

REKONSTRUKCE ŠIKMÝCH STŘECH

Autor bakalářské práce:

Veronika Jurková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jan Plachý, Ph.D.

Oponent bakalářské práce:

Ing. Tomáš Vrbka

České Budějovice, červen 2017

OBSAH

- Motivace a důvody k výběru daného tématu
- Cíl práce
- Teoretická část
- Aplikační část
- Závěrečné shrnutí

MOTIVACE A DŮVODY K VÝBĚRU DANÉHO TĚMATU



- Aktuálnost tématu
- Nejčastěji prováděný typ rekonstrukce objektu
- Prohloubení znalostí v dané problematice

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

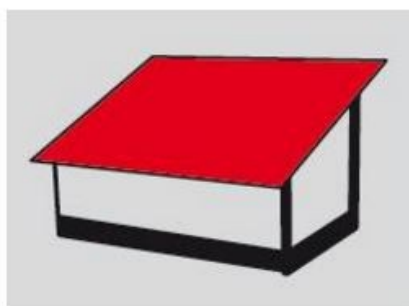
Základní rozdělení střech:

Ploché střechy = sklon do 5° ; Šikmé střechy = sklon $5^\circ < 45^\circ$; Strmé střechy = sklon $45^\circ < 90^\circ$

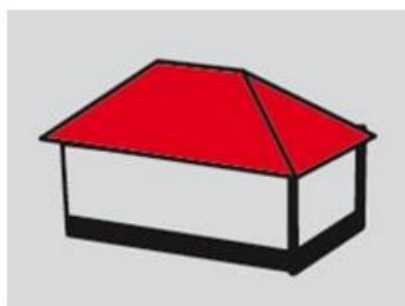
sedlová střecha



pultová střecha



valbová střecha



polovalbová střecha



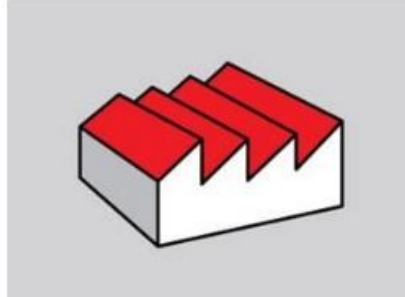
mansardová střecha



stanová střecha



pilová střecha



TEORETICKÁ ČÁST

Stavebně technický průzkum:

- Stanovení účelu hodnocení
- Scénáře
- Předběžné hodnocení
- Podrobné hodnocení
- Výsledky hodnocení

TEORETICKÁ ČÁST

Chyby a poruchy šikmých střech:

=technické chyby a zásahy vyšší moci (nemůžeme ovlivnit)

- *Technické chyby můžeme dělit na:*
 - Chyby v projektu
 - Chyby stavebních materiálů
 - Chyby při realizaci
 - Chyby v užívání

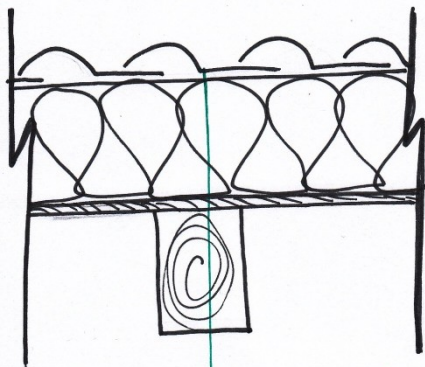
TEORETICKÁ ČÁST

Nejčastější poruchy střešní nosné konstrukce:

- Poruchy způsobené následkem nedostatečné dimenze prvků a přetížení krovu
- Vlhkost dřeva způsobená zatékáním do konstrukce
- Narušení a uvolnění spojů, hřebíků, svorníků, ...
- Změna vlastností dřeva důsledkem napadení dřevokaznými škůdci
- Rozšiřování sesychajících trhlin (narušení nosného systému)
- Neprofesionální zásady do konstrukce

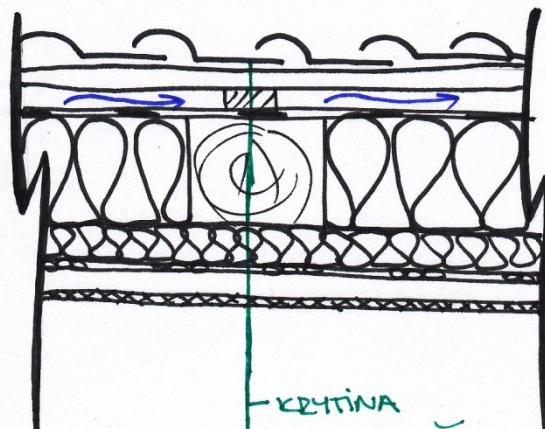
TEORETICKÁ ČÁST – DĚLENÍ DLE POČTU PLÁŠŤŮ

JEDNOPLÁŠŤOVÁ ŠIKMÁ STŘECHA
- TI NAD KROKVENI



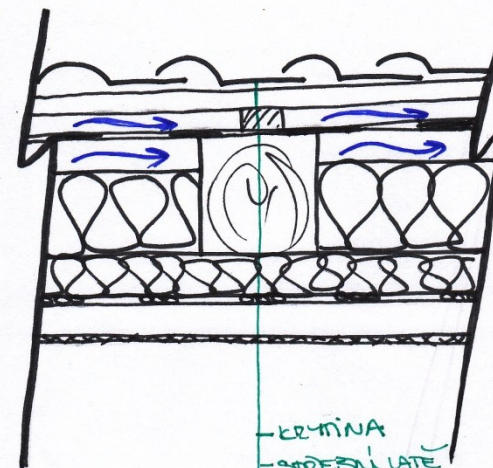
- STŘEŠNÍ KRYTINA ZAVĚŠENA DO OŤLACI THERMO
- OŤLICE THERMO
- ZAVĚŠENÉ LATĚ
- POCHLEB
- KROKVE

DVOUPLÁŠŤOVÁ ŠIKMÁ STŘECHA
- TI NEZI A POD KROKVENI



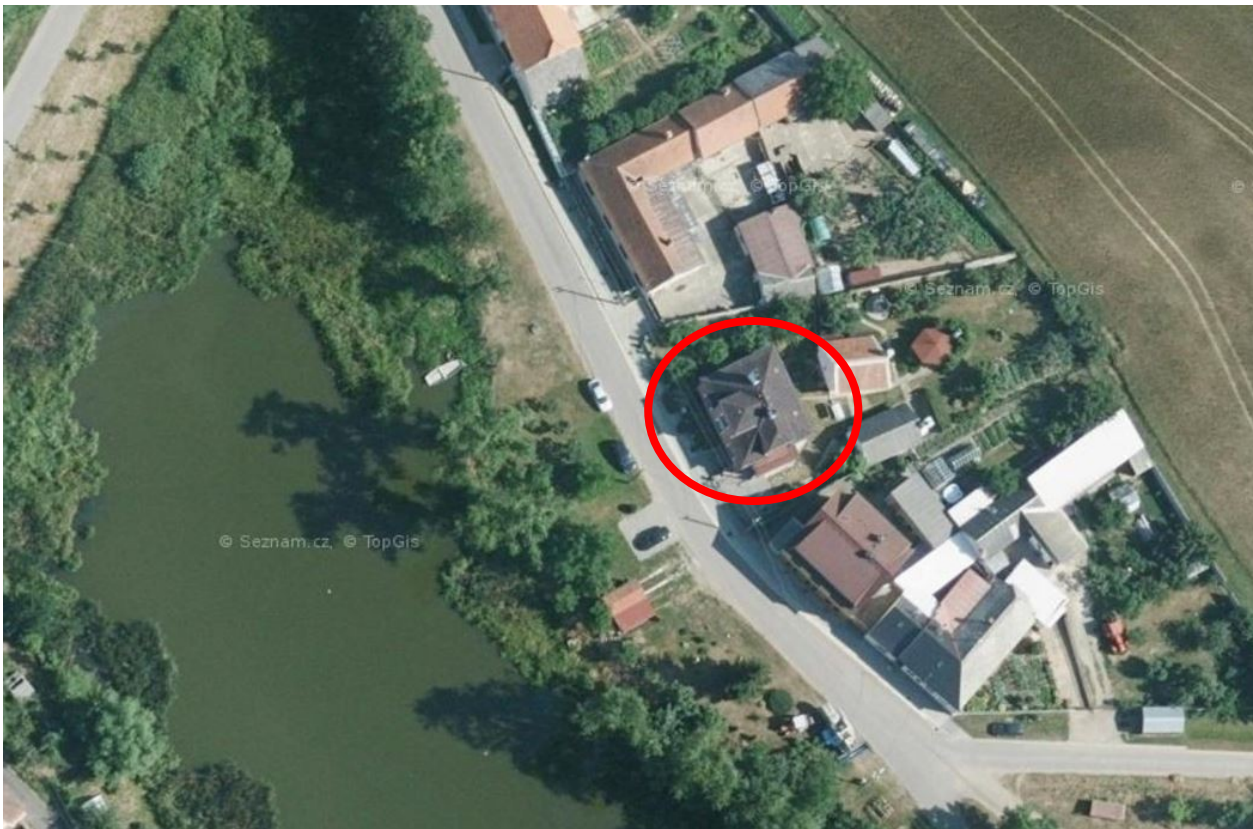
- KRYTINA
- STŘEŠNÍ LATĚ
- KONTRALATĚ / VZDUCHOVÁ NEBĚRA
- DIFUZNĚ OTEVŘENÁ FOLIE
- TEPelná IZOLACE / KROKVE
- TEPelná IZOLACE
- PAROTĚSNÍCÍ VrstVA
- KONSTRUKCE POCHLEBU

TŘÍPLÁŠŤOVÁ ŠIKMÁ STŘECHA
- TI NEZI A POD KROKVENI



- KRYTINA
- STŘEŠNÍ LATĚ
- KONTRALATĚ / VZDUCHOVÁ NEBĚRA
- DIFUZNĚ OTEVŘENÁ FOLIE
- VZDUCHOVÁ NEBĚRA / KROKVE
- TEPelná IZOLACE / KROKVE
- TEPelná IZOLACE
- PAROTĚSNÍCÍ VrstVA
- KONSTRUKCE POCHLEBU

APLIKAČNÍ ČÁST – ŘEŠENÝ OBJEKT

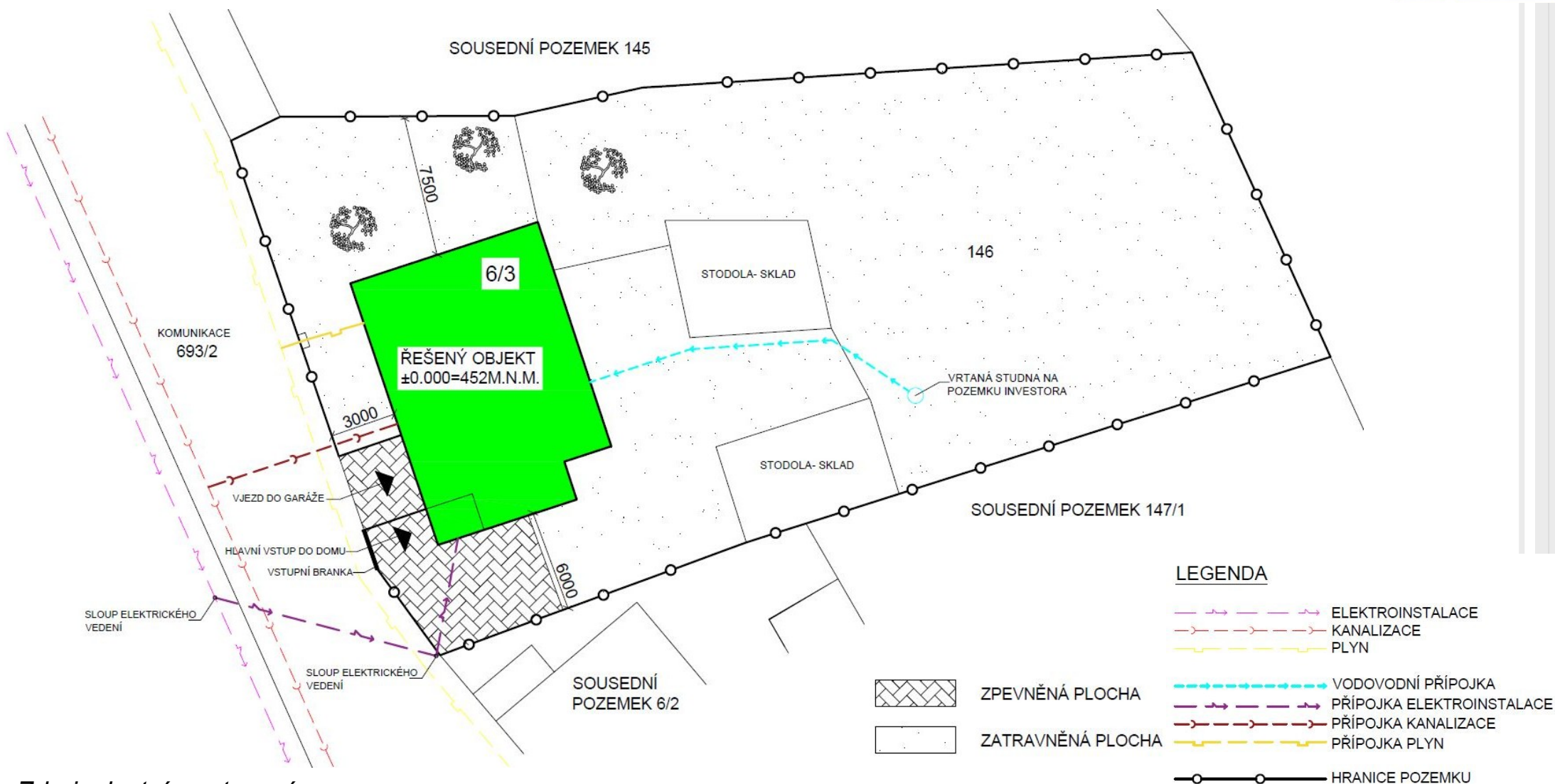


- *Název objektu:* Rodinný dům
- *Adresa stavby:* Slavíkovice 57, 675 31 Jemnice
- *Okres:* Třebíč
- *Kraj:* Vysočina
- *Katastrální území:* Slavíkovice u Jemnice (750212)
- *Číslo parcely:* 6/3
- *Majitel objektu:* Jurková Věra

Zdroj:

<https://mapy.cz/zakladni?x=15.6264864&y=49.0054973&z=19&l=0&base=0>
photo

APLIKAČNÍ ČÁST – ŘEŠENÝ OBJEKT



APLIKAČNÍ ČÁST – ŘEŠENÝ OBJEKT



Zdroj: vlastní – autor práce

- *Rok výstavby:* 1974
- *Základové konstrukce:* beton proložený kamenem
- *Zdivo obvodové:* smíšené zdivo (lomový kámen a cihly)
- *Zdivo příčkové:* cihly plně pálené
- *Stropní konstrukce:* prefabrikované desky do ocelových I nosičů, dřevěná trémová
- *Schodiště:* monolitické jednoramenné, monolitické dvouramenné
- *Střešní konstrukce:* valbová se dvěma vikýři

APLIKAČNÍ ČÁST – FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO STAVU



Zdroj: vlastní- autor práce

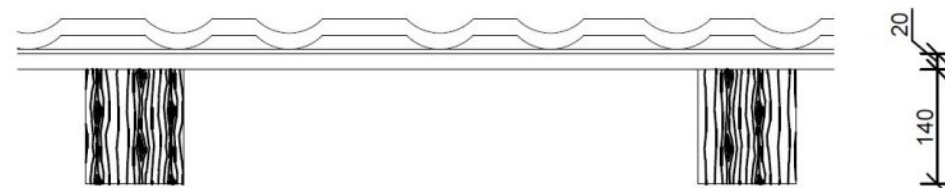
APLIKAČNÍ ČÁST - FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO STAVU



Zdroj: vlastní – autor práce

Skladba střechy od interiéru:

- Krokev 120x140mm
- Dřevěné bednění tl. 20mm
- Netkaná textilie
- Asfaltový šindel



Zdroj: vlastní – autor práce

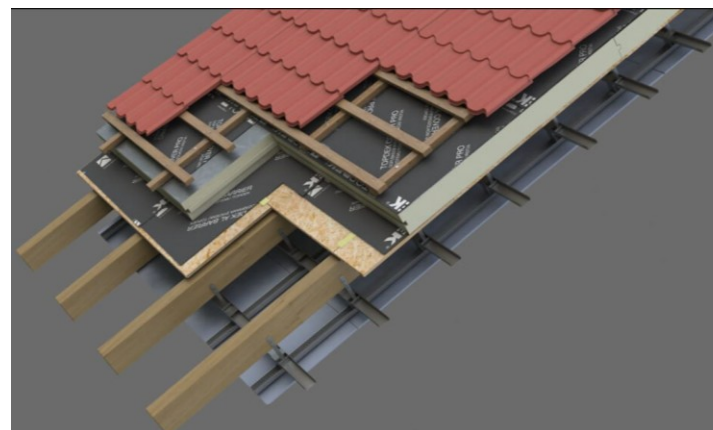
APLIKAČNÍ ČÁST – DODATEČNÉ ZATEPLENÍ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Varianta 1 = realizovaná varianta

- $U = 0,143 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

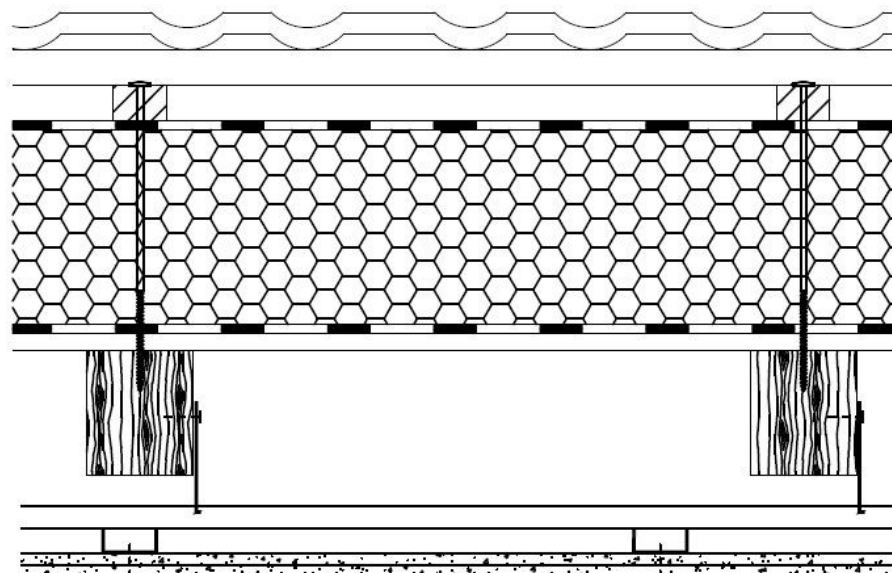
Skladba střešní konstrukce:

- Střešní krytina plechová MAXIDEK 2M15A, barva hnědá RAL 8017
- Střešní latě 40x60mm
- Kontralatě 40x60mm/vzduchová mezera
- Doplnková hydroizolace- samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s jemnozrnným posypem TOPDEK COVER PRO
- Tepelná izolace na bázi polyisokyanutátu, pero/drážka tl. 240mm TOPDEK 022 PIR
- Parotěsnící a vzduchotěsnící vrstva- samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a polypropylenovou stříží na horním povrchu TOPDEK AL BARRIER
- Dřevěné bednění tl. 20mm
- Krokev 120x140mm
- Podhled 2x12,5mm- sádkartonové desky RIGIPS



Zdroj:

<https://www.dek.cz/produkty/imgs/dekroof/DEKROOF%2011-A.jpg>



Zdroj: vlastní – autor práce

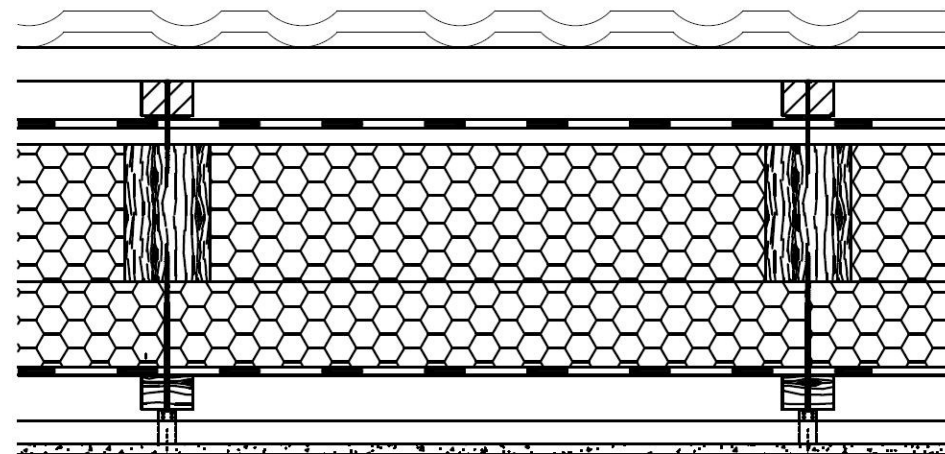
APLIKAČNÍ ČÁST – DODATEČNÉ ZATEPLENÍ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Varianta 2

- $U = 0,227 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Skladba střešní konstrukce:

- Střešní krytina asfaltový šindel BAROOLINE PRO S125- 006 cihlová červená
- Střešní latě 40x60mm
- Kontralatě 40x60mm/vzduchová mezera
- Difúzně otevřená folie TYVEK SOLID
- Dřevěné bednění tl. 20mm
- Krokev 120x140mm/tepelná izolace z minerálních vláken ISOVER MULTIMAX 30 tl. 140mm
- Tepelná izolace z minerálních vláken ISOVER MULTIMAX 30 tl. 100mm
- Parotěsnicí vrstva JUTAFOL N 140 SPECIAL
- Podhled 2x12,5mm- sádkartonové desky RIGIPS



Zdroj: vlastní – autor práce

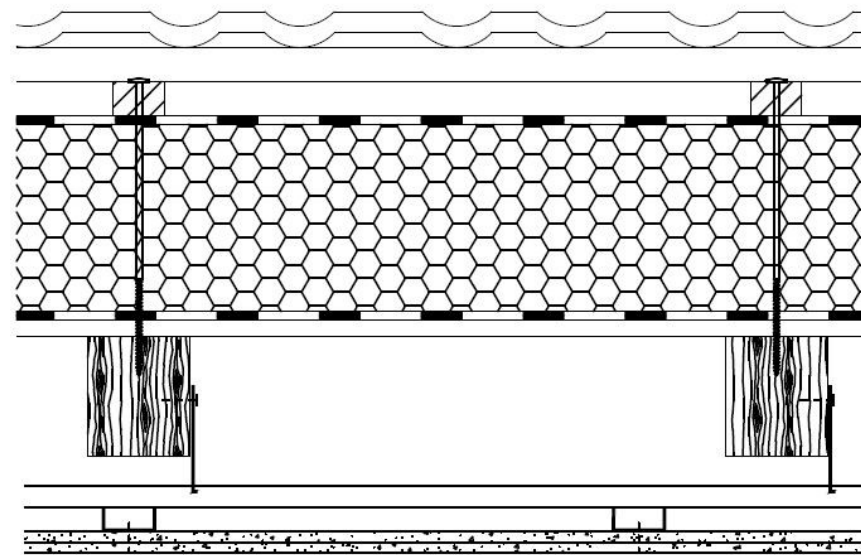
APLIKAČNÍ ČÁST – DODATEČNÉ ZATEPLENÍ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Varianta 3

- $U = 0,175 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Skladba střešní konstrukce:

- Střešní krytina plechová MAXIDEK 2M15A, barva hnědá RAL 8017
- Střešní latě 40x60mm
- Kontralatě 40x60mm/vzduchová mezera
- Difúzně otevřená folie TYVEK SOLID
- Tepelná izolace z minerálních vláken ISOVER MULTIMAX 30 tl. 230mm
- Parotěsnicí vrstva JUTAFOL N 140 SPECIAL
- Dřevěné bednění tl. 20mm
- Krokev 120x140mm
- Podhled 2x12,5mm – sádkartonové desky RIGIPS



Zdroj: vlastní – autor práce

APLIKAČNÍ ČÁST – ZVOLENÁ VARIANTA A DALŠÍ NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ



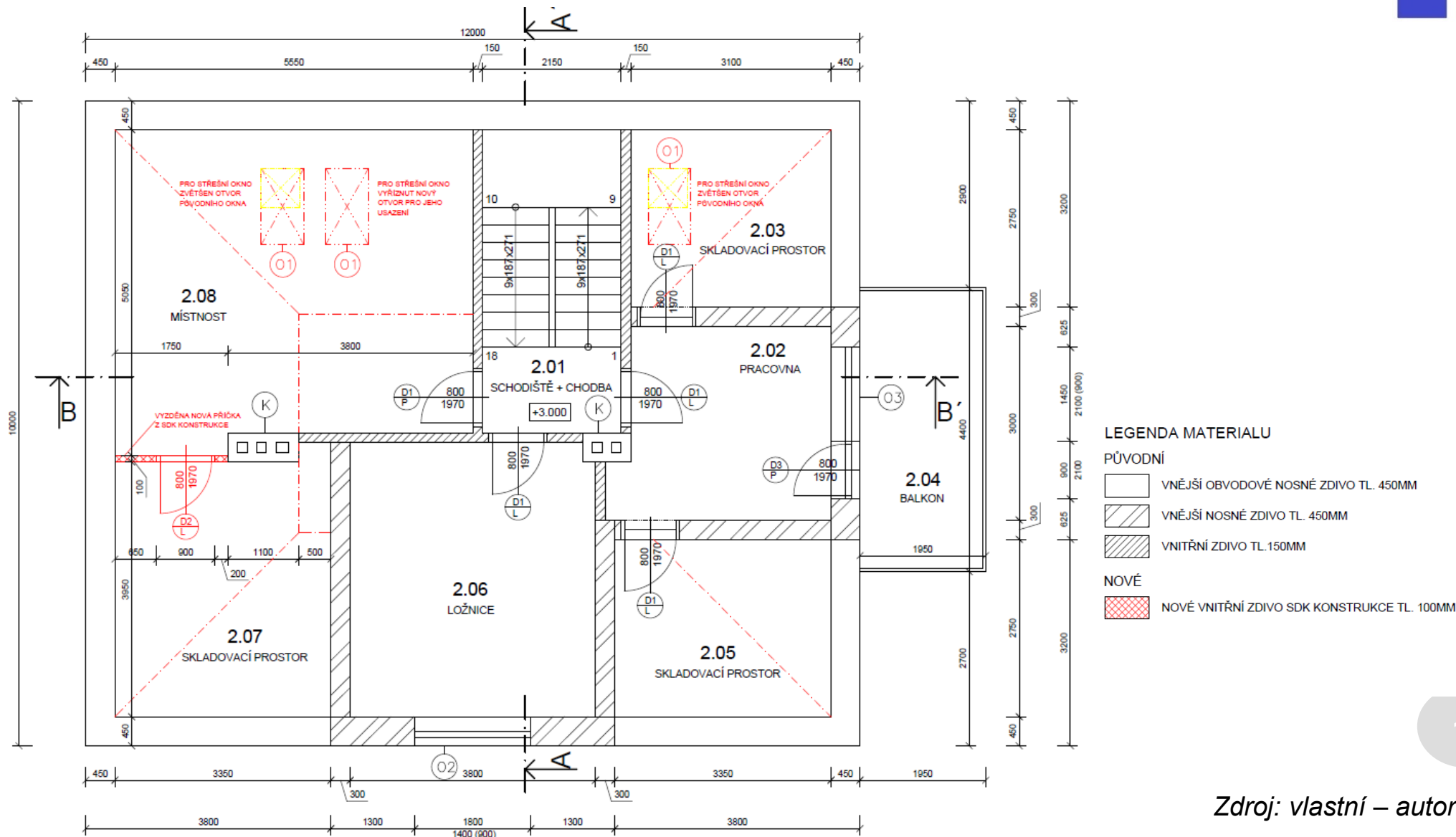
Kritéria hodnocení	Váha kritérií	Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3	
		Body	Výsledné body	Body	Výsledné body	Body	Výsledné body
Součinitel prostupu tepla	5	5	25	2	10	4	20
Snížení výšky v interiéru	5	5	25	2	10	5	25
Údržba	3	4	12	3	9	4	12
Narušení soukromí při realizaci	2	4	8	3	6	4	8
CELKEM		70		35		65	

Zdroj: vlastní – autor práce

Další navrhovaná opatření

- Podkrovní půdní prostor => navržení nové obytné místnosti + SDK podhledy
- Doporučení 2. etapy rekonstrukce => zateplení obvodového pláště

APLIKAČNÍ ČÁST – ZVOLENÁ VARIANTA A DALŠÍ NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ



ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ

- Získání nových poznatků a informací o rekonstrukcích šikmých střech
- Hlavní myšlenka práce = návrh rekonstrukce střešní konstrukce na zvoleném objektu
- Cíl mé práce byl splněn



DĚKUJI ZA POZORNOST

DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY

Dotazy od vedoucího BP

- V PD, část A průvodní zpráva, uvádíte, že rekonstrukce je v souladu s podmínkami územního plánu obce. Jaké jsou tyto podmínky?

Dotazy od oponenta BP

- Jaké jsou průběhy vnitřních sil na konstrukci šikmých střech?

V PD, ČÁST A PRŮVODNÍ ZPRÁVA, UVÁDÍTE, ŽE REKONSTRUKCE JE V SOULADU S PODMÍNKAMI ÚZEMNÍHO PLÁNU OBCE. JAKÉ JSOU TYTO PODMÍNKY?



Zdroj: Obec Slavíkovice, Hlavní územní plán obce Slavíkovice. Dostupné z: Obecní úřad Slavíkovice

plochy stabilizované	plochy změn	územní rezervy
SV	SV	(SV)

OV		
OS	OS	
OH		

DS		
DS1	DS1	
DZ		

TI		
----	--	--

VZ		
VD		

PV	PV	(PV)
ZV		

W		
---	--	--

NZ1		
NZ2		
NZ3		

NL		
----	--	--

NS	NS	
----	----	--

PLOCHY SMÍŠENÉ OBYTNÉ

plochy smíšené obytné – venkovské

PLOCHY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ

občanské vybavení – veřejná infrastruktura

občanské vybavení – tělovýchovná a sportovní zařízení

občanské vybavení – hřbitovy

PLOCHY DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

dopravní infrastruktura – silnice

dopravní infrastruktura – místní, účelové a pěší komunikace

dopravní infrastruktura – železnice

PLOCHY TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

technická infrastruktura – inženýrské sítě

PLOCHY VÝROBY A SKLADOVÁNÍ

výroba a skladování – zemědělská výroba

výroba a skladování – drobná a řemeslná výroba

PLOCHY VEŘEJNÝCH PROSTRANSTVÍ

veřejná prostranství

veřejná prostranství – veřejná zeleň

PLOCHY VODNÍ A VODOHOSPODÁŘSKÉ

plochy vodní a vodo hospodářské

PLOCHY ZEMĚDĚLSKÉ

plochy zemědělské – orná půda

plochy zemědělské – trvalé travní porosty

plochy zemědělské – zahrady, sady

PLOCHY LESNÍ

plochy lesní

PLOCHY SMÍŠENÉ NEZASTAVĚNÉHO ÚZEMÍ

plochy smíšené nezastavěného území

JAKÉ JSOU PRŮBĚHY VNITŘNÍCH SIL NA KONSTRUKCI ŠIKMÝCH STŘECH?

