modelového roku je detail suchý.

Poznámka: Roční bilance byla vypočtena za stejných předpokladů jako toky vodní páry výše.

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

## Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: STYK VNĚJŠÍ STĚNY A OTVORU OKNA – OSTĚNÍ

Zpracovatel: TT 2017

Datum: 07.04.2021

Zakázka:

Varianta:

Tepelná propustnost L : 0,401 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:

Součinitel prostupu tepla	Příslušná délka [m]
---------------------------	---------------------

0,194	0,3541
-------	--------

1,400	0,2267
-------	--------

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: 0,015 W/mK

Vyhodnocení z hlediska požadavků ČSN 730540-2:

Maximální přípustný lin. činitel Psi,N: 0,10 W/mK

**Hodnocený detail splňuje požadavek ČSN 730540-2.**

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

(Další informace o hodnoceném detailu jsou uloženy v souboru s příponou OUT.)

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017

Název úlohy : **STYK VNĚJŠÍ STĚNY A OTVORU OKNA - NADPRAŽÍ**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 08.04.2021

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 5589

Počet uzlových bodů: 2880

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**

V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Vzduch slabě větr.	0.109	0.121	1.000	0.794
2	Vzduch slabě větr.	0.070	0.080	1.000	1.000
3	Vzduch slabě větr.	0.071	0.085	1.000	1.000
4	Vzduch slabě větr.	0.070	0.085	1.000	1.000
5	Vzduch slabě větr.	0.070	0.077	1.000	1.000
6	Vzduch slabě větr.	0.070	0.083	1.000	1.000
7	Vzduch slabě větr.	0.101	0.206	1.000	0.383
8	Vzduch slabě větr.	0.134	0.129	0.699	0.763
9	Vzduch slabě větr.	0.149	0.138	0.597	0.700
10	Vzduch slabě větr.	0.307	0.109	0.253	1.000
11	Vzduch slabě větr.	0.145	0.215	0.705	0.392
12	Vzduch slabě větr.	0.073	0.075	1.000	1.000
13	Vzduch slabě větr.	0.180	0.235	0.531	0.368
14	Vzduch slabě větr.	0.128	0.108	0.691	1.000
15	Vzduch slabě větr.	0.133	0.101	0.621	1.000
16	Vzduch slabě větr.	0.072	0.094	1.000	1.000
17	Vzduch slabě větr.	0.070	0.086	1.000	1.000
18	Vzduch slabě větr.	0.091	0.106	1.000	0.955
19	Vzduch slabě větr.	0.101	0.089	1.000	1.000
20	Vzduch slabě větr.	0.147	0.138	0.607	0.698
21	Vzduch slabě větr.	0.139	0.167	0.710	0.523
22	Vzduch slabě větr.	0.101	0.198	1.000	0.399
23	Vzduch slabě větr.	0.070	0.084	1.000	1.000
24	Vzduch slabě větr.	0.341	0.241	0.251	0.402
25	Vzduch slabě větr.	0.085	0.090	1.000	1.000
26	Vzduch slabě větr.	0.057	0.068	1.000	1.000
27	Vzduch slabě větr.	0.070	0.071	1.000	1.000

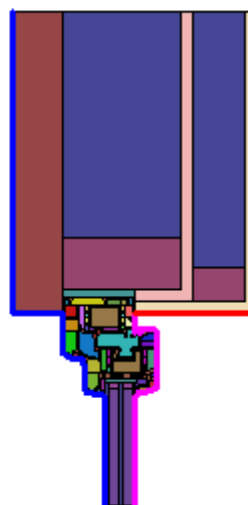
28	Vzduch slabě větr.	0.109	0.115	1.000	0.884
29	Vzduch slabě větr.	0.064	0.081	1.000	1.000
30	Vzduch slabě větr.	0.083	0.116	1.000	0.751
31	Vzduch slabě větr.	0.083	0.103	1.000	0.965
32	Vzduch slabě větr.	0.064	0.083	1.000	1.000
33	Vzduch slabě větr.	0.084	0.077	1.000	1.000
34	Vzduch slabě větr.	0.061	0.063	1.000	1.000
35	Vzduch slabě větr.	0.086	0.077	1.000	1.000
36	Vzduch slabě větr.	0.110	0.067	0.756	1.000
37	Vzduch slabě větr.	0.104	0.063	0.833	1.000
38	Vzduch slabě větr.	0.075	0.060	1.000	1.000
39	Vzduch slabě větr.	0.062	0.074	1.000	1.000
40	Vzduch slabě větr.	0.071	0.115	1.000	0.709
41	Vzduch slabě větr.	0.098	0.075	1.000	1.000
42	Vzduch slabě větr.	0.159	0.090	0.498	1.000
43	Vzduch slabě větr.	0.204	0.058	0.277	1.000
44	Těsnění z pěnové gum	0.060	0.060	7000	7000
45	Části rámu z PVC	0.170	0.170	50000	50000
46	Části rámu z oceli	50.0	50.0	1000000	1000000
47	Vzduch slabě větr.	0.086	0.088	1.000	1.000
48	Vzduch slabě větr.	0.133	0.097	0.616	1.000
49	Vzduch slabě větr.	0.115	0.207	1.000	0.389
50	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
51	illbruck silikonové	0.350	0.350	800	800
52	Sklo stavební	0.760	0.760	1000000	1000000
53	Argon	0.016	0.016	2.000	2.000
54	Těsnění z butylu	0.240	0.240	6000	6000
55	Dřevo měkké (tok kol	0.180	0.180	157	157
56	Knauf Classic 037	0.041	0.041	3.200	3.200
57	Dřevovláknité desky	0.046	0.046	3.000	3.000
58	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180
59	Fermacell	0.320	0.320	13	13
60	Vzduch slabě větr.	0.105	0.120	1.000	0.787

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K) a Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

#### Geometrie detailu a zadané podmínky:

Počet uzlů: 2880  
Počet prvků: 5589

Teploata	Odpor Rs
— ≤ 0	≤ 0,05
— ≤ 0	> 0,05
— > 0	≤ 0,16
— > 0	0,17-0,24
— > 0	≥ 0,25



**Zadané okrajové podmínky :**

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	20.60	0.13	50.0	1.21	10.00
3	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
4	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

**Zadané průměrné měsíční teploty a vlhkosti (pro roční bilanci vodní páry):**

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	54.9	1331.3	-2.6	81.4	400.5
2	28	20.6	57.4	1391.9	-0.8	80.8	462.0
3	31	20.6	58.8	1425.8	2.9	79.5	598.1
4	30	20.6	60.7	1471.9	7.8	77.4	818.9
5	31	20.6	65.1	1578.6	12.9	74.4	1106.7
6	30	20.6	68.7	1665.9	15.9	72.0	1300.2
7	31	20.6	70.4	1707.1	17.2	70.7	1386.7
8	31	20.6	69.9	1695.0	16.8	71.1	1359.7
9	30	20.6	65.5	1588.3	13.2	74.2	1125.6
10	31	20.6	61.2	1484.0	8.5	77.0	854.4
11	30	20.6	58.9	1428.2	3.2	79.4	610.2
12	31	20.6	57.6	1396.7	-0.7	80.7	465.2

Pro výpočet roční bilance vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti: 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu bilance byl stanoven výpočtem podle EN ISO 13788.

Poznámka: Tai je prům. měsíční návrhová teplota vnitřního vzduchu, RHi je prům. měsíční relativní vlhkost vnitřního vzduchu, Pi je prům. měsíční částečný tlak vodní páry ve vnitřním vzduchu, Te je prům. měsíční teplota na vnější straně, RHe je prům. měsíční relativní vlhkost na vnější straně a Pe je prům. měsíční částečný tlak vodní páry na vnější straně.

**VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :****NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:**

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	20.6	0.13	50	10.41	10.06609	0.28276
2	-15.0	0.04	84	-14.96	-13.87649	0.38979
3	20.6	0.25	50	11.43	3.81070	0.10704

Vysvětlivky:

T zadaná teplota v daném prostředí [C]

Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]

R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]

Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]

Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]

(hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)

Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]

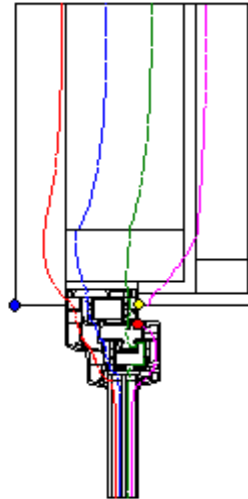
(lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)



**Izotermy:**

— -8,00 C  
 — -1,00 C  
 — 6,00 C  
 — 13,00 C

◆ Tsi=10,41 C  
 ◆ Tsi=-14,96 C  
 ◆ Tsi=11,43 C

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLoTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

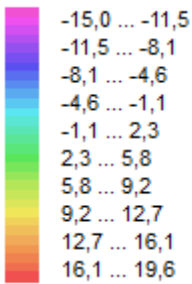
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	9.81	10.41	0.714	ne	---	---
2	-16.87	-14.96	0.999	ne	---	---
3	9.81	11.43	0.742	ne	---	---

**Vysvětlivky:**

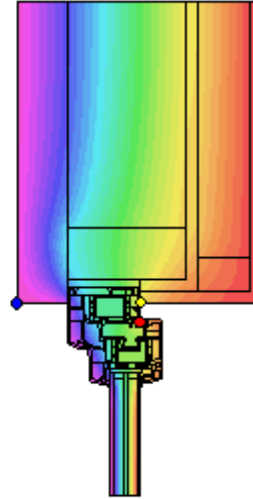
Tw            teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C  
 Ts,min        minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]  
 f,Rsi         teplotní faktor podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]  
               [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem  
               vnitřní ( 20.6 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí  
               a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty  
               i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí  
               a konstantní vnější teplota Te = -15.0 C]  
 KOND.        označuje vznik povrchové kondenzace  
 RH,max        maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění  
               povrchové kondenzace [%]  
 T,min         minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí  
               odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

#### Teplotní pole [C]:



- ◆ Tsi=10,41 C
- ◆ Tsi=-14,96 C
- ◆ Tsi=11,43 C



#### ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

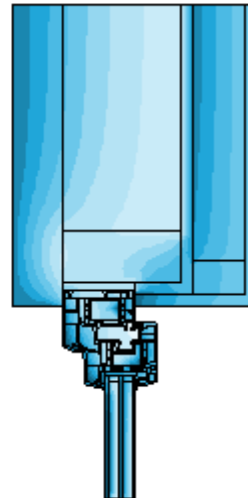
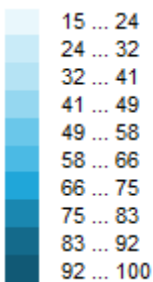
Součet tepelných toků: 0.0003 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 27.7533 W/m  
Podíl: 0.0000  
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

#### TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

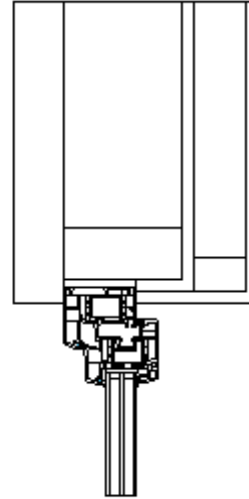
Množství vstupující do konstrukce: 2.0E-0008 kg/m,s.  
Množství vystupující z konstrukce: 1.8E-0008 kg/m,s.  
Množství kondenzující vodní páry: 1.9E-0009 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

#### Rel. vlhkost [%]:



Oblast kondenzace  
vodní páry v detailu



**ROČNÍ BILANCE ZKONDENZOVANÉ A VYPAŘENÉ VODNÍ PÁRY:**

Měsíc	Aktuální míra kond./vypař. g [kg/(m.s)]	Akumulovaný kondenzát Ma [kg/m]
10	3.91E-0010	0.0010
11	9.98E-0010	0.0036
12	1.34E-0009	0.0072
1	1.37E-0009	0.0109
2	1.34E-0009	0.0142
3	1.02E-0009	0.0169
4	4.74E-0010	0.0182
5	-1.94E-0010	0.0176
6	-6.62E-0010	0.0159
7	-8.92E-0010	0.0135
8	-8.17E-0010	0.0113
9	-2.34E-0010	0.0107

Na konci modelového roku je detail stále vlhký.

Poznámka: Roční bilance byla vypočtena za stejných předpokladů jako toky vodní páry výše.

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

## Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: STYK VNĚJŠÍ STĚNY A OTVORU OKNA - NADPRAŽÍ

Zpracovatel: TT 2017

Datum: 08.04.2021

Zakázka:

Varianta:

Tepelná propustnost L : 0,390 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:

Součinitel prostupu tepla	Příslušná délka [m]
---------------------------	---------------------

0,194	0,3549
-------	--------

1,400	0,2245
-------	--------

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: 0,007 W/mK

Vyhodnocení z hlediska požadavků ČSN 730540-2:

Maximální přípustný lin. činitel Psi,N: 0,10 W/mK

**Hodnocený detail splňuje požadavek ČSN 730540-2.**

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

(Další informace o hodnoceném detailu jsou uloženy v souboru s příponou OUT.)

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

**Area 2017**

Název úlohy : **STYK VNĚJŠÍ STĚNY A OTVORU OKNA - PARAPET**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 08.04.2021

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

**Parametry pro výpočet teplotního faktoru:**

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

**Parametry charakterizující rozsah úlohy:**

Počet prvků: 5214

Počet uzlových bodů: 2716

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**

V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

**Zadané materiály :**

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Vzduch slabě větr.	0.109	0.121	1.000	0.794
2	Vzduch slabě větr.	0.070	0.080	1.000	1.000
3	Vzduch slabě větr.	0.071	0.085	1.000	1.000
4	Vzduch slabě větr.	0.070	0.085	1.000	1.000
5	Vzduch slabě větr.	0.070	0.077	1.000	1.000
6	Vzduch slabě větr.	0.070	0.083	1.000	1.000
7	Vzduch slabě větr.	0.101	0.206	1.000	0.383
8	Vzduch slabě větr.	0.134	0.129	0.699	0.763
9	Vzduch slabě větr.	0.149	0.138	0.597	0.700
10	Vzduch slabě větr.	0.145	0.215	0.705	0.392
11	Části rámu z PVC	0.170	0.170	50000	50000
12	Vzduch slabě větr.	0.128	0.108	0.691	1.000
13	Vzduch slabě větr.	0.133	0.101	0.621	1.000
14	Vzduch slabě větr.	0.072	0.094	1.000	1.000
15	Vzduch slabě větr.	0.070	0.086	1.000	1.000
16	Vzduch slabě větr.	0.091	0.106	1.000	0.955
17	Vzduch slabě větr.	0.101	0.089	1.000	1.000
18	Vzduch slabě větr.	0.147	0.138	0.607	0.698
19	Vzduch slabě větr.	0.139	0.167	0.710	0.523
20	Vzduch slabě větr.	0.101	0.198	1.000	0.399
21	Vzduch slabě větr.	0.070	0.084	1.000	1.000
22	Vzduch slabě větr.	0.180	0.228	0.527	0.382
23	Vzduch slabě větr.	0.341	0.241	0.251	0.402
24	Vzduch slabě větr.	0.057	0.068	1.000	1.000
25	Vzduch slabě větr.	0.070	0.071	1.000	1.000
26	Vzduch slabě větr.	0.109	0.115	1.000	0.884
27	Vzduch slabě větr.	0.064	0.081	1.000	1.000

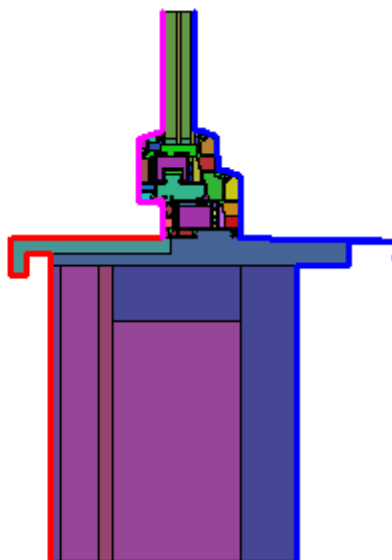
28	Vzduch slabě větr.	0.083	0.116	1.000	0.751
29	Vzduch slabě větr.	0.083	0.103	1.000	0.965
30	Vzduch slabě větr.	0.064	0.083	1.000	1.000
31	Vzduch slabě větr.	0.084	0.077	1.000	1.000
32	Vzduch slabě větr.	0.061	0.063	1.000	1.000
33	Vzduch slabě větr.	0.086	0.077	1.000	1.000
34	Vzduch slabě větr.	0.110	0.067	0.756	1.000
35	Vzduch slabě větr.	0.104	0.063	0.833	1.000
36	Vzduch slabě větr.	0.062	0.074	1.000	1.000
37	Vzduch slabě větr.	0.071	0.115	1.000	0.709
38	Vzduch slabě větr.	0.098	0.075	1.000	1.000
39	Vzduch slabě větr.	0.159	0.090	0.498	1.000
40	Vzduch slabě větr.	0.204	0.058	0.277	1.000
41	Těsnění z pěnové gum	0.060	0.060	7000	7000
42	Části rámu z oceli	50.0	50.0	1000000	1000000
43	Vzduch slabě větr.	0.086	0.088	1.000	1.000
44	Vzduch slabě větr.	0.133	0.097	0.616	1.000
45	Vzduch slabě větr.	0.115	0.208	1.000	0.389
46	illbruck silikonové	0.350	0.350	800	800
47	Sklo stavební	0.760	0.760	1000000	1000000
48	Argon	0.016	0.016	2.000	2.000
49	Těsnění z butylu	0.240	0.240	6000	6000
50	Dřevotříská	0.180	0.180	13	13
51	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
52	Dřevo měkké (tok kol	0.180	0.180	157	157
53	Fermacell	0.320	0.320	13	13
54	Knauf Classic 037	0.041	0.041	3.200	3.200
55	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180
56	Dřevovláknité desky	0.046	0.046	3.000	3.000
57	Vzduch slabě větr.	0.104	0.120	1.000	0.776
58	Hliník	204.0	204.0	1000000	1000000

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K) a Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

**Geometrie detailu  
a zadané podmínky:**

Počet uzlů: 2716  
Počet prvků: 5214

Teplota	Odpor Rs
≤ 0	≤ 0,05
≤ 0	> 0,05
> 0	≤ 0,16
> 0	0,17-0,24
> 0	≥ 0,25



**Zadané okrajové podmínky :**

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	20.60	0.13	50.0	1.21	10.00
3	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
4	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00

Poznámka:  $R_s$  je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a  $h_p$  je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

#### Zadané průměrné měsíční teploty a vlhkosti (pro roční bilanci vodní páry):

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	54.9	1331.3	-2.6	81.4	400.5
2	28	20.6	57.4	1391.9	-0.8	80.8	462.0
3	31	20.6	58.8	1425.8	2.9	79.5	598.1
4	30	20.6	60.7	1471.9	7.8	77.4	818.9
5	31	20.6	65.1	1578.6	12.9	74.4	1106.7
6	30	20.6	68.7	1665.9	15.9	72.0	1300.2
7	31	20.6	70.4	1707.1	17.2	70.7	1386.7
8	31	20.6	69.9	1695.0	16.8	71.1	1359.7
9	30	20.6	65.5	1588.3	13.2	74.2	1125.6
10	31	20.6	61.2	1484.0	8.5	77.0	854.4
11	30	20.6	58.9	1428.2	3.2	79.4	610.2
12	31	20.6	57.6	1396.7	-0.7	80.7	465.2

Pro výpočet roční bilance vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti: 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu bilance byl stanoven výpočtem podle EN ISO 13788.

Poznámka:  $T_{ai}$  je prům. měsíční návrhová teplota vnitřního vzduchu,  $R_{Hi}$  je prům. měsíční relativní vlhkost vnitřního vzduchu,  $P_i$  je prům. měsíční částečný tlak vodní páry ve vnitřním vzduchu,  $T_{e}$  je prům. měsíční teplota na vnější straně,  $R_{He}$  je prům. měsíční relativní vlhkost na vnější straně a  $P_e$  je prům. měsíční částečný tlak vodní páry na vnější straně.

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

#### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	$R_s$ [m2K/W]	R.H. [%]	$T_{s,min}$ [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	20.6	0.13	50	10.23	11.34599	0.31871
2	-15.0	0.04	84	-14.99	-14.92230	0.41917
3	20.6	0.25	50	11.85	3.58047	0.10058

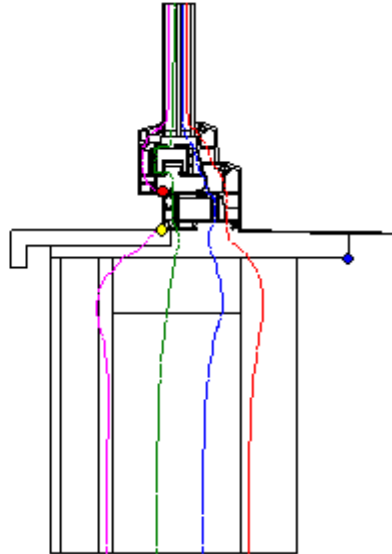
Vysvětlivky:

T zadaná teplota v daném prostředí [C]  
 $R_s$  zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]  
 R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]  
 $T_{s,min}$  minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]  
 Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]  
 (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)  
 Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]  
 (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

**Izotermy:**

— -8,00 C  
 — -1,00 C  
 — 6,00 C  
 — 13,00 C

◆ T<sub>si</sub>=10,23 C  
 ◆ T<sub>si</sub>=-14,99 C  
 ◆ T<sub>si</sub>=11,85 C

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLoTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

Prostředí	T <sub>w</sub> [C]	T <sub>s,min</sub> [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T <sub>,min</sub> [C]
1	9.81	10.23	0.709	ne	---	---
2	-16.87	-14.99	1.000	ne	---	---
3	9.81	11.85	0.754	ne	---	---

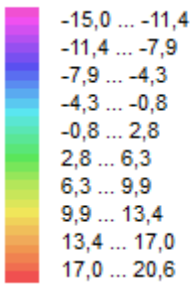
**Vysvětlivky:**

T<sub>w</sub> teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C  
 T<sub>s,min</sub> minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]  
 f,Rsi teplotní faktor podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]  
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 20.6 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota T<sub>e</sub> = -15.0 C]  
 KOND. označuje vznik povrchové kondenzace  
 RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]  
 T<sub>,min</sub> minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

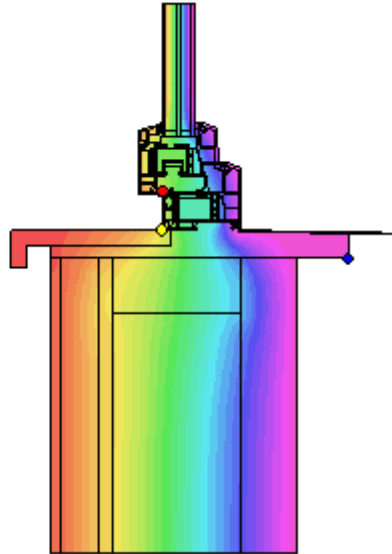
Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.



#### Teplotní pole [C]:



- ◆ Tsi=10,23 C
- ◆ Tsi=-14,99 C
- ◆ Tsi=11,85 C



#### ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

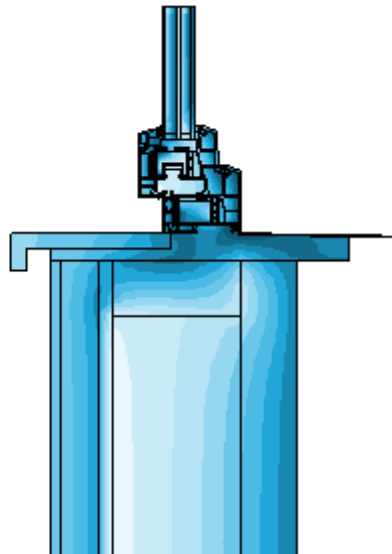
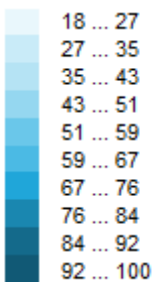
Součet tepelných toků: 0.0042 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 29.8488 W/m  
Podíl: 0.0001  
Podíl je větší než 0.0001 - požadavek na přesnost není splněn.

#### TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

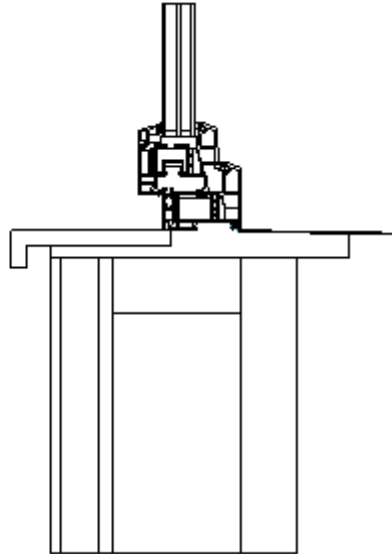
Množství vstupující do konstrukce: 2.5E-0008 kg/m,s.  
Množství vystupující z konstrukce: 1.8E-0008 kg/m,s.  
Množství kondenzující vodní páry: 6.2E-0009 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

#### Rel. vlhkost [%]:



Oblast kondenzace  
vodní páry v detailu



**ROČNÍ BILANCE ZKONDENZOVANÉ A VYPAŘENÉ VODNÍ PÁRY:**

Měsíc	Aktuální míra kond./vypař. g [kg/(m.s)]	Akumulovaný kondenzát Ma [kg/m]
10	4.22E-0011	0.0001
11	5.27E-0010	0.0015
12	2.25E-0009	0.0075
1	2.72E-0009	0.0148
2	2.27E-0009	0.0203
3	6.58E-0010	0.0221
4	-2.35E-0009	0.0160
5	-6.60E-0009	0.0000
6	---	---
7	---	---
8	---	---
9	---	---

Na konci modelového roku je detail suchý.

Poznámka: Roční bilance byla vypočtena za stejných předpokladů jako toky vodní páry výše.

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

## Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: STYK VNĚJŠÍ STĚNY A OTVORU OKNA - PARAPET

Zpracovatel: TT 2017

Datum: 08.04.2021

Zakázka:

Varianta:

Tepelná propustnost L : 0,419 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:

Součinitel prostupu tepla	Příslušná délka [m]
---------------------------	---------------------

0,194	0,3495
-------	--------

1,400	0,2448
-------	--------

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: 0,008 W/mK

Vyhodnocení z hlediska požadavků ČSN 730540-2:

Maximální přípustný lin. činitel Psi,N: 0,10 W/mK

**Hodnocený detail splňuje požadavek ČSN 730540-2.**

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

(Další informace o hodnoceném detailu jsou uloženy v souboru s příponou OUT.)

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017

Název úlohy : **STYK VNĚJŠÍ STĚNY A OTVORU DVEŘÍ – OSTĚNÍ**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 08.04.2021

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 5960

Počet uzlových bodů: 3066

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**

V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

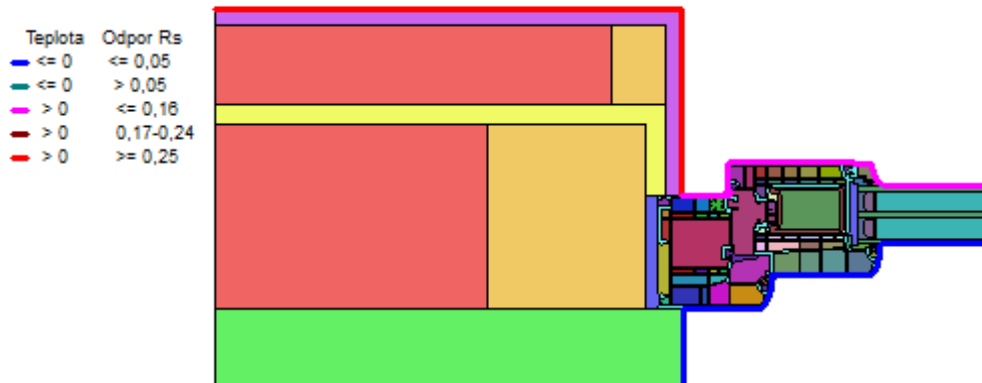
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Knauf Classic 037	0.041	0.041	3.200	3.200
2	Dřevo měkké (tok kol	0.180	0.180	157	157
3	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180
4	Dřevotřískové desky	0.046	0.046	3.000	3.000
5	Části rámu z PVC	0.170	0.170	50000	50000
6	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
7	Fermacell	0.320	0.320	13	13
8	Vzduch slabě větr.	0.125	0.073	0.614	1.000
9	Vzduch slabě větr.	0.215	0.145	0.392	0.705
10	Vzduch slabě větr.	0.083	0.071	1.000	1.000
11	Vzduch slabě větr.	0.098	0.072	1.000	1.000
12	Vzduch slabě větr.	0.078	0.070	1.000	1.000
13	Vzduch slabě větr.	0.111	0.107	0.943	1.000
14	Vzduch slabě větr.	0.138	0.112	0.614	1.000
15	Vzduch slabě větr.	0.094	0.072	1.000	1.000
16	Vzduch slabě větr.	0.138	0.149	0.700	0.596
17	Vzduch slabě větr.	0.083	0.070	1.000	1.000
18	Vzduch slabě větr.	0.097	0.133	1.000	0.615
19	Vzduch slabě větr.	0.088	0.086	1.000	1.000
20	Vzduch slabě větr.	0.110	0.306	1.000	0.254
21	Vzduch slabě větr.	0.085	0.070	1.000	1.000
22	Vzduch slabě větr.	0.110	0.101	0.950	1.000
23	Vzduch slabě větr.	0.087	0.089	1.000	1.000
24	Vzduch slabě větr.	0.112	0.092	0.851	1.000
25	Vzduch slabě větr.	0.214	0.104	0.369	1.000
26	Vzduch slabě větr.	0.083	0.119	1.000	0.699
27	Vzduch slabě větr.	0.185	0.142	0.467	0.699

28	Těsnění z pěnové gum	0.060	0.060	7000	7000
29	Vzduch slabě větr.	0.089	0.089	1.000	1.000
30	Vzduch slabě větr.	0.237	0.176	0.364	0.545
31	Vzduch slabě větr.	0.381	0.334	0.233	0.279
32	Vzduch slabě větr.	0.076	0.065	1.000	1.000
33	Vzduch slabě větr.	0.073	0.070	1.000	1.000
34	Vzduch slabě větr.	0.062	0.053	1.000	1.000
35	illbruck silikonové	0.350	0.350	800	800
36	Vzduch slabě větr.	0.113	0.074	0.742	1.000
37	Vzduch slabě větr.	0.074	0.094	1.000	1.000
38	Vzduch slabě větr.	0.057	0.056	1.000	1.000
39	Vzduch slabě větr.	0.111	0.084	0.819	1.000
40	Vzduch slabě větr.	0.067	0.058	1.000	1.000
41	Vzduch slabě větr.	0.074	0.072	1.000	1.000
42	Vzduch slabě větr.	0.108	0.128	1.000	0.691
43	Vzduch slabě větr.	0.101	0.133	1.000	0.621
44	Vzduch slabě větr.	0.099	0.104	1.000	1.000
45	Vzduch slabě větr.	0.108	0.106	1.000	1.000
46	Vzduch slabě větr.	0.115	0.108	0.885	1.000
47	Vzduch slabě větr.	0.128	0.110	0.699	1.000
48	Vzduch slabě větr.	0.089	0.070	1.000	1.000
49	Vzduch slabě větr.	0.097	0.072	1.000	1.000
50	Vzduch slabě větr.	0.115	0.073	0.714	1.000
51	Vzduch slabě větr.	0.103	0.072	0.909	1.000
52	Vzduch slabě větr.	0.090	0.071	1.000	1.000
53	Vzduch slabě větr.	0.096	0.100	1.000	1.000
54	Vzduch slabě větr.	0.082	0.094	1.000	1.000
55	Vzduch slabě větr.	0.080	0.080	1.000	1.000
56	Vzduch slabě větr.	0.059	0.060	1.000	1.000
57	Části rámu z oceli	50.0	50.0	1000000	1000000
58	Vzduch slabě větr.	0.060	0.092	1.000	1.000
59	Vzduch slabě větr.	0.059	0.070	1.000	1.000
60	Vzduch slabě větr.	0.164	0.069	0.387	1.000
61	Vzduch slabě větr.	0.084	0.089	1.000	1.000
62	Vzduch slabě větr.	0.091	0.083	1.000	1.000
63	Vzduch slabě větr.	0.087	0.071	1.000	1.000
64	Vzduch slabě větr.	0.093	0.072	1.000	1.000
65	Vzduch slabě větr.	0.117	0.073	0.690	1.000
66	Vzduch slabě větr.	0.106	0.072	0.848	1.000
67	Vzduch slabě větr.	0.096	0.072	1.000	1.000
68	Vzduch slabě větr.	0.097	0.094	1.000	1.000
69	Vzduch slabě větr.	0.177	0.101	0.452	1.000
70	Vzduch slabě větr.	0.122	0.091	0.703	1.000
71	Vzduch slabě větr.	0.127	0.085	0.624	1.000
72	Vzduch slabě větr.	0.169	0.145	0.521	0.658
73	Vzduch slabě větr.	0.139	0.146	0.685	0.614
74	Vzduch slabě větr.	0.164	0.158	0.550	0.578
75	Vzduch slabě větr.	0.167	0.139	0.523	0.710
76	Vzduch slabě větr.	0.071	0.068	1.000	1.000
77	Vzduch slabě větr.	0.404	0.279	0.211	0.348
78	Vzduch slabě větr.	0.083	0.063	1.000	1.000
79	Vzduch slabě větr.	0.114	0.106	0.887	1.000
80	Sklo stavební	0.760	0.760	1000000	1000000
81	Argon	0.016	0.016	2.000	2.000
82	Těsnění z butylu	0.240	0.240	6000	6000
83	Molekulární síto	0.100	0.100	6000	6000
84	Vzduch slabě větr.	0.228	0.341	0.430	0.249
85	Vzduch slabě větr.	0.059	0.054	1.000	1.000
86	Vzduch slabě větr.	0.062	0.062	1.000	1.000
87	Vzduch slabě větr.	0.145	0.109	0.578	1.000

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K)  
a Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

**Geometrie detailu  
a zadané podmínky:**

Počet uzlů: 3066  
Počet prvků: 5960



**Zadané okrajové podmínky :**

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
3	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00
4	20.60	0.13	50.0	1.21	10.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

**Zadané průměrné měsíční teploty a vlhkosti (pro roční bilanci vodní páry):**

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	54.9	1331.3	-2.6	81.4	400.5
2	28	20.6	57.4	1391.9	-0.8	80.8	462.0
3	31	20.6	58.8	1425.8	2.9	79.5	598.1
4	30	20.6	60.7	1471.9	7.8	77.4	818.9
5	31	20.6	65.1	1578.6	12.9	74.4	1106.7
6	30	20.6	68.7	1665.9	15.9	72.0	1300.2
7	31	20.6	70.4	1707.1	17.2	70.7	1386.7
8	31	20.6	69.9	1695.0	16.8	71.1	1359.7
9	30	20.6	65.5	1588.3	13.2	74.2	1125.6
10	31	20.6	61.2	1484.0	8.5	77.0	854.4
11	30	20.6	58.9	1428.2	3.2	79.4	610.2
12	31	20.6	57.6	1396.7	-0.7	80.7	465.2

Pro výpočet roční bilance vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti: 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu bilance byl stanoven výpočtem podle EN ISO 13788.

Poznámka: Tai je prům. měsíční návrhová teplota vnitřního vzduchu, RHi je prům. měsíční relativní vlhkost vnitřního vzduchu, Pi je prům. měsíční částečný tlak vodní páry ve vnitřním vzduchu, Te je prům. měsíční teplota na vnější straně, RHe je prům. měsíční relativní vlhkost na vnější straně a Pe je prům. měsíční částečný tlak vodní páry na vnější straně.

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	-15.0	0.04	84	-14.98	-15.35284	0.43126
2	20.6	0.25	50	12.17	3.98490	0.11194
3	20.6	0.13	50	11.54	11.36766	0.31932

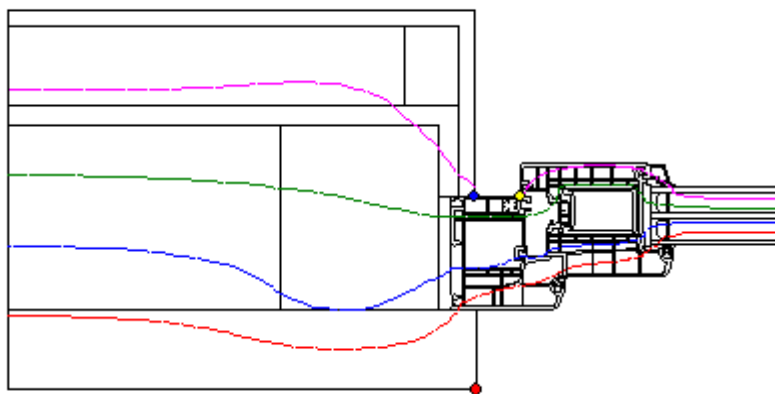
Vysvětlivky:

T	zadaná teplota v daném prostředí [C]
Rs	zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
R.H.	zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q	hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m] (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
Propust. L	teplná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK] (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

### Izotermy:

- -8,00 C
- -1,00 C
- 6,00 C
- 13,00 C

- ◆ Tsi=-14,98 C
- ◆ Tsi=12,17 C
- ◆ Tsi=11,54 C



### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

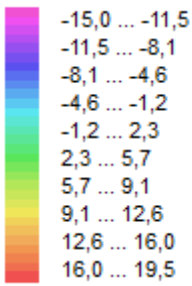
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-16.87	-14.98	0.999	ne	---	---
2	9.81	12.17	0.763	ne	---	---
3	9.81	11.54	0.745	ne	---	---

Vysvětlivky:

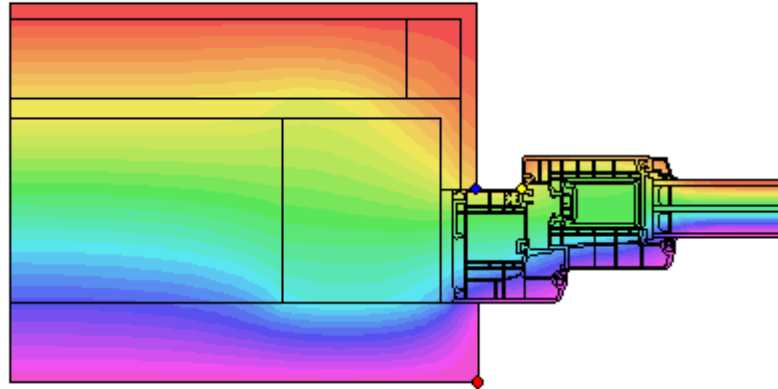
Tw	teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi	teplotní faktor podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-] [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 20.6 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -15.0 C]
KOND.	označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max	maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min	minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

### Teplovní pole [C]:



- ◆ Tsi=-14,98 C
- ◆ Tsi=12,17 C
- ◆ Tsi=11,54 C



### ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

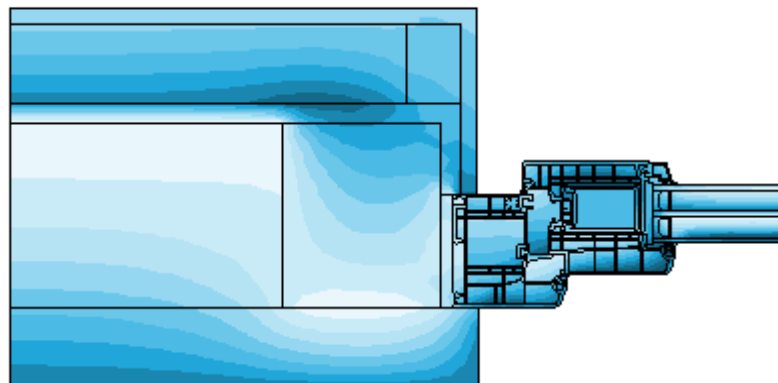
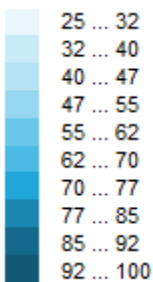
Součet tepelných toků: -0.0003 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 30.7054 W/m  
Podíl: -0.0000  
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

### TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

Množství vstupující do konstrukce: 1.7E-0008 kg/m,s.  
Množství vystupující z konstrukce: 1.5E-0008 kg/m,s.  
Množství kondenzující vodní páry: 1.8E-0009 kg/m,s.

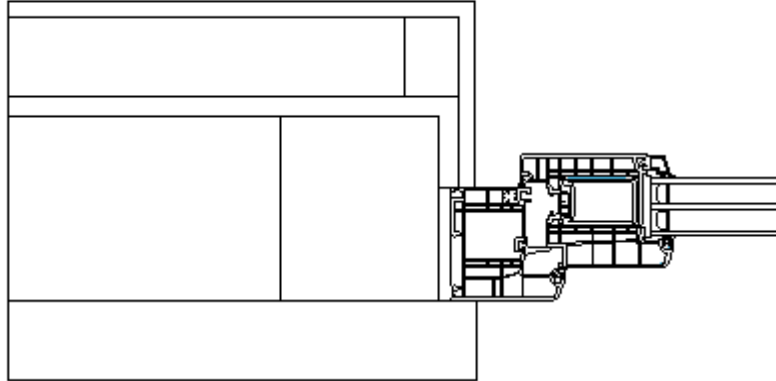
Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

### Rel. vlhkost [%]:





**Oblast kondenzace  
vodní páry v detailu**



**ROČNÍ BILANCE ZKONDENZOVANÉ A VYPAŘENÉ VODNÍ PÁRY:**

<b>Měsíc</b>	<b>Aktuální míra kond./vypař. g [kg/(m.s)]</b>	<b>Akumulovaný kondenzát Ma [kg/m]</b>
10	3.20E-0010	0.0009
11	8.51E-0010	0.0031
12	1.17E-0009	0.0062
1	1.20E-0009	0.0094
2	1.17E-0009	0.0123
3	8.79E-0010	0.0146
4	3.66E-0010	0.0156
5	-2.46E-0010	0.0149
6	-6.71E-0010	0.0132
7	-8.80E-0010	0.0108
8	-8.12E-0010	0.0087
9	-2.82E-0010	0.0079

Na konci modelového roku je detail stále vlhký.

Poznámka: Roční bilance byla vypočtena za stejných předpokladů jako toky vodní páry výše.

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

## Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: STYK VNĚJŠÍ STĚNY A OTVORU DVEŘÍ – OSTĚNÍ  
Zpracovatel: TT 2017  
Datum: 08.04.2021  
Zakázka:  
Varianta:

Tepelná propustnost L : 0,431 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:

Součinitel prostupu tepla	Příslušná délka [m]
0,194	0,3516
1,400	0,2344

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: 0,035 W/mK

Vyhodnocení z hlediska požadavků ČSN 730540-2:

Maximální přípustný lin. činitel Psi,N: 0,10 W/mK

**Hodnocený detail splňuje požadavek ČSN 730540-2.**

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

(Další informace o hodnoceném detailu jsou uloženy v souboru s příponou OUT.)

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017

Název úlohy : **STYK VNĚJŠÍ STĚNY A OTVORU DVEŘÍ - NADPRAŽÍ**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 08.04.2021

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 5960

Počet uzlových bodů: 3066

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**

V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Knauf Classic 037	0.041	0.041	3.200	3.200
2	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180
3	Dřevo měkké (tok kol	0.180	0.180	157	157
4	Dřevovláknité desky	0.038	0.038	10	10
5	Části ráků z PVC	0.170	0.170	50000	50000
6	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
7	Fermacell	0.320	0.320	13	13
8	Vzduch slabě větr.	0.073	0.125	1.000	0.613
9	Vzduch slabě větr.	0.145	0.215	0.705	0.392
10	Vzduch slabě větr.	0.071	0.083	1.000	1.000
11	Vzduch slabě větr.	0.072	0.098	1.000	1.000
12	Vzduch slabě větr.	0.070	0.078	1.000	1.000
13	Vzduch slabě větr.	0.107	0.111	1.000	0.943
14	Vzduch slabě větr.	0.112	0.138	1.000	0.613
15	Vzduch slabě větr.	0.072	0.094	1.000	1.000
16	Vzduch slabě větr.	0.149	0.138	0.596	0.700
17	Vzduch slabě větr.	0.070	0.083	1.000	1.000
18	Vzduch slabě větr.	0.133	0.097	0.615	1.000
19	Vzduch slabě větr.	0.086	0.088	1.000	1.000
20	Vzduch slabě větr.	0.306	0.110	0.254	1.000
21	Vzduch slabě větr.	0.070	0.085	1.000	1.000
22	Vzduch slabě větr.	0.101	0.110	1.000	0.950
23	Vzduch slabě větr.	0.089	0.087	1.000	1.000
24	Vzduch slabě větr.	0.092	0.112	1.000	0.851
25	Vzduch slabě větr.	0.104	0.214	1.000	0.369
26	Vzduch slabě větr.	0.119	0.083	0.699	1.000
27	Vzduch slabě větr.	0.142	0.185	0.699	0.467

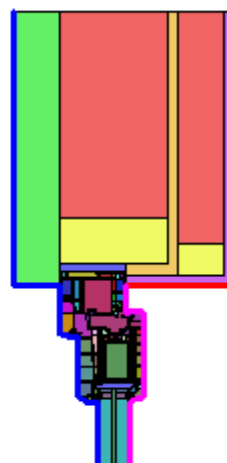
28	Těsnění z pěnové gum	0.060	0.060	7000	7000
29	Vzduch slabě větr.	0.089	0.089	1.000	1.000
30	Vzduch slabě větr.	0.176	0.237	0.545	0.364
31	Vzduch slabě větr.	0.334	0.381	0.279	0.233
32	Vzduch slabě větr.	0.065	0.076	1.000	1.000
33	Vzduch slabě větr.	0.070	0.073	1.000	1.000
34	Vzduch slabě větr.	0.053	0.062	1.000	1.000
35	illbruck silikonové	0.350	0.350	800	800
36	Vzduch slabě větr.	0.074	0.113	1.000	0.742
37	Vzduch slabě větr.	0.094	0.074	1.000	1.000
38	Vzduch slabě větr.	0.056	0.057	1.000	1.000
39	Vzduch slabě větr.	0.084	0.111	1.000	0.819
40	Vzduch slabě větr.	0.058	0.067	1.000	1.000
41	Vzduch slabě větr.	0.072	0.074	1.000	1.000
42	Vzduch slabě větr.	0.128	0.108	0.691	1.000
43	Vzduch slabě větr.	0.133	0.101	0.621	1.000
44	Vzduch slabě větr.	0.104	0.099	1.000	1.000
45	Vzduch slabě větr.	0.106	0.108	1.000	1.000
46	Vzduch slabě větr.	0.108	0.115	1.000	0.885
47	Vzduch slabě větr.	0.110	0.128	1.000	0.699
48	Vzduch slabě větr.	0.070	0.089	1.000	1.000
49	Vzduch slabě větr.	0.072	0.097	1.000	1.000
50	Vzduch slabě větr.	0.073	0.115	1.000	0.714
51	Vzduch slabě větr.	0.072	0.103	1.000	0.909
52	Vzduch slabě větr.	0.071	0.090	1.000	1.000
53	Vzduch slabě větr.	0.100	0.096	1.000	1.000
54	Vzduch slabě větr.	0.094	0.082	1.000	1.000
55	Vzduch slabě větr.	0.080	0.080	1.000	1.000
56	Vzduch slabě větr.	0.060	0.059	1.000	1.000
57	Části rámu z oceli	50.0	50.0	1000000	1000000
58	Vzduch slabě větr.	0.092	0.060	1.000	1.000
59	Vzduch slabě větr.	0.070	0.059	1.000	1.000
60	Vzduch slabě větr.	0.069	0.164	1.000	0.387
61	Vzduch slabě větr.	0.089	0.084	1.000	1.000
62	Vzduch slabě větr.	0.083	0.091	1.000	1.000
63	Vzduch slabě větr.	0.071	0.087	1.000	1.000
64	Vzduch slabě větr.	0.072	0.093	1.000	1.000
65	Vzduch slabě větr.	0.073	0.117	1.000	0.690
66	Vzduch slabě větr.	0.072	0.106	1.000	0.847
67	Vzduch slabě větr.	0.072	0.096	1.000	1.000
68	Vzduch slabě větr.	0.094	0.097	1.000	1.000
69	Vzduch slabě větr.	0.101	0.177	1.000	0.452
70	Vzduch slabě větr.	0.091	0.122	1.000	0.703
71	Vzduch slabě větr.	0.085	0.127	1.000	0.624
72	Vzduch slabě větr.	0.145	0.169	0.658	0.521
73	Vzduch slabě větr.	0.146	0.139	0.614	0.685
74	Vzduch slabě větr.	0.158	0.164	0.578	0.550
75	Vzduch slabě větr.	0.139	0.167	0.710	0.523
76	Vzduch slabě větr.	0.068	0.071	1.000	1.000
77	Vzduch slabě větr.	0.279	0.404	0.348	0.211
78	Vzduch slabě větr.	0.063	0.083	1.000	1.000
79	Vzduch slabě větr.	0.106	0.114	1.000	0.887
80	Sklo stavební	0.760	0.760	1000000	1000000
81	Argon	0.016	0.016	2.000	2.000
82	Těsnění z butylu	0.240	0.240	6000	6000
83	Molekulární síto	0.100	0.100	6000	6000
84	Vzduch slabě větr.	0.341	0.228	0.249	0.430
85	Vzduch slabě větr.	0.054	0.059	1.000	1.000
86	Vzduch slabě větr.	0.062	0.062	1.000	1.000
87	Vzduch slabě větr.	0.109	0.145	1.000	0.578

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K)  
a Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

**Geometrie detailu  
a zadané podmínky:**

Počet uzlů: 3066  
Počet prvků: 5960

Teplota	Odpor Rs
≤ 0	≤ 0,05
≤ 0	> 0,05
> 0	≤ 0,16
> 0	0,17-0,24
> 0	≥ 0,25



**Zadané okrajové podmínky :**

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
3	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00
4	20.60	0.13	50.0	1.21	10.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

**Zadané průměrné měsíční teploty a vlhkosti (pro roční bilanci vodní páry):**

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	54.9	1331.3	-2.6	81.4	400.5
2	28	20.6	57.4	1391.9	-0.8	80.8	462.0
3	31	20.6	58.8	1425.8	2.9	79.5	598.1
4	30	20.6	60.7	1471.9	7.8	77.4	818.9
5	31	20.6	65.1	1578.6	12.9	74.4	1106.7
6	30	20.6	68.7	1665.9	15.9	72.0	1300.2
7	31	20.6	70.4	1707.1	17.2	70.7	1386.7
8	31	20.6	69.9	1695.0	16.8	71.1	1359.7
9	30	20.6	65.5	1588.3	13.2	74.2	1125.6
10	31	20.6	61.2	1484.0	8.5	77.0	854.4
11	30	20.6	58.9	1428.2	3.2	79.4	610.2
12	31	20.6	57.6	1396.7	-0.7	80.7	465.2

Pro výpočet roční bilance vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti: 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu bilance byl stanoven výpočtem podle EN ISO 13788.

Poznámka: Tai je prům. měsíční návrhová teplota vnitřního vzduchu, RHi je prům. měsíční relativní vlhkost vnitřního vzduchu, Pi je prům. měsíční částečný tlak vodní páry ve vnitřním vzduchu, Te je prům. měsíční teplota na vnější straně, RHe je prům. měsíční relativní vlhkost na vnější straně a Pe je prům. měsíční částečný tlak vodní páry na vnější straně.

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	-15.0	0.04	84	-14.98	-14.89735	0.41846
2	20.6	0.25	50	12.43	3.57981	0.10056
3	20.6	0.13	50	11.59	11.31759	0.31791

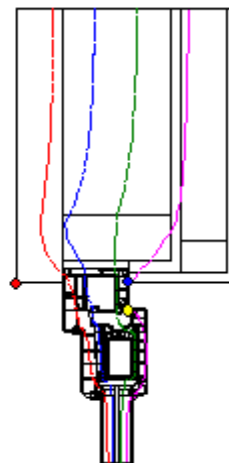
Vysvětlivky:

T zadaná teplota v daném prostředí [C]  
 Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]  
 R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]  
 Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]  
 Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]  
 (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)  
 Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]  
 (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

#### Izotermy:

— -8,00 C  
 — -1,00 C  
 — 6,00 C  
 — 13,00 C

◆ Tsi=-14,98 C  
 ◆ Tsi=12,43 C  
 ◆ Tsi=11,59 C



### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

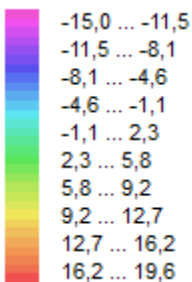
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-16.87	-14.98	0.999	ne	---	---
2	9.81	12.43	0.770	ne	---	---
3	9.81	11.59	0.747	ne	---	---

Vysvětlivky:

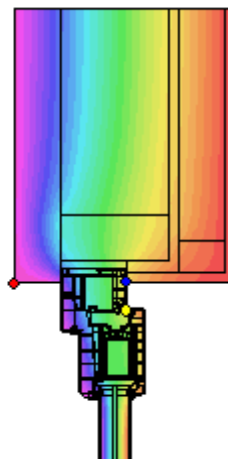
Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C  
 Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]  
 f,Rsi teplotní faktor podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]  
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 20.6 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -15.0 C]  
 KOND. označuje vznik povrchové kondenzace  
 RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]  
 T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

### Teplotní pole [C]:



- ◆ Tsi=-14,98 C
- ◆ Tsi=12,43 C
- ◆ Tsi=11,59 C



### ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

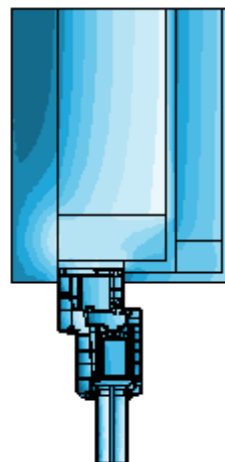
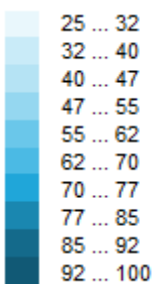
Součet tepelných toků: 0.0000 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 29.7947 W/m  
Podíl: 0.0000  
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

### TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

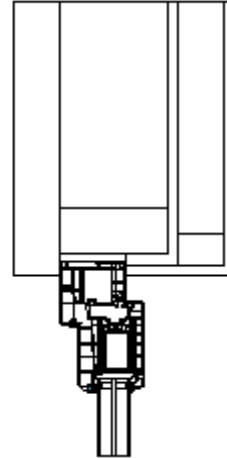
Množství vstupující do konstrukce: 1.8E-0008 kg/m,s.  
Množství vystupující z konstrukce: 1.6E-0008 kg/m,s.  
Množství kondenzující vodní páry: 1.8E-0009 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

### Rel. vlhkost [%]:



Oblast kondenzace  
vodní páry v detailu



**ROČNÍ BILANCE ZKONDENZOVANÉ A VYPAŘENÉ VODNÍ PÁRY:**

Měsíc	Aktuální míra kond./vypař. g [kg/(m.s)]	Akumulovaný kondenzát Ma [kg/m]
10	3.19E-0010	0.0009
11	8.51E-0010	0.0031
12	1.17E-0009	0.0062
1	1.20E-0009	0.0094
2	1.17E-0009	0.0123
3	8.79E-0010	0.0146
4	3.65E-0010	0.0156
5	-2.45E-0010	0.0149
6	-6.70E-0010	0.0132
7	-8.78E-0010	0.0108
8	-8.12E-0010	0.0087
9	-2.81E-0010	0.0079

Na konci modelového roku je detail stále vlhký.

Poznámka: Roční bilance byla vypočtena za stejných předpokladů jako toky vodní páry výše.

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software



## Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: STYK VNĚJŠÍ STĚNY A OTVORU OKNA - NADPRAŽÍ

Zpracovatel: TT 2017

Datum: 08.04.2021

Zakázka:

Varianta:

Tepelná propustnost L : 0,418 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:

Součinitel prostupu tepla	Příslušná délka [m]
---------------------------	---------------------

0,194	0,3508
-------	--------

1,400	0,2327
-------	--------

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: 0,024 W/mK

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

(Další informace o hodnoceném detailu jsou uloženy v souboru s příponou OUT.)

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017

Název úlohy : **STYK VNĚJŠÍ STĚNY A OTVORU DVEŘÍ – NAPOJENÍ NA DESKU**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 13.04.2021

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 9691

Počet uzlových bodů: 5005

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**

V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Železobeton 2	1.580	1.580	29	29
2	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17
3	Fermacell	0.320	0.320	13	13
4	Extrudovaný polystyr	0.034	0.034	100	100
5	Fermacell - podsyp	0.900	0.900	13	13
6	Podlahové linoleum	0.170	0.170	1000	1000
7	Dřevo měkké (tok kol	0.180	0.180	157	157
8	Vzduch slabě větr.	0.068	0.068	1.000	1.000
9	Těsnění ze silikonu	0.350	0.350	5000	5000
10	Vzduch slabě větr.	0.074	0.119	1.000	0.668
11	Části rámu z PVC	0.170	0.170	50000	50000
12	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
13	Vzduch slabě větr.	0.083	0.111	1.000	0.822
14	Vzduch slabě větr.	0.058	0.065	1.000	1.000
15	Vzduch slabě větr.	0.077	0.074	1.000	1.000
16	Těsnění z pěnové gum	0.060	0.060	7000	7000
17	Vzduch slabě větr.	0.122	0.088	0.688	1.000
18	Polyuretanová pěna	0.050	0.050	60	60
19	Vzduch slabě větr.	0.114	0.113	0.930	0.954
20	Vzduch slabě větr.	0.137	0.151	0.718	0.584
21	Vzduch slabě větr.	0.133	0.101	0.621	1.000
22	Vzduch slabě větr.	0.104	0.099	1.000	1.000
23	Vzduch slabě větr.	0.106	0.108	1.000	1.000
24	Vzduch slabě větr.	0.108	0.115	1.000	0.885
25	Vzduch slabě větr.	0.110	0.128	1.000	0.699
26	Vzduch slabě větr.	0.111	0.147	1.000	0.567
27	Vzduch slabě větr.	0.070	0.089	1.000	1.000

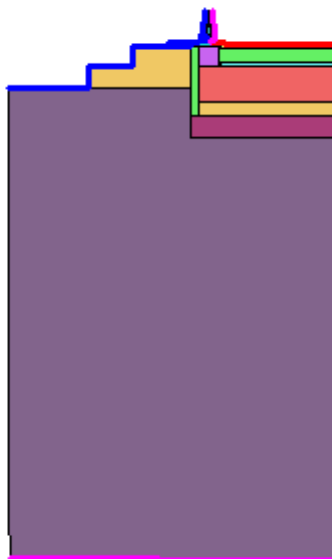
28	Vzduch slabě větr.	0.072	0.097	1.000	1.000
29	Vzduch slabě větr.	0.073	0.115	1.000	0.714
30	Vzduch slabě větr.	0.072	0.103	1.000	0.909
31	Vzduch slabě větr.	0.071	0.090	1.000	1.000
32	Vzduch slabě větr.	0.100	0.096	1.000	1.000
33	Vzduch slabě větr.	0.080	0.080	1.000	1.000
34	Vzduch slabě větr.	0.068	0.165	1.000	0.383
35	Vzduch slabě větr.	0.091	0.060	1.000	1.000
36	Vzduch slabě větr.	0.070	0.059	1.000	1.000
37	Vzduch slabě větr.	0.092	0.060	1.000	1.000
38	Vzduch slabě větr.	0.068	0.166	1.000	0.380
39	Vzduch slabě větr.	0.127	0.080	0.613	1.000
40	Vzduch slabě větr.	0.083	0.091	1.000	1.000
41	Vzduch slabě větr.	0.071	0.087	1.000	1.000
42	Vzduch slabě větr.	0.072	0.093	1.000	1.000
43	Vzduch slabě větr.	0.073	0.117	1.000	0.690
44	Vzduch slabě větr.	0.072	0.106	1.000	0.847
45	Vzduch slabě větr.	0.072	0.096	1.000	1.000
46	Vzduch slabě větr.	0.094	0.097	1.000	1.000
47	Vzduch slabě větr.	0.101	0.177	1.000	0.452
48	Vzduch slabě větr.	0.091	0.122	1.000	0.703
49	Vzduch slabě větr.	0.085	0.127	1.000	0.624
50	Vzduch slabě větr.	0.145	0.169	0.658	0.521
51	Vzduch slabě větr.	0.146	0.139	0.614	0.685
52	Vzduch slabě větr.	0.158	0.164	0.578	0.550
53	Vzduch slabě větr.	0.139	0.170	0.717	0.513
54	Hliník	204.0	204.0	1000000	1000000
55	Vzduch slabě větr.	0.084	0.072	1.000	1.000
56	Vzduch slabě větr.	0.171	0.061	0.357	1.000
57	Vzduch slabě větr.	0.138	0.114	0.616	1.000
58	Vzduch slabě větr.	0.101	0.094	1.000	1.000
59	Vzduch slabě větr.	0.057	0.070	1.000	1.000
60	Vzduch slabě větr.	0.054	0.063	1.000	1.000
61	Vzduch slabě větr.	0.053	0.055	1.000	1.000
62	Vzduch slabě větr.	0.058	0.067	1.000	1.000
63	Vzduch slabě větr.	0.087	0.060	1.000	1.000
64	Vzduch slabě větr.	0.080	0.069	1.000	1.000
65	Vzduch slabě větr.	0.067	0.064	1.000	1.000
66	Vzduch slabě větr.	0.079	0.071	1.000	1.000
67	Vzduch slabě větr.	0.092	0.068	1.000	1.000
68	Vzduch slabě větr.	0.053	0.056	1.000	1.000
69	Vzduch slabě větr.	0.053	0.061	1.000	1.000
70	Vzduch slabě větr.	0.059	0.066	1.000	1.000
71	Vzduch slabě větr.	0.069	0.072	1.000	1.000
72	Vzduch slabě větr.	0.062	0.082	1.000	1.000
73	Vzduch slabě větr.	0.106	0.114	1.000	0.887
74	Sklo stavební	0.760	0.760	1000000	1000000
75	Uzavřená vzduch. dut	0.016	0.016	2.000	2.000
76	Těsnění z butylu	0.240	0.240	6000	6000
77	Molekulární síto	0.100	0.100	6000	6000
78	Vzduch slabě větr.	0.094	0.082	1.000	1.000
79	Vzduch slabě větr.	0.113	0.141	1.000	0.600
80	Části rámu z oceli	50.0	50.0	1000000	1000000
81	Vzduch slabě větr.	0.283	0.398	0.342	0.215
82	Koberec	0.065	0.065	6.000	6.000
83	Hlína suchá	0.700	0.700	2.000	2.000
84	Štěrk	0.650	0.650	15	15
85	Desky CETRIS	0.240	0.240	79	79

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K)  
a Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

**Geometrie detailu  
a zadané podmínky:**

Počet uzlů: 5005  
Počet prvků: 9891

Teplota	Odpor Rs
— ≤ 0	≤ 0,05
— ≤ 0	> 0,05
— > 0	≤ 0,16
— > 0	0,17-0,24
— > 0	≥ 0,25



**Zadané okrajové podmínky :**

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	20.60	0.25	50.0	1.21	10.00
3	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
4	20.60	0.13	50.0	1.21	10.00
5	5.00	0.00	99.0	0.86	20.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

**VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :**

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSToty TEPELNÉHO TOKU:**

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	20.6	0.25	50	6.91	8.56995	---
2	-15.0	0.04	84	-15.00	-26.82793	---
3	20.6	0.13	50	6.91	11.84710	---
4	5.0	0.00	99	5.00	6.40003	---

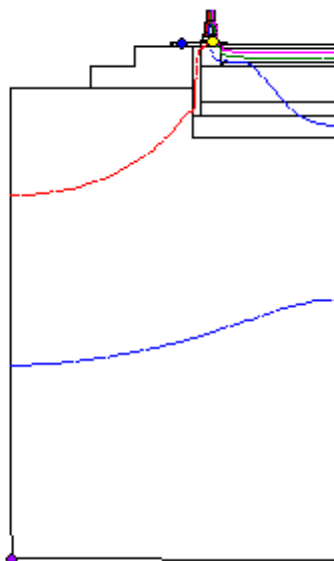
**Vysvětlivky:**

- T zadaná teplota v daném prostředí [C]
- Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
- R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
- Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
- Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]  
(hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
- Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]  
(lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

**Izotermy:**

— -8,00 C  
 — -1,00 C  
 — 5,00 C  
 — 12,00 C

◆ Tsi=6,91 C  
 ◆ Tsi=-15,00 C  
 ◆ Tsi=6,91 C  
 ◆ Tsi=5,00 C

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLoTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

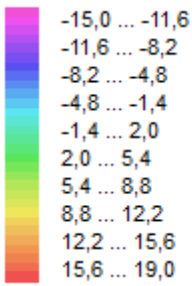
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	9.81	6.91	0.615	ANO	41	25.3
2	-16.87	-15.00	???	ne	---	---
3	9.81	6.91	0.615	ANO	41	25.3
4	4.86	5.00	1.000	ne	---	---

**Vysvětlivky:**

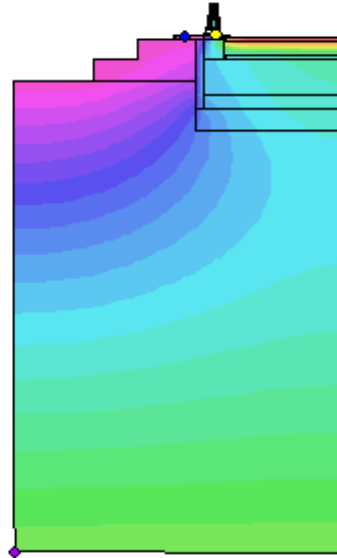
Tw            teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C  
 Ts,min        minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]  
 f,Rsi         teplotní faktor podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]  
               [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem  
               vnitřní ( 20.6 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí  
               a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty  
               i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí  
               a konstantní vnější teplota Te = -15.0 C]  
 KOND.        označuje vznik povrchové kondenzace  
 RH,max        maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění  
               povrchové kondenzace [%]  
 T,min         minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí  
               odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

### Teplotní pole [C]:



- ◆ Tsi=6,91 C
- ◆ Tsi=-15,00 C
- ◆ Tsi=6,91 C
- ◆ Tsi=5,00 C



### ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

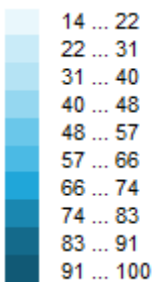
Součet tepelných toků: -0.0109 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 53.6452 W/m  
Podíl: -0.0002  
Podíl je větší než 0.0001 - požadavek na přesnost není splněn.

### TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

Množství vstupující do konstrukce: 4.0E-0008 kg/m,s.  
Množství vystupující z konstrukce: 2.4E-0008 kg/m,s.  
Množství kondenzující vodní páry: 6.4E-0008 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry  $10 \cdot 10^{-9}$  s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry  $20 \cdot 10^{-9}$  s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

### Rel. vlhkost [%]:



Oblast kondenzace  
vodní páry v detailu



Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software

# Protokol a výstupy ze softwaru Mezera 2017

## HODNOCENÍ KONSTRUKCÍ S OTEVŘENOU (VĚTRANOU) VZDUCHOVOU VRSTVOU

### RYCHLOST PROUDĚNÍ VZDUCHU, PRŮBĚH TEPLOT A TLAKŮ VE VĚTRANÉ VRSTVĚ

podle ČSN 730540

Mezera 2017

Název úlohy : **Nosná stěna**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 17.03.2021

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

#### Základní parametry úlohy :

Počet úseků dutiny :	1
Šířka hodnoceného výseku konstrukce :	1.00 m
Rozdíl výšek vstup-výstup dV :	6.00 m
Aerodynamické součinitele C1 / C2 :	0.60 / -2.00
Teplota a vlhkost venkovního vzduchu Te & RHe :	-15.0 C & 84.0 %
Rychlost větru v :	0.0 m/s
Vstupní otvor:	Šířka/Výška: 0.50/ 0.06 m
	Typ : síťka
Výstupní otvor:	Šířka/Výška: 0.50/ 0.06 m
	Typ : síťka

#### Zadané úseky vzduchové dutiny :

číslo	počáteční výška	koncová výška	šířka	délka	orientace
1	0.060	0.060	0.625	6.000	svislá nahoru

#### Zadané konstrukce:

Konstrukce č. 1 pro úsek č. 1 ... skladba od interiéru:

č.	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/(m.K)]	Mi [-]
1	Fermacell	0.0125	0.3200	13.0
2	Knauf Classic 037	0.0400	0.0760	3.2
3	Egger OSB3	0.0150	0.1300	180.0
4	Knauf Classic 037	0.1400	0.0530	3.2
5	Dřevovláknité desky	0.0600	0.0460	3.0
6	Jutadach 135	0.0002	0.3900	100.0

Otevřená vzduchová vrstva (přídavný difúzní tok z vnitřního pláště: 0.0000 g/(m2.h))

1	Dřevo měkké (tok kol)	0.0220	0.1800	157.0
---	-----------------------	--------	--------	-------

číslo	úsek	Tai / RH <i>i</i>	Te / RHe	vrstvy	Rv	Rz	Zpv	Zpz
1	1- 1	20.6/ 50.0	-15.0/ 84.0	6+1	4.63	0.12	19.3	18.3

Poznámka: Tai je návrhová teplota vnitřního vzduchu [C], RH*i* je návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu [%], Te je návrhová venkovní teplota [C], RHe je návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu [%], Rv/Rz je tepelný odpor vnitřního/vnějšího pláště [m2K/W] a Zpv/Zpz je difúzní odpor vnitřního/vnějšího pláště [\*10-9 m/s].



## VÝSLEDKY VÝPOČTU DVOUPLÁŠŤOVÉ KONSTRUKCE :

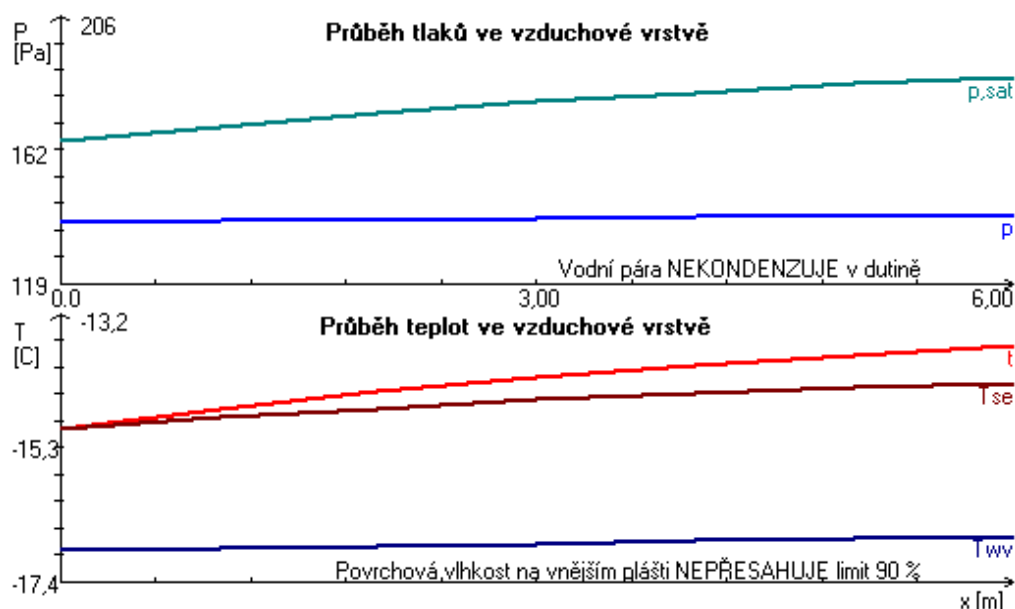
Suma všech tabulkových součinitelů vřazených odporů Ksi : 4.83

úsek č.	Rv	Uv	Rz	Uz	t,Prům	U,Prům	R,Prům	Rcv	Vcv
1	4.63	0.205	0.12	3.382	-14.24	0.200	4.83	0.076	0.2562

x[m]	t [C]	RH [%]	p [kPa]	p,sat[kPa]	Tse[C]	Twv[C]	fRsi	fRsi,N
0.00	-15.00	84.0	0.139	0.165	-15.00	-16.87	---	---
1.00	-14.68	81.8	0.139	0.170	-14.82	-16.84	0.560	-2.546
2.00	-14.41	80.1	0.140	0.174	-14.67	-16.81	0.560	-1.365
3.00	-14.18	78.7	0.140	0.178	-14.54	-16.77	0.560	-0.968
4.00	-13.99	77.5	0.140	0.181	-14.44	-16.74	0.560	-0.767
5.00	-13.83	76.6	0.141	0.184	-14.35	-16.71	0.560	-0.644
6.00	-13.70	75.9	0.141	0.186	-14.27	-16.68	0.560	-0.560

V úseku č. 1 nedochází ke kondenzaci vodní páry v proudícím vzduchu.  
Nedochází ke kondenzaci vodní páry na vnitřním povrchu vnějšího pláště.



Poznámka:

- t,Prům ... průměrná teplota v provětrávané vzduchové vrstvě [C]
- Uv, Uz ... souč. prostupu tepla vnitřního, resp. vnějšího pláště [W/(m<sup>2</sup>.K)]
- U,Prům ... průměrný souč. prostupu dvouplášťové konstrukce [W/(m<sup>2</sup>.K)]
- R,Prům ... průměrný tepelný odpor dvouplášťové konstrukce [m<sup>2</sup>K/W]
- Rcv ..... tepelný odpor vzduchové vrstvy [m<sup>2</sup>K/W]
- Vcv ..... rychlost proudění ve vzduchové vrstvě [m/s]
- T ..... teplota vzduchu ve větrané vrstvě [C]
- RH ..... relativní vlhkost vzduchu ve větrané vrstvě [%]
- Tse ..... teplota vnitřního povrchu vnějšího pláště [C]
- Twv ..... teplota rosného bodu v provětrávané vrstvě [C]
- fRsi ..... teplotní faktor vnitřního povrchu vnějšího pláště [-]
- fRsi,N ... min. požad. teplotní faktor vnitřního povrchu vnějšího pláště dle ČSN 730540 [-]

Mezera 2017, (c) 2017 Svoboda Software

# Protokol a výpočty ze softwaru Ztráty 2018

## VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA BUDOVY

podle EN 12831-1, ČSN 730540 a STN 730540

### Ztráty 2018

Název budovy: **Rodinný dům**  
Zpracovatel: TT 2018  
Zakázka:  
Datum: 07.04.2021  
Varianta:

Návrhová venkovní teplota v dané lokalitě  $T_{e,o}$ : -18.0 C  
Teplotní korekce na časovou konstantu budovy  $\Delta T_e, \tau$ : 0.0 C  
Návrhová venkovní teplota pro hodnocenou budovu  $T_e$ : -18.0 C  
Průměrná venkovní teplota během otopného období  $T_{e,m}$ : 7.8 C  
Činitel ročního kolísání venkovní teploty  $f, T_{h,ann}$ : 1.45  
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově  $T_{i,prum}$ : 20.2 C  
Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{i,m}$ : 20.0 C  
Půdorysná plocha podlahy budovy v kontaktu se zemínou A: 86.3 m<sup>2</sup>  
Exponovaný obvod podlahy budovy P: 10.3 m  
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V: 509.0 m<sup>3</sup>  
Intenzita výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa  $n_{50}$ : 2.0 1/h  
Opravný činitel na počet stěn nechráněných proti větru  $f, fac$ : 8.0  
Činitel orientace budovy  $f, dir$ : 2.0  
Činitel objemového průtoku vzduchu  $f, qv$ : 0.05

### PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží: 1      Název podlaží: 1  
Číslo místnosti: 101      Název místnosti: CHODBA  
Podlahová plocha A: 20.4 m<sup>2</sup>      Objem vzduchu V: 41.1 m<sup>3</sup>  
Exponovaný obvod P: 9.9 m      Počet na podlaží: 1  
Návrh. vnitřní teplota  $T_i$ : 20.0 C

Typ vytápění: nepřerušované  
Typ větrání: přirozené      Min. intenzita větrání: 0.5 1/h

Název konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Činitel fix [-]	DeltaU W/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>eq</sub> W/(m <sup>2</sup> K)	H,T [W/K]
Obvodová stěna	11.1	0.194	1.00	0.00	-----	2.16
Vchodové dveře	2.8	0.950	1.00	0.00	-----	2.70
Okno	3.4	0.800	1.00	0.00	-----	2.69
Podlaha	20.4	0.220	0.00	-----	0.12	0.00
Stěna vnitřní	3.2	0.480	0.00	0.00	-----	0.00

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Činitel fix je činitel teplotní redukce vyjadřující vliv teplotního rozdílu působícího na konstrukci a výšky místnosti, DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), U<sub>eq</sub> je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení tepelného výkonu kvůli přerušování vytápění  $F_{i,hu}$ : 0 W  
Výsledná celková intenzita větrání vztažená na teplotní rozdíl 38.0 C: 0.50 1/h

**Ztráta prostupem  $F_{i,T}$  :** **287 W,** tj. 10.0 % ze součtu ztrát prostupem všech místností  
**Ztráta větráním  $F_{i,V}$  :** **266 W,** tj. 11.8 % ze součtu ztrát větráním všech místností  
**Ztráta celková  $F_{i,HL}$  :** **552 W,** tj. 10.8 % ze součtu celkových ztrát všech místností

### PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží:	1	Název podlaží:	1			
Číslo místnosti:	102	Název místnosti:	TECHNICKÁ MÍSTNOST			
Podlahová plocha A:	4.2 m <sup>2</sup>	Objem vzduchu V:	7.3 m <sup>3</sup>			
Exponovaný obvod P:	1.7 m	Počet na podlaží:	1			
Návrh. vnitřní teplota $T_i$ :	20.0 C					
Typ vytápění:	nepřerušované					
Typ větrání:	přirozené	Min. intenzita větrání:	0.5 1/h			
Název konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Činitel fix [-]	DeltaU W/(m <sup>2</sup> K)	Ueq W/(m <sup>2</sup> K)	H,T [W/K]
Obvodová stěna	3.7	0.194	1.00	0.00	-----	0.72
Okno	0.6	0.800	1.00	0.00	-----	0.48
Podlaha	4.2	0.220	0.00	-----	0.12	0.00
Stěna vnitřní	6.1	0.480	0.00	0.00	-----	0.00

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Činitel fix je činitel teplotní redukce vyjadřující vliv teplotního rozdílu působícího na konstrukci a výšky místnosti, DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení tepelného výkonu kvůli přerušení vytápění  $F_{i,hu}$ : 0 W  
Výsledná celková intenzita větrání vztahovaná na teplotní rozdíl 38.0 C: 0.50 1/h

**Ztráta prostupem  $F_{i,T}$  :** **46 W,** tj. 1.6 % ze součtu ztrát prostupem všech místností  
**Ztráta větráním  $F_{i,V}$  :** **47 W,** tj. 2.1 % ze součtu ztrát větráním všech místností  
**Ztráta celková  $F_{i,HL}$  :** **93 W,** tj. 1.8 % ze součtu celkových ztrát všech místností

### PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží:	1	Název podlaží:	1			
Číslo místnosti:	103	Název místnosti:	KOUPELNA			
Podlahová plocha A:	8.0 m <sup>2</sup>	Objem vzduchu V:	13.7 m <sup>3</sup>			
Exponovaný obvod P:	5.7 m	Počet na podlaží:	1			
Návrh. vnitřní teplota $T_i$ :	24.0 C					
Typ vytápění:	nepřerušované					
Typ větrání:	přirozené	Min. intenzita větrání:	0.5 1/h			
Název konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Činitel fix [-]	DeltaU W/(m <sup>2</sup> K)	Ueq W/(m <sup>2</sup> K)	H,T [W/K]
Obvodová stěna	13.6	0.194	1.00	0.00	-----	2.65
Okno	0.6	0.800	1.00	0.00	-----	0.48
Podlaha	8.0	0.220	0.00	-----	0.12	0.00
Stěna vnitřní	5.7	0.480	0.00	0.00	-----	0.00

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Činitel fix je činitel teplotní redukce vyjadřující vliv teplotního rozdílu působícího na konstrukci a výšky místnosti, DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení tepelného výkonu kvůli přerušení vytápění  $F_{i,hu}$ : 0 W  
Výsledná celková intenzita větrání vztahovaná na teplotní rozdíl 42.0 C: 0.50 1/h

**Ztráta prostupem  $F_{i,T}$  :** **131 W,** tj. 4.6 % ze součtu ztrát prostupem všech místností  
**Ztráta větráním  $F_{i,V}$  :** **98 W,** tj. 4.4 % ze součtu ztrát větráním všech místností

**Ztráta celková Fi,HL :** 229 W, tj. 4.5 % ze součtu celkových ztrát všech místností

### PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží:	1	Název podlaží:	1			
Číslo místnosti:	104	Název místnosti:	WC			
Podlahová plocha A:	4.1 m <sup>2</sup>	Objem vzduchu V:	6.1 m <sup>3</sup>			
Exponovaný obvod P:	4.1 m	Počet na podlaží:	1			
Návrh. vnitřní teplota Ti:	20.0 C					
Typ vytápění:	nepřerušované					
Typ větrání:	přirozené	Min. intenzita větrání:	0.5 1/h			
Název konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Činitel fix [-]	DeltaU W/(m <sup>2</sup> K)	Ueq W/(m <sup>2</sup> K)	H,T [W/K]
Obvodová stěna	9.6	0.194	1.00	0.00	-----	1.86
Okno	0.6	0.800	1.00	0.00	-----	0.48
Podlaha	4.1	0.220	0.00	-----	0.12	0.00
Stěna vnitřní	5.3	0.480	0.00	0.00	-----	0.00

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Činitel fix je činitel teplotní redukce vyjadřující vliv teplotního rozdílu působícího na konstrukci a výšky místnosti, DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení tepelného výkonu kvůli přerušování vytápění Fi,hu: 0 W  
 Výsledná celková intenzita větrání vztážená na teplotní rozdíl 38.0 C: 0.50 1/h

**Ztráta prostupem Fi,T :** 89 W, tj. 3.1 % ze součtu ztrát prostupem všech místností  
**Ztráta větráním Fi,V :** 39 W, tj. 1.7 % ze součtu ztrát větráním všech místností  
**Ztráta celková Fi,HL :** 128 W, tj. 2.5 % ze součtu celkových ztrát všech místností

### PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží:	1	Název podlaží:	1			
Číslo místnosti:	105	Název místnosti:	KANCELÁŘ			
Podlahová plocha A:	9.8 m <sup>2</sup>	Objem vzduchu V:	17.5 m <sup>3</sup>			
Exponovaný obvod P:	6.4 m	Počet na podlaží:	1			
Návrh. vnitřní teplota Ti:	20.0 C					
Typ vytápění:	nepřerušované					
Typ větrání:	přirozené	Min. intenzita větrání:	0.5 1/h			
Název konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Činitel fix [-]	DeltaU W/(m <sup>2</sup> K)	Ueq W/(m <sup>2</sup> K)	H,T [W/K]
Obvodová stěna	14.9	0.194	1.00	0.00	-----	2.90
Okno	1.2	0.800	1.00	0.00	-----	0.96
Podlaha	9.8	0.220	0.00	-----	0.12	0.00

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Činitel fix je činitel teplotní redukce vyjadřující vliv teplotního rozdílu působícího na konstrukci a výšky místnosti, DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení tepelného výkonu kvůli přerušování vytápění Fi,hu: 0 W  
 Výsledná celková intenzita větrání vztážená na teplotní rozdíl 38.0 C: 0.50 1/h

**Ztráta prostupem Fi,T :** 147 W, tj. 5.1 % ze součtu ztrát prostupem všech místností  
**Ztráta větráním Fi,V :** 113 W, tj. 5.0 % ze součtu ztrát větráním všech místností  
**Ztráta celková Fi,HL :** 260 W, tj. 5.1 % ze součtu celkových ztrát všech místností

## PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží:	1	Název podlaží:	1			
Číslo místnosti:	106	Název místnosti:	OBÝVACÍ POKOJ + K.K.			
Podlahová plocha A:	42.7 m <sup>2</sup>	Objem vzduchu V:	87.7 m <sup>3</sup>			
Exponovaný obvod P:	18.6 m	Počet na podlaží:	1			
Návrh. vnitřní teplota Ti:	20.0 C					
Typ vytápění:	nepřerušované					
Typ větrání:	přirozené	Min. intenzita větrání:	0.5 1/h			
Název konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Činitel fix [-]	DeltaU W/(m <sup>2</sup> K)	Ueq W/(m <sup>2</sup> K)	H,T [W/K]
Obvodová stěna	33.4	0.194	1.00	0.00	-----	6.48
Okno	13.1	0.800	1.00	0.00	-----	10.46
Podlaha	42.7	0.220	0.00	-----	0.12	0.00

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Činitel fix je činitel teplotní redukce vyjadřující vliv teplotního rozdílu působícího na konstrukci a výšky místnosti, DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení tepelného výkonu kvůli přerušování vytápění Fi,hu: 0 W  
 Výsledná celková intenzita větrání vztážená na teplotní rozdíl 38.0 C: 0.50 1/h

**Ztráta prostupem Fi,T :** 644 W, tj. 22.5 % ze součtu ztrát prostupem všech místností  
**Ztráta větráním Fi,V :** 567 W, tj. 25.2 % ze součtu ztrát větráním všech místností  
**Ztráta celková Fi,HL :** 1211 W, tj. 23.7 % ze součtu celkových ztrát všech místností

## TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ Č. 1

Ztráta prostupem Fi,T : 1343 W, tj. 46.8 % ze ztráty prostupem budovy  
 Ztráta větráním Fi,V : 565 W, tj. 50.2 % ze ztráty větráním budovy  
 Ztráta celková Fi,HL : 1908 W, tj. 47.8 % z celkové tepelné ztráty budovy

## PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží:	2	Název podlaží:	2			
Číslo místnosti:	201	Název místnosti:	CHODBA			
Podlahová plocha A:	17.4 m <sup>2</sup>	Objem vzduchu V:	34.5 m <sup>3</sup>			
Exponovaný obvod P:	3.7 m	Počet na podlaží:	1			
Návrh. vnitřní teplota Ti:	20.0 C					
Typ vytápění:	nepřerušované					
Typ větrání:	přirozené	Min. intenzita větrání:	0.5 1/h			
Název konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Činitel fix [-]	DeltaU W/(m <sup>2</sup> K)	Ueq W/(m <sup>2</sup> K)	H,T [W/K]
Obvodová stěna	8.8	0.194	1.00	0.00	-----	1.71
Jednoduché okno s 1 sklem		0.5	2.600	1.00	0.00	----- 1.20
Střecha	17.4	0.200	1.00	0.00	-----	3.47

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Činitel fix je činitel teplotní redukce vyjadřující vliv teplotního rozdílu působícího na konstrukci a výšky místnosti, DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení tepelného výkonu kvůli přerušování vytápění Fi,hu: 0 W  
 Výsledná celková intenzita větrání vztážená na teplotní rozdíl 38.0 C: 0.50 1/h

**Ztráta prostupem Fi,T :** 242 W, tj. 8.4 % ze součtu ztrát prostupem všech místností  
**Ztráta větráním Fi,V :** 223 W, tj. 9.9 % ze součtu ztrát větráním všech místností

**Ztráta celková Fi,HL :** **465 W,** tj. 9.1 % ze součtu celkových ztrát všech místností

### PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží:	2	Název podlaží:	2			
Číslo místnosti:	202	Název místnosti:	WC			
Podlahová plocha A:	4.2 m <sup>2</sup>	Objem vzduchu V:	7.2 m <sup>3</sup>			
Exponovaný obvod P:	1.7 m	Počet na podlaží:	1			
Návrh. vnitřní teplota Ti:	20.0 C					
Typ vytápění:	nepřerušované					
Typ větrání:	přirozené	Min. intenzita větrání:	0.5 1/h			
Název konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Činitel fix [-]	DeltaU W/(m <sup>2</sup> K)	Ueq W/(m <sup>2</sup> K)	H,T [W/K]
Obvodová stěna	3.8	0.194	1.00	0.00	-----	0.74
Okno	0.5	0.800	1.00	0.00	-----	0.37
Střecha	4.2	0.200	1.00	0.00	-----	0.83

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Činitel fix je činitel teplotní redukce vyjadřující vliv teplotního rozdílu působícího na konstrukci a výšky místnosti, DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení tepelného výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,hu: 0 W  
 Výsledná celková intenzita větrání vztážená na teplotní rozdíl 38.0 C: 0.50 1/h

**Ztráta prostupem Fi,T :** **74 W,** tj. 2.6 % ze součtu ztrát prostupem všech místností  
**Ztráta větráním Fi,V :** **46 W,** tj. 2.1 % ze součtu ztrát větráním všech místností  
**Ztráta celková Fi,HL :** **120 W,** tj. 2.3 % ze součtu celkových ztrát všech místností

### PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží:	2	Název podlaží:	2			
Číslo místnosti:	203	Název místnosti:	POKOJ I			
Podlahová plocha A:	14.1 m <sup>2</sup>	Objem vzduchu V:	25.2 m <sup>3</sup>			
Exponovaný obvod P:	10.9 m	Počet na podlaží:	1			
Návrh. vnitřní teplota Ti:	20.0 C					
Typ vytápění:	nepřerušované					
Typ větrání:	přirozené	Min. intenzita větrání:	0.5 1/h			
Název konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Činitel fix [-]	DeltaU W/(m <sup>2</sup> K)	Ueq W/(m <sup>2</sup> K)	H,T [W/K]
Obvodová stěna	23.8	0.194	1.00	0.00	-----	4.61
Okno	3.4	0.800	1.00	0.00	-----	2.69
Střecha	14.1	0.200	1.00	0.00	-----	2.82

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Činitel fix je činitel teplotní redukce vyjadřující vliv teplotního rozdílu působícího na konstrukci a výšky místnosti, DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení tepelného výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,hu: 0 W  
 Výsledná celková intenzita větrání vztážená na teplotní rozdíl 38.0 C: 0.50 1/h

**Ztráta prostupem Fi,T :** **384 W,** tj. 13.4 % ze součtu ztrát prostupem všech místností  
**Ztráta větráním Fi,V :** **163 W,** tj. 7.2 % ze součtu ztrát větráním všech místností  
**Ztráta celková Fi,HL :** **547 W,** tj. 10.7 % ze součtu celkových ztrát všech místností

## PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží:	2	Název podlaží:	2			
Číslo místnosti:	204	Název místnosti:	POKOJ II			
Podlahová plocha A:	30.4 m <sup>2</sup>	Objem vzduchu V:	60.2 m <sup>3</sup>			
Exponovaný obvod P:	4.7 m	Počet na podlaží:	1			
Návrh. vnitřní teplota Ti:	20.0 C					
Typ vytápění:	nepřerušované					
Typ větrání:	přirozené	Min. intenzita větrání:	0.5 1/h			
Název konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Činitel fix [-]	DeltaU W/(m <sup>2</sup> K)	Ueq W/(m <sup>2</sup> K)	H,T [W/K]
Obvodová stěna	8.3	0.190	1.00	0.00	-----	1.58
Okno	3.4	0.800	1.00	0.00	-----	2.69
Střecha	30.4	0.200	1.00	0.00	-----	6.08

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Činitel fix je činitel teplotní redukce vyjadřující vliv teplotního rozdílu působícího na konstrukci a výšky místnosti, DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení tepelného výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,hu: 0 W  
 Výsledná celková intenzita větrání vztahovaná na teplotní rozdíl 38.0 C: 0.50 1/h

**Ztráta prostupem Fi,T :** 393 W, tj. 13.7 % ze součtu ztrát prostupem všech místností  
**Ztráta větráním Fi,V :** 389 W, tj. 17.3 % ze součtu ztrát větráním všech místností  
**Ztráta celková Fi,HL :** 782 W, tj. 15.3 % ze součtu celkových ztrát všech místností

## PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží:	2	Název podlaží:	2			
Číslo místnosti:	205	Název místnosti:	LOŽNICE			
Podlahová plocha A:	22.9 m <sup>2</sup>	Objem vzduchu V:	46.1 m <sup>3</sup>			
Exponovaný obvod P:	9.9 m	Počet na podlaží:	1			
Návrh. vnitřní teplota Ti:	20.0 C					
Typ vytápění:	nepřerušované					
Typ větrání:	přirozené	Min. intenzita větrání:	0.5 1/h			
Název konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Činitel fix [-]	DeltaU W/(m <sup>2</sup> K)	Ueq W/(m <sup>2</sup> K)	H,T [W/K]
Obvodová stěna	21.4	0.190	1.00	0.00	-----	4.06
Okno	3.4	0.800	1.00	0.00	-----	2.69
Střecha	22.9	0.200	1.00	0.00	-----	4.59

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m<sup>2</sup>, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m<sup>2</sup>K), Činitel fix je činitel teplotní redukce vyjadřující vliv teplotního rozdílu působícího na konstrukci a výšky místnosti, DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m<sup>2</sup>K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m<sup>2</sup>K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení tepelného výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,hu: 0 W  
 Výsledná celková intenzita větrání vztahovaná na teplotní rozdíl 38.0 C: 0.50 1/h

**Ztráta prostupem Fi,T :** 431 W, tj. 15.0 % ze součtu ztrát prostupem všech místností  
**Ztráta větráním Fi,V :** 298 W, tj. 13.3 % ze součtu ztrát větráním všech místností  
**Ztráta celková Fi,HL :** 729 W, tj. 14.2 % ze součtu celkových ztrát všech místností

## TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 2

Ztráta prostupem Fi,T : 1524 W, tj. 53.2 % ze ztráty prostupem budovy  
 Ztráta větráním Fi,V : 559 W, tj. 49.8 % ze ztráty větráním budovy  
 Ztráta celková Fi,HL : 2084 W, tj. 52.2 % z celkové tepelné ztráty budovy

## PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH HODNOCENÝCH MÍSTNOSTÍ

Návrhová venkovní teplota v dané lokalitě  $T_{e,o}$ : -18.0 C  
 Návrhová venkovní teplota pro hodnocenou budovu  $T_e$ : -18.0 C

Označ. místnosti a název	Tep- lota $T_i$ [C]	Podlah. plocha $A_f$ [m <sup>2</sup> ]	Objem vzduchu $V$ [m <sup>3</sup> ]	Celková ztráta $F_{iHL}$ [W]	% ze součtu $F_{iHL}$	Podíl $F_{iHL}/(T_i - T_e)$ [W/K]	
101	CHODBA	20.0	20.4	41.1	552	10.8%	14.53
102	TECHNICKÁ M	20.0	4.2	7.3	93	1.8%	2.45
103	KOUPELNA	24.0	8.0	13.7	229	4.5%	5.46
104	WC	20.0	4.1	6.1	128	2.5%	3.37
105	KANCELÁŘ	20.0	9.8	17.5	260	5.1%	6.83
106	OBÝVACÍ POK	20.0	42.7	87.7	1211	23.7%	31.86
201	CHODBA	20.0	17.4	34.5	465	9.1%	12.24
202	WC	20.0	4.2	7.2	120	2.3%	3.15
203	POKOJ I	20.0	14.1	25.2	547	10.7%	14.40
204	POKOJ II	20.0	30.4	60.2	782	15.3%	20.58
205	LOŽNICE	20.0	22.9	46.1	729	14.2%	19.18
Součet:			178.3	346.6		100.0%	

## CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY BUDOVY

**Celk. tep. ztráta (tep. výkon)  $F_{i,HL}$ :** **3.992 kW** 100.0 %

Tepelná ztráta prostupem  $F_{i,T}$ : **2.868 kW** 71.8 %  
 Tepelná ztráta větráním  $F_{i,V}$ : **1.124 kW** 28.2 %

<b>Tep. ztráta prostupem:</b>			<b>Plocha:</b>	<b><math>F_{i,T}/m^2</math>:</b>
Obvodová stěna	1.130 kW	28.3 %	152.5 m <sup>2</sup>	7.4 W/m <sup>2</sup>
Vchodové dveře	0.103 kW	2.6 %	2.8 m <sup>2</sup>	36.1 W/m <sup>2</sup>
Okno	0.913 kW	22.9 %	30.0 m <sup>2</sup>	30.5 W/m <sup>2</sup>
Podlaha	0.000 kW	0.0 %	89.3 m <sup>2</sup>	0.0 W/m <sup>2</sup>
Stěna vnitřní	0.000 kW	0.0 %	20.3 m <sup>2</sup>	0.0 W/m <sup>2</sup>
Jednoduché okno s 1 sklem	0.045 kW	1.1 %	0.5 m <sup>2</sup>	98.8 W/m <sup>2</sup>
Střecha	0.676 kW	16.9 %	88.9 m <sup>2</sup>	7.6 W/m <sup>2</sup>

## PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy  $H,T$ : 75.1 W/K  
 Plocha obálky budovy  $A$ : 364.1 m<sup>2</sup>  
 Výchozí hodnota průměrného součinitele prostupu tepla  
 podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) .....  $U_{em,N,20}$ : ---- W/m<sup>2</sup>K  
**Průměrný součinitel prostupu tepla budovy  $U_{em}$**  **0.21 W/m<sup>2</sup>K**