



Vysoká škola technická a ekonomická
v Českých Budějovicích

REKONSTRUKCE ŠIKMÝCH STŘECH

Autor bakalářské práce: Lukáš Řehák

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jan Plachý, Ph.D.

Oponent bakalářské práce: Ing. Karolína Škrlantová

České Budějovice 06/2017



Obsah

- Výběr tématu
- Cíl práce
- Teoretická část
- Aplikační část
- Vyhodnocení
- Odpovědi na otázky vedoucího a oponenta bakalářské práce



Výběr tématu

- Aktuálnost tématu
- Důležitost při rekonstrukci objektu
- Variabilita řešení problémů
- Zajímavost problematiky



Cíl práce

Cílem bakalářské práce je zpracovat základní přehled možných variant konstrukčního řešení rekonstrukcí šikmých střech. Popsat výhody a nevýhody jednotlivých konstrukčních řešení. Pro zvolený objekt zpracovat projektovou dokumentaci.



Teoretická část

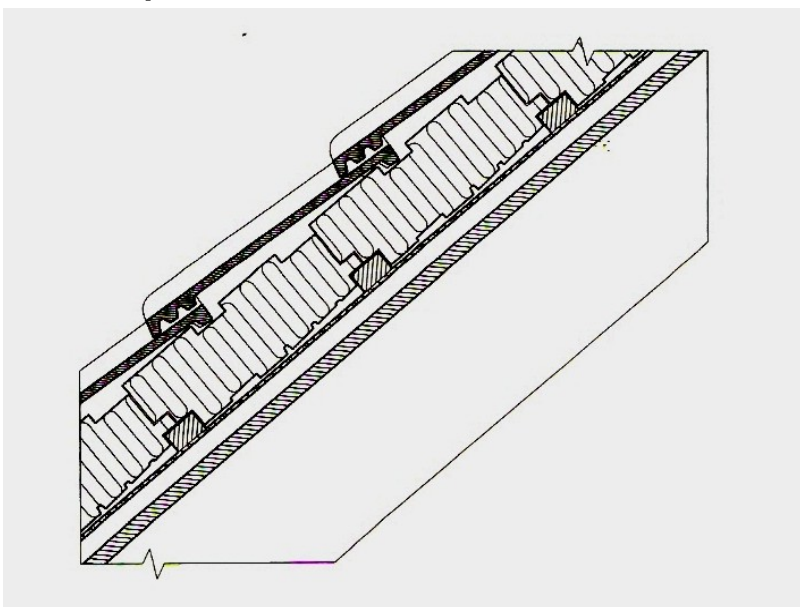
Stavebně technický průzkum

- Smyslové metody
- Vizuální (zrakové)
- Hmatové metody
- Sluchové metody
- Čichové metody
- Přístrojové metody
 - a) Nedestruktivní
 - b) Semi-destruktivní
 - c) Destruktivní

Teoretická část

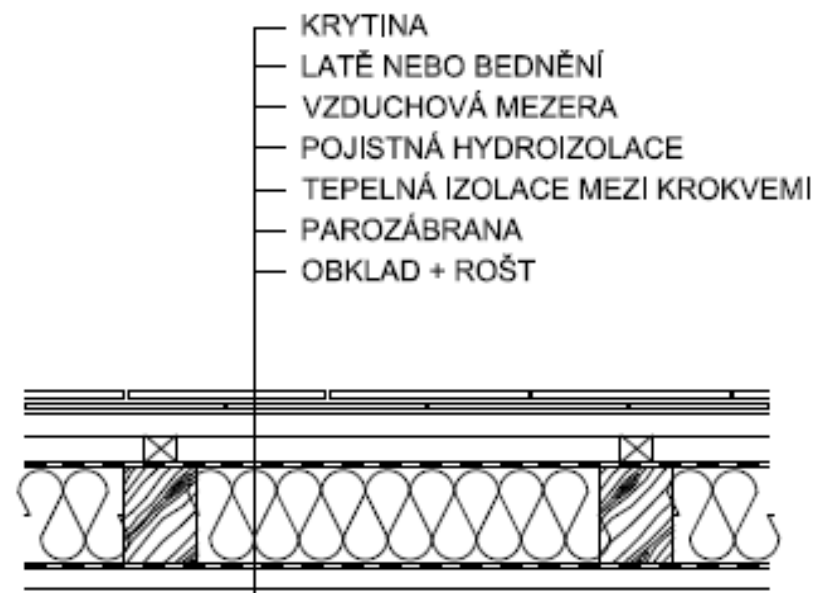
Rozdělení podle počtů střešních pláštů

Jednoplášťová střecha



Zdroj: Oláh, 2002. Šikmé střechy Bratislava: Jaga Group

Dvouplášťová střecha – izolace mezi krokviemi

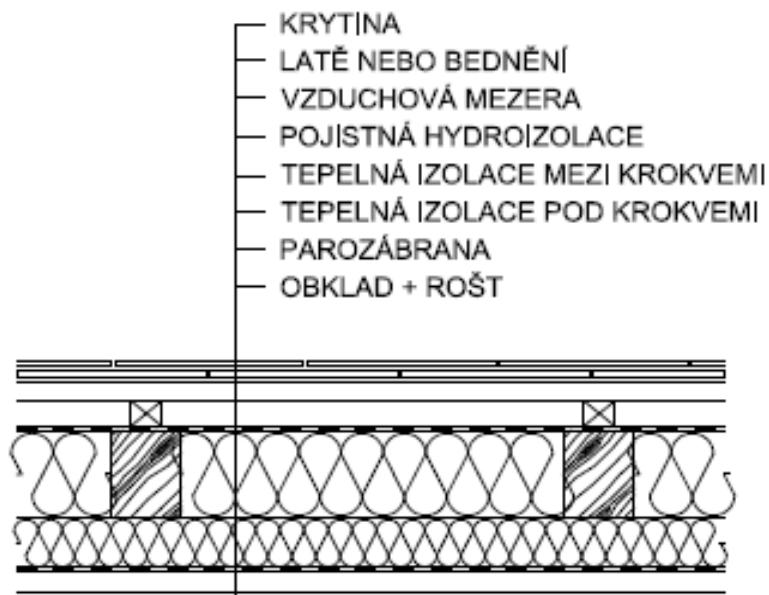


Zdroj: <http://stavba.tzb-info.cz/strechy/8852-problematika-nadmerne-vlhkosti-u-stresnich-plastu-sikmych-a-strmych-strech>

Teoretická část

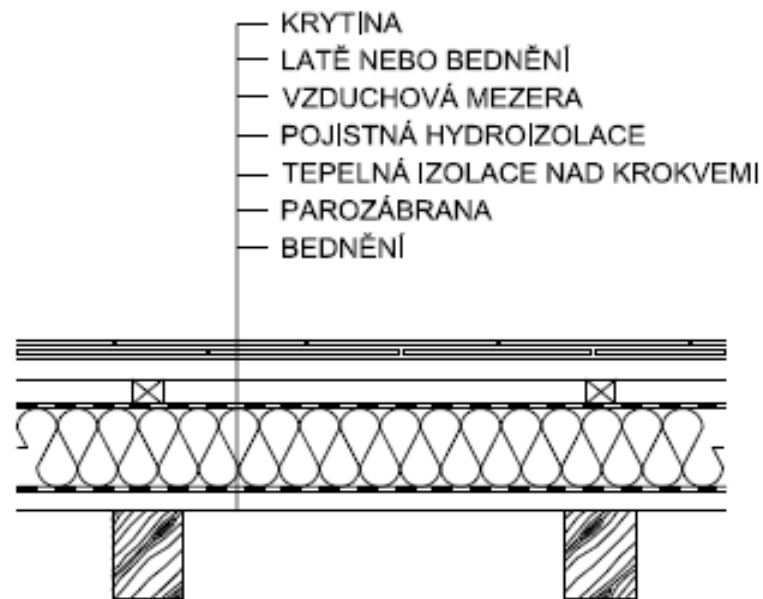
Rozdělení podle počtů střešních plášt'ů

Dvouplášťová – izolace mezi a pod krokve



Zdroj: <http://stavba.tzb-info.cz/strechy/8852-problematika-nadmerne-vlhkosti-u-stresnich-plastu-sikmych-a-strmych-strech>

Dvouplášťová - izolace nad krokve

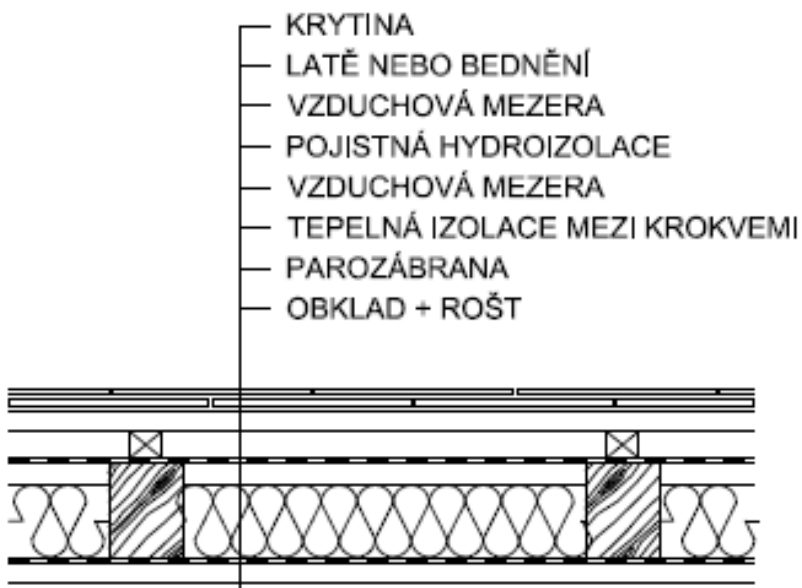


Zdroj: <http://stavba.tzb-info.cz/strechy/8852-problematika-nadmerne-vlhkosti-u-stresnich-plastu-sikmych-a-strmych-strech>

Teoretická část

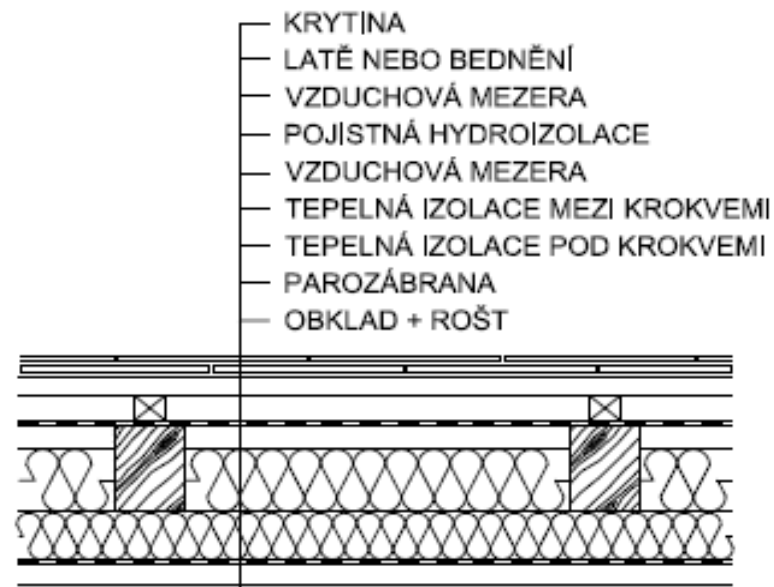
Rozdělení podle počtů střešních pláštů

Tříplášťová – izolace mezi krokvy



Zdroj: <http://stavba.tzb-info.cz/strechy/8852-problematika-nadmerne-vlhkosti-u-stresnich-plastu-sikmych-a-strmych-strech>

Tříplášťová - izolace mezi a pod krokvy



Zdroj: <http://stavba.tzb-info.cz/strechy/8852-problematika-nadmerne-vlhkosti-u-stresnich-plastu-sikmych-a-strmych-strech>



Aplikační část



Zdroj: Foto autora

Název objektu: Rodinný dům

Místo stavby: parc. č. 278/1, 289 31 Bobnice

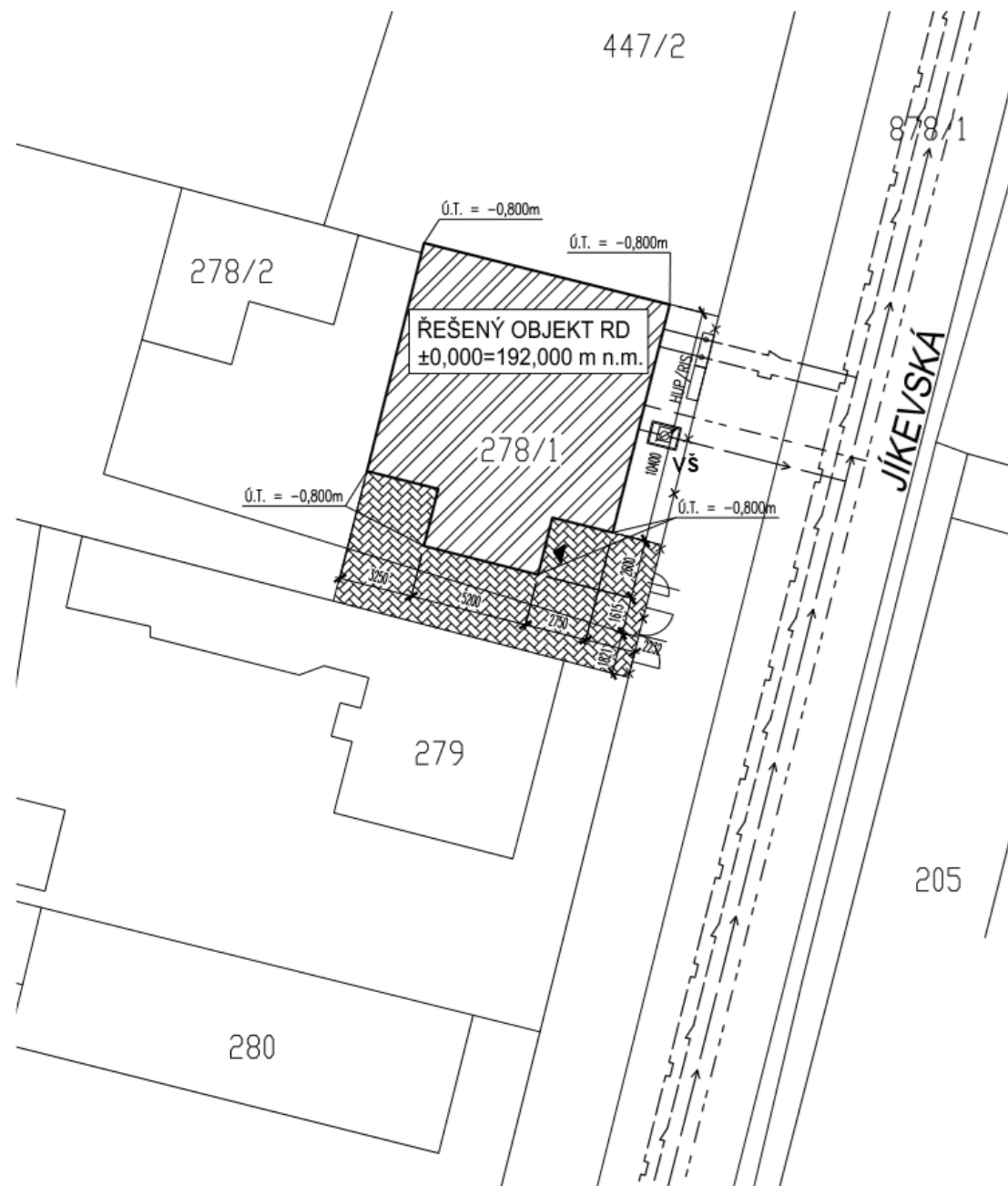
Katastrální území: Bobnice [605841]

Kraj: Středočeský kraj

Úroveň dokumentace: Pro stavební povolení




Zastavěná plocha: 130 m²

KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY 1:200







LEGENDA:




MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY

-  ŘEŠENÝ OBJEKT
-  HRANICE OSTATNÍCH OBJEKTŮ
-  OPLOCENÍ - NENÍ PŘEDMĚTEM PD

INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

-  VODOVODNÍ PŘÍPOJKA LD-PE 40 32x3,0
-  PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ TLAKOVÉ KANALIZACE HDPE 100 SDR 11 50x4,5
-  VEDENÍ NN
-  VEDENÍ PLYNU - STL

VYSVĚTLIVKY

-  VŠ VODOMĚRNÁ ŠACHTA
-  HUP RIS - ROZPOJOVACÍ JISTÍCI SKŘIŇ
-  RIS HUP - HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU

BILANCE POZEMKU

VÝMĚRA PARCELY.....970,73 m²
 ZASTAVĚNÁ PLOCHA OBJEKTŮ.....174,70 m²
 ZASTAVĚNOST POZEMKU.....18,00%


ZPEVNĚNÉ PLOCHY

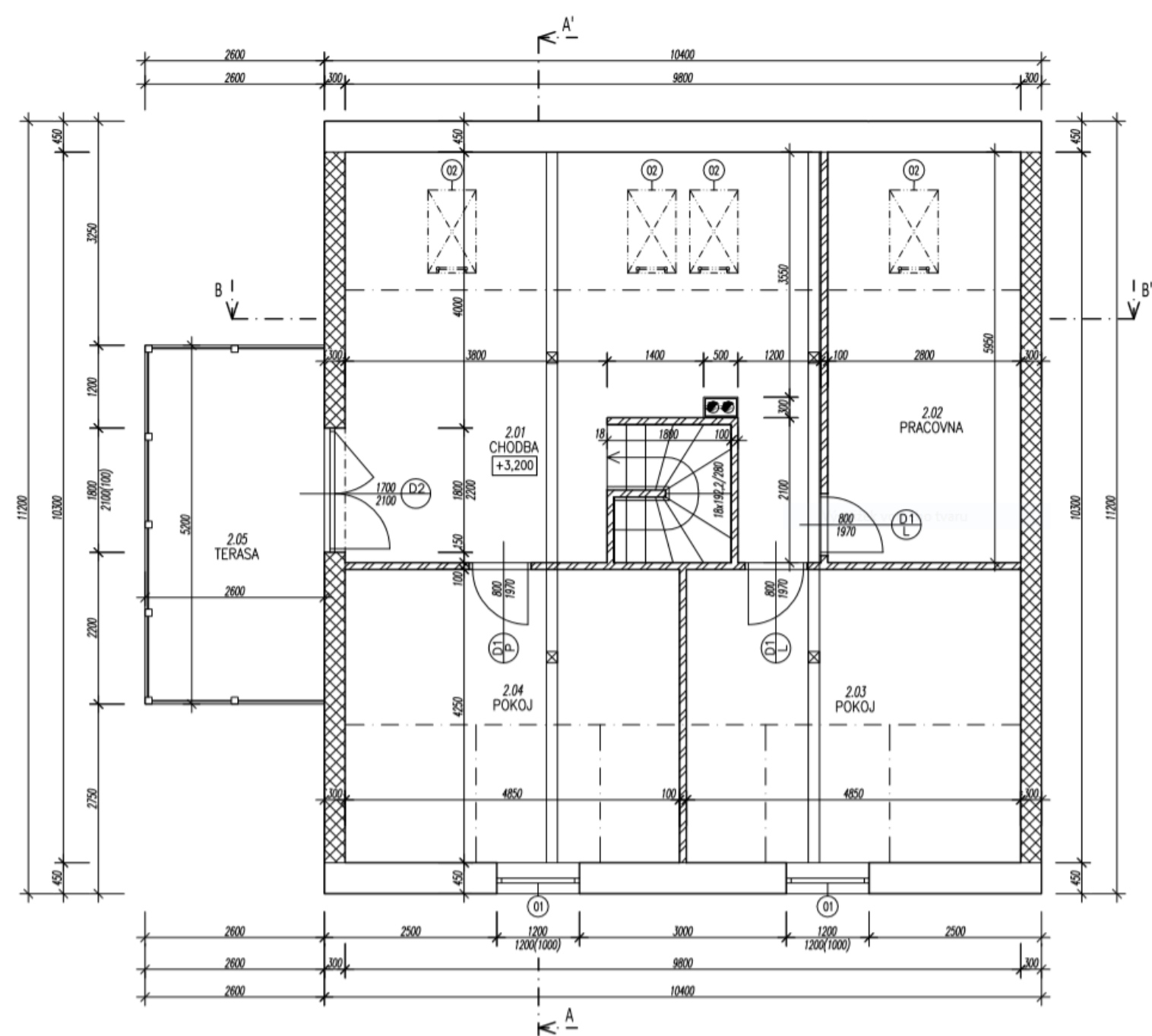
-  ZÁMKOVÁ DLAŽBA
28,70 m²

ZPEVNĚNÉ PLOCHY CELKEM.....28,70 m²
 ZASTAVĚNOST POZEMKU.....2,96%
 ZASTAVĚNOST POZEMKU CELKEM 203,40 m² = 20,96%



±0,000 = 192 m n.m. Bpv




VYPRACOVAL LUKÁŠ ŘEHÁK		VEDOUCÍ PRÁCE Ing. JAN PLACHÝ, Ph.D.					
NÁZEV STAVBY: REKONSTRUKCE ŠIKMÉ STŘECHY U RD na parc. č. 278/1 v k.ú. Bobnice [605841]						MĚŘÍTKO: 1: 200	DATUM: 01.04.2017
OBJEKTIVÝ SOUBOR: SO-101 RODINNÝ DŮM				DOKUMENTACE PRO: SP	FORMÁT: 2x44		
NÁZEV VÝKRESU: KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY				ČÁST: 1.1 STAVEBNÍ ČÁST	ČÍSLO VÝKRESU: C2		



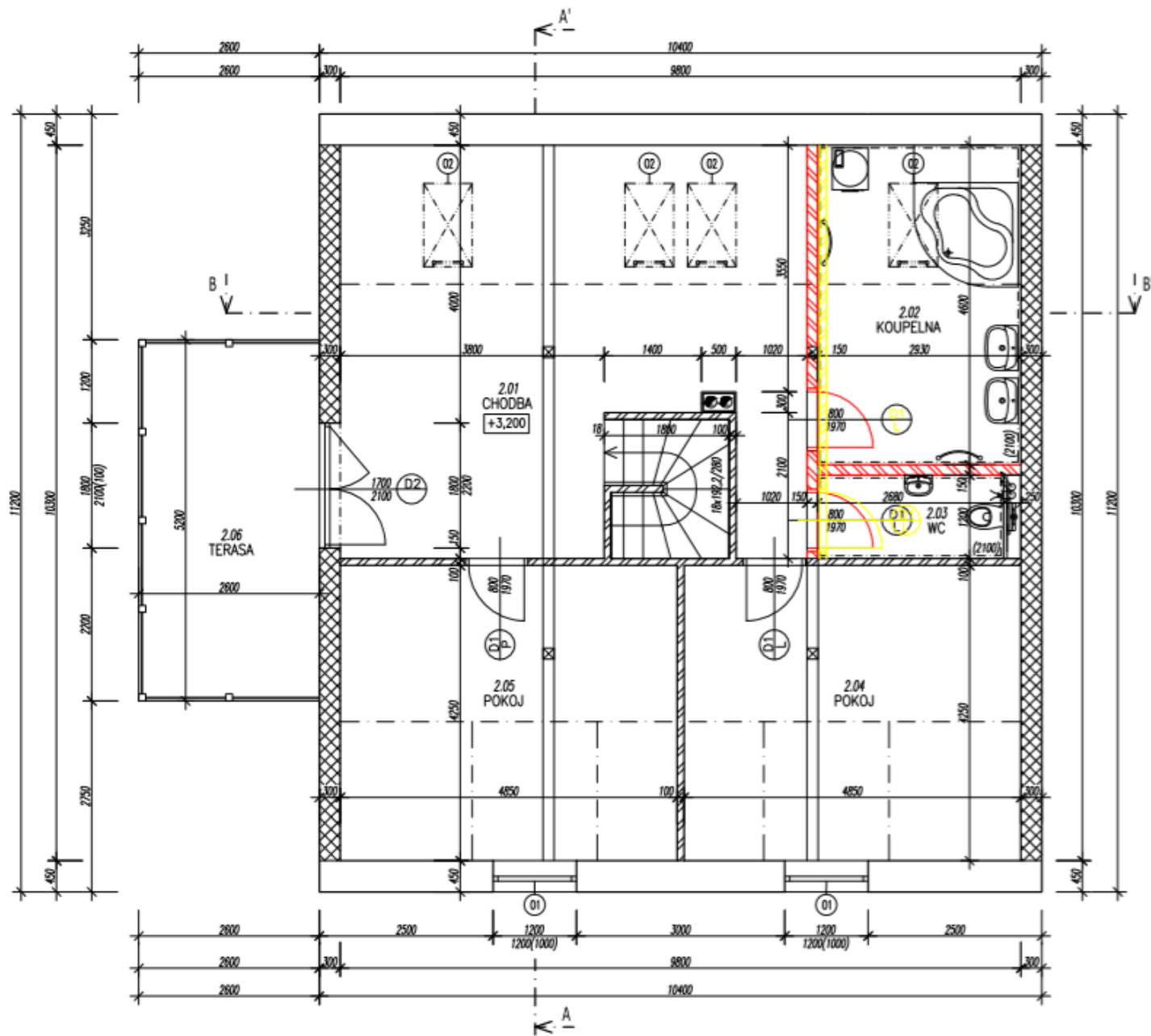
TABULKA MÍSTNOSTÍ :

č.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA	POVRCH STĚN	PODLAHA	PODHLAD	POZNÁMKA
2.01	CHODBA	37,07	vápenná omítka bělá	laminátová plovoucí	SDK	
2.02	PRACOVNA	16,66	vápenná omítka bělá	kovral	SDK	
2.03	POKOJ	20,61	vápenná omítka bělá	kovral	SDK	
2.04	POKOJ	20,61	vápenná omítka bělá	kovral	SDK	
2.05	TERASA	13,52	vápenná omítka bělá	plechová krytina	-	
PLOCHA CELKEM		108,47				

LEGENDA MATERIÁLŮ :

-  Zdivo z cihel plných pálených, tl. 450mm
290x140x65 mm
-  Zdivo z cihel plných pálených tl. 150mm
s SDK předstěnou tl. 150mm, celkem tl. 300mm
-  SDK příčka tl. 100mm





TABULKA MÍSTNOSTÍ :

č.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA	POVRCH STĚN	PODLAHA	PODHLÉD	POZNÁMKA
2.01	CHODBA	35,99	vápenná omítka bílá	laminátová plovoucí	SDK	
2.02	KOUPELNA	13,48	vápenná omítka bílá	keramická dlažba	SDK	keramický obklad výška 2,1m
2.03	WC	3,52	vápenná omítka bílá	keramická dlažba	SDK	keramický obklad výška 2,1m
2.04	POKOJ	20,61	vápenná omítka bílá	kovr	SDK	
2.05	POKOJ	20,61	vápenná omítka bílá	kovr	SDK	
2.06	TERASA	13,52	vápenná omítka bílá	plechová krytina	-	
PLOCHA CELKEM		107,73				

LEGENDA MATERIÁLŮ :

-  Zdivo z cihel plných pálených, tl. 450mm 290x140x65mm
-  Zdivo z cihel plných pálených tl. 150mm s SDK předstěnou tl. 150mm, celkem tl. 300mm
-  SDK přížka tl. 100mm
-  Zdivo z přížkovek Ytong P2-500, tl. 150mm 150x249x599mm
-  Nová konstrukce
-  Odstraněná konstrukce





Aplikační část



Zdroj: Foto autora



Zdroj: Foto autora

Aplikační část

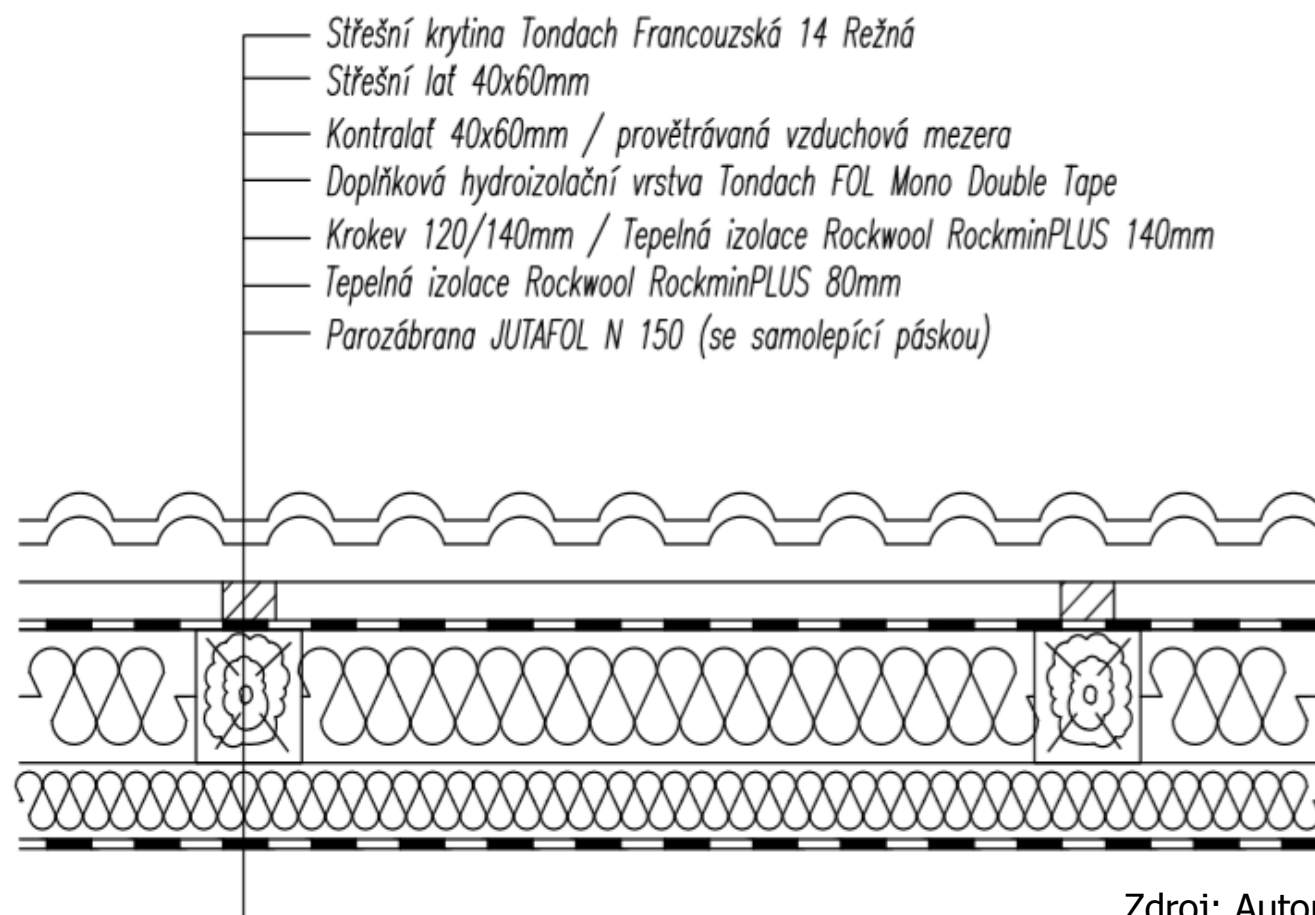


Zdroj: Foto autora



Zdroj: Foto autora

Aplikační část



Skladba střešního pláště varianta č. 1
 - Zateplení mezi a pod krokvemi

Součinitel prostupu tepla
 $U = 0,223 \text{ W/m}^2\text{k} < 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
VYHOVUJE



Aplikační část

Zateplení mezi a pod krokviemi

Výhody

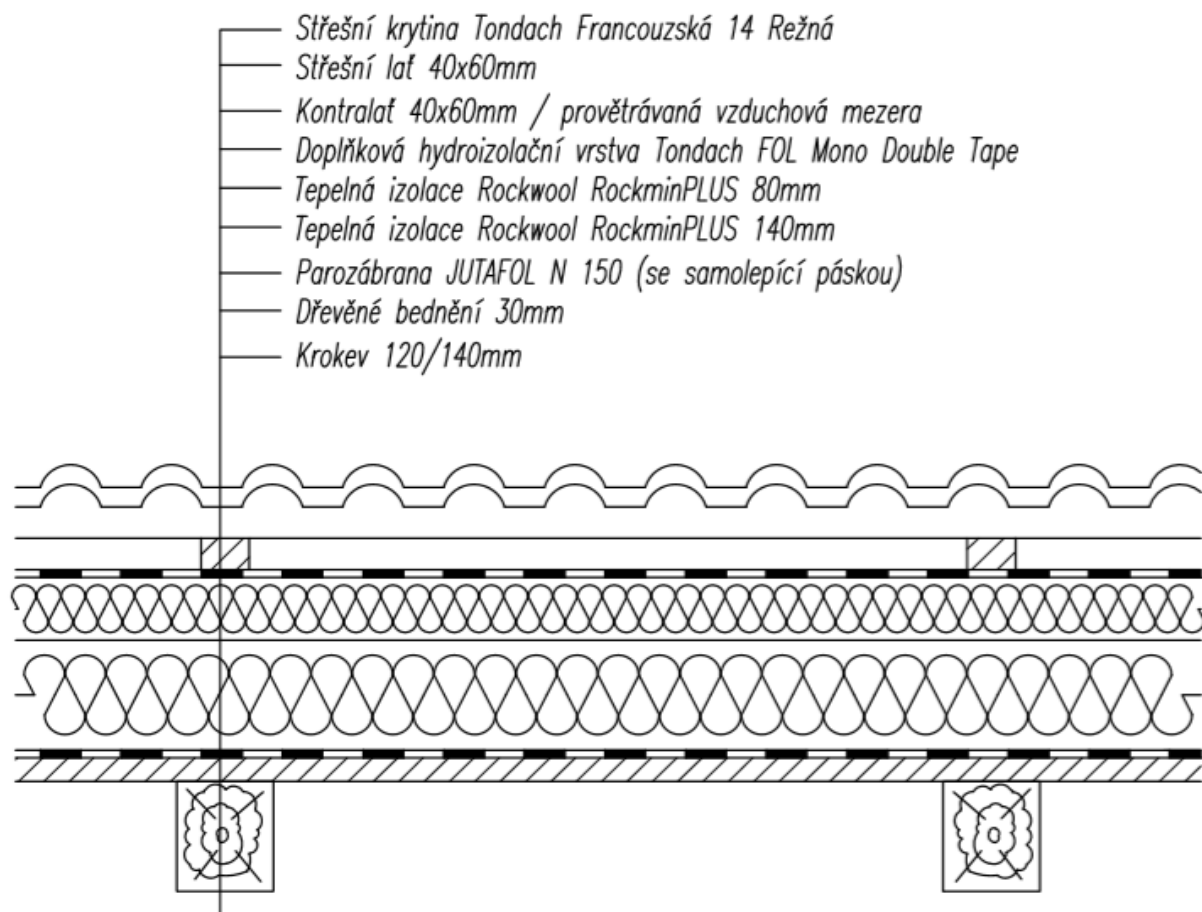
- Kotvení tepelné izolace mezi krokve
- Akustické vlastnosti
- Bez demontáže střešní krytiny
- Izolant pod krokviemi minimalizuje tepelné mosty

Nevýhody

- Kontrola prvků krovu
- Zmenšení vnitřního prostoru
- Úchyty SDK roštů



Aplikační část



Skladba střešního pláště varianta č. 2
- Zateplení nad krokvemi

Součinitel prostupu tepla
 $U = 0,185 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
VYHOVUJE

Varianta vybraná k realizaci



Aplikační část

Zateplení nad krokvelemi

Výhody

- Vizuální kontrola prvků krovu
- Velikost obytného podkroví
- Minimalizace tepelných mostů
- U parozábrany nedochází k žádným prostupům
- Jednodušší montáž SDK roštů

Nevýhody

- Vyšší náklady na realizaci
- Protipožární nátěry na viditelné prvky
- Zvýšení vnější výšky objektu



Aplikační část

Multikriteriální vyhodnocení navržených variant

Varianta č. 1 – Zateplení mezi a pod krokvemi

Varianta č. 2 – Zateplení nad krokvemi

Multikriteriální hodnocení			Váha kritérií	Body	Výsledné hodnoty	Body	Výsledné hodnoty
Cena			5	5	25	4	20
Součinitel prostupu tepla			5	3	15	5	25
Doba výstavby			4	4	16	4	16
Životnost			4	4	16	4	16
Hmotnost			3	4	12	3	9
Údržba			2	4	8	5	10
Celkem					92		96

Zdroj: Autor



Vyhodnocení

- Přiblížení problematiky
- Získání nových poznatků
- Použitelnost pro realizaci
- Cíl práce byl splněn



Děkuji za pozornost

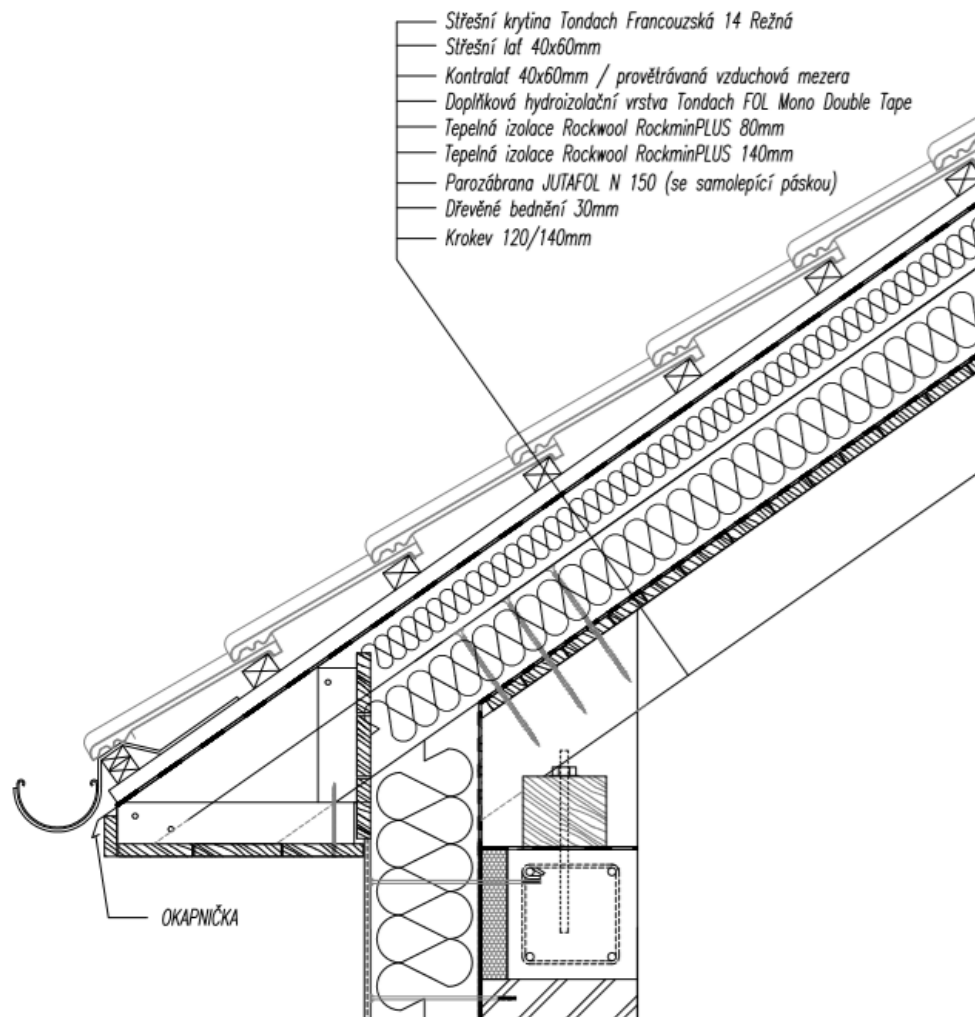


Odpovědi na otázky vedoucího a oponenta bakalářské práce

Otázky vedoucího bakalářské práce

- V PD, část F technická zpráva , část F.1.1.a 4 uvádíte, že investorovi bude doporučeno venkovní zateplení svislé stěny a v detailech PD s tímto řešením neuvažujete. Jak by vypadaly detaily s vnějším kontaktním zateplovacím systémem? Uveďte příklad u pozednice.

Odpovědi na otázky vedoucího a oponenta bakalářské práce





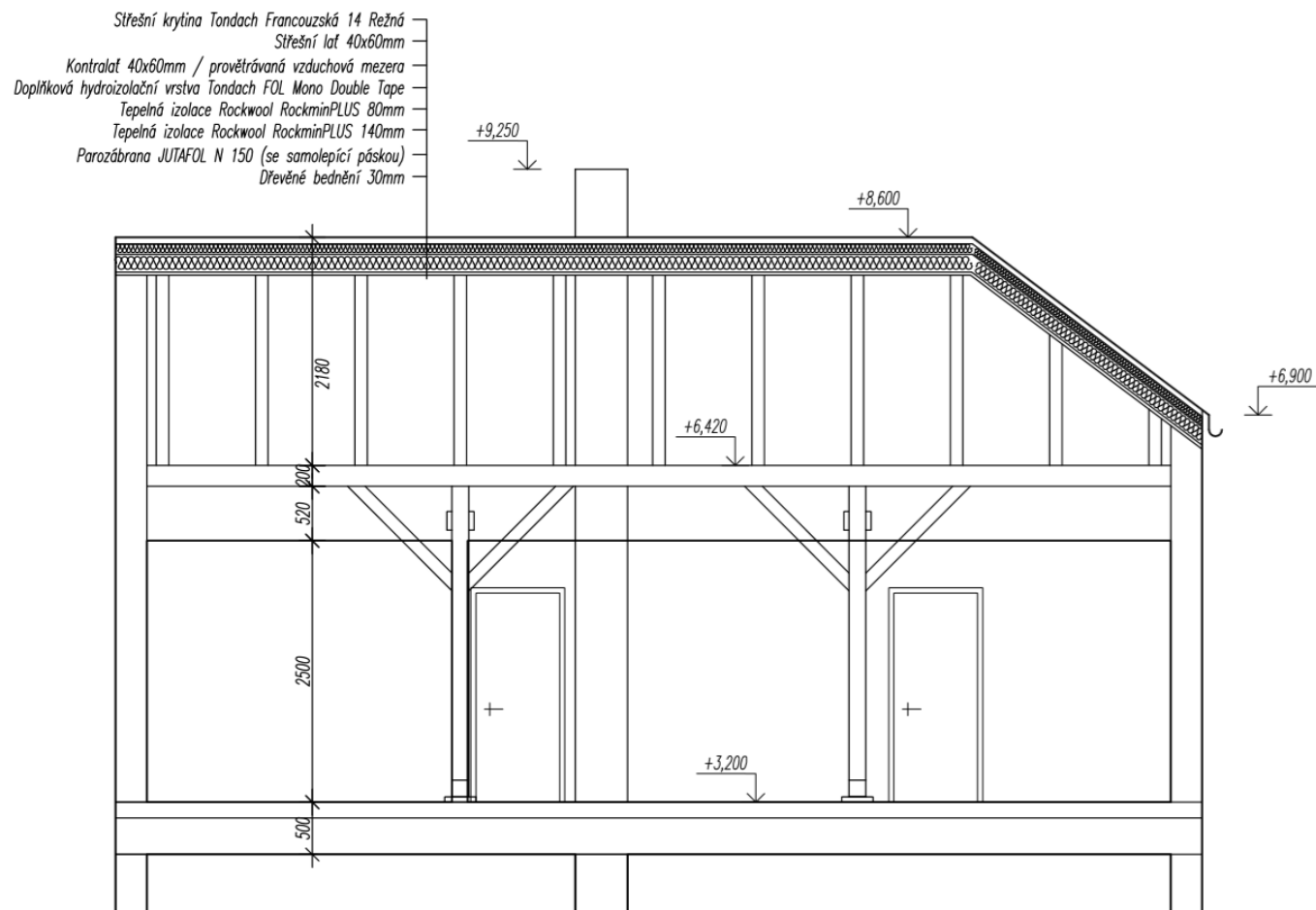
Odpovědi na otázky vedoucího a oponenta bakalářské práce

Otázky oponenta bakalářské práce

- Výkresy řezu B - B' F5 a F8 nejsou zcela jasné v místě paty levé plné vazby. Ve výkrese F8 je zakreslen vazný trám, ve výkrese F5 tento trám chybí. Nejasné je potom řešení vstupu do koupelny - v místě dveří je nutné překročit vazný trám?
- Zamýšlel jste se nad přetížením stropní konstrukce při výměně původní SDK příčky za Ytong?

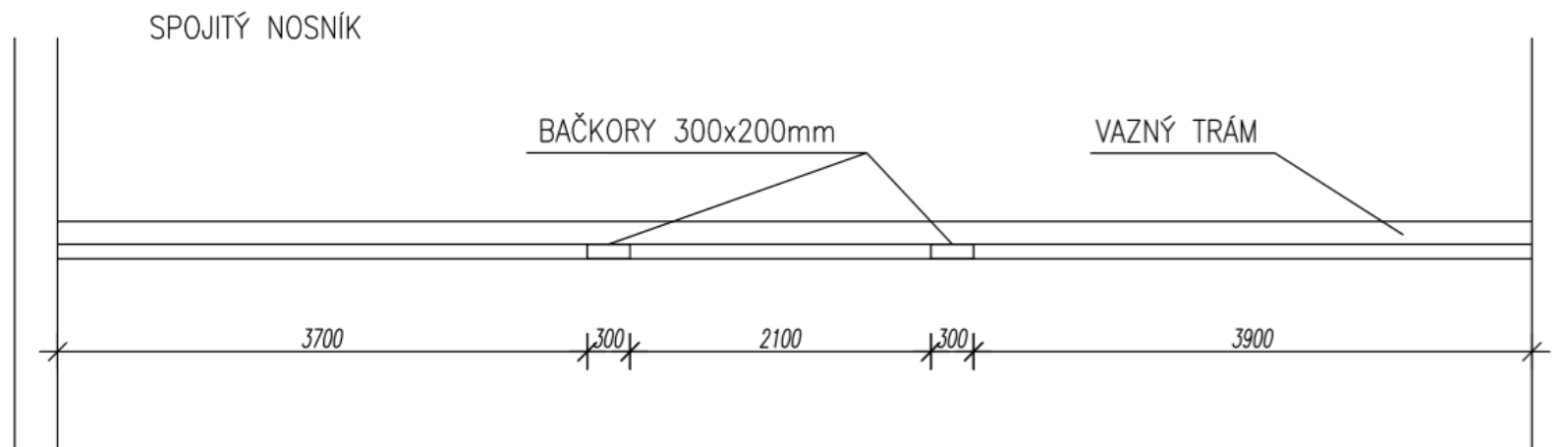


Odpovědi na otázky vedoucího a oponenta bakalářské práce





Odpovědi na otázky vedoucího a oponenta bakalářské práce



Příčka z pórobetonu YTONG
- objemová hmotnost cca 500kg/m³

Příčka z SDK
- objemová hmotnost cca 60kg/m³