

ODBORNÝ POSUDEK

**Posouzení stávajícího stavu skladeb vybraných  
konstrukcí, koncepční návrh nápravných opatření**

Turistická chata Javorový vrch  
Tyra 58  
739 61 Třinec – Tyra

Zadavatel:

**Statutární město Třinec**

IČ: 00297313, DIČ: CZ00297313

Jablunkovská 160, 739 61 Třinec

Zpracovatel:

**Ing. Ondřej Nečas**

IČ: 19296380

Slepá 79/1, 798 02 Mostkovice

Zpracováno v období

Leden – únor 2024

Obsah

1 OBEČNÉ INFORMACE ..... 4

2 NÁLEZ..... 5

2.1 Stručný popis objektu a předmětných konstrukcí ..... 5

2.2 Zjištěný stav ..... 6

2.2.1 Sonda S1 – pultová střecha přístavku (WC, sklad)..... 6

2.2.2 Sonda S2 – šikmá střecha nad vstupem pro ubytované ..... 11

2.2.3 Sonda STN 1 – obvodová stěna přístavku (sklad kuchyně) ..... 15

2.2.4 Sonda O1 – přípojovací spára okenní výplně za barem ..... 17

2.2.5 Sondy O2 a O3 – ostění a parapet okenních výplní (pokoj č. 11) ..... 19

2.2.6 Ostatní zjištěné skutečnosti..... 21

3 POSUDEK ..... 25

3.1 Střešní plášť ..... 25

3.2 Obvodová stěna přístavku ..... 27

3.3 Okenní výplně..... 27

3.4 Ostatní zjištěné skutečnosti ..... 28

4 NÁVRH NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ..... 29

4.1 Střecha přístavku ..... 29

4.2 Střecha nad vstupem pro ubytované ..... 31

4.3 Obvodová stěna přístavku ..... 33

4.4 Okenní výplně ..... 34

4.5 Tepelně-technické posouzení navržených skladeb..... 34

5 ZÁVĚR..... 35

Seznam tabulek

Tabulka 1: Skladba střešního pláště hlavní střechy zjištěná sondou S1 ..... 7

Tabulka 2: Skladba střešního pláště střechy zjištěná sondou S2 ..... 12

Tabulka 3: Skladba obvodové stěny přístavku – sonda STN 1 (od interiéru) ..... 15

Tabulka 4: Návrh nové skladby šikmé střechy přístavku (varianta s povlakovou hydroizolací) ..... 30

Tabulka 5: Skladba střešního pláště nad vchodem pro ubytované..... 32

Tabulka 6: Návrh zateplení obvodové stěny přístavku ..... 33

## Podklady

- [1] Objednávka posouzení na základě smlouvy o dílo č. 2023/02/121/Še
- [2] Provedené místní šetření ve dnech 16. - 17. 1. 2024
- [3] ČSN ISO 13 822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí (01/2015)
- [4] ČSN 73 0038 Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – doplňující ustanovení (11/2019)
- [5] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí (04/2004)
- [6] ČSN 73 1901-1 Navrhování střech – Část 1: Základní ustanovení (11/2020)
- [7] ČSN 73 1901-2 Navrhování střech – Část 2: Střechy se skládanou střešní krytinou (11/2020)
- [8] ČSN 73 1901-2 Navrhování střech – Část 3: Střechy s povlakovými hydroizolacemi (11/2020)
- [9] ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí (03/2008)
- [10] DEKTIME 02/2014 – Řešení okraje střech (06/2014)

## Přílohy

Příloha č. 1:

Tepelně-technické posouzení navržených skladeb.

Příloha č. 2:

Fotodokumentace z místního šetření, předána objednateli v elektronické podobě přes úschovnu třetí strany.

# 1 OBECNÉ INFORMACE

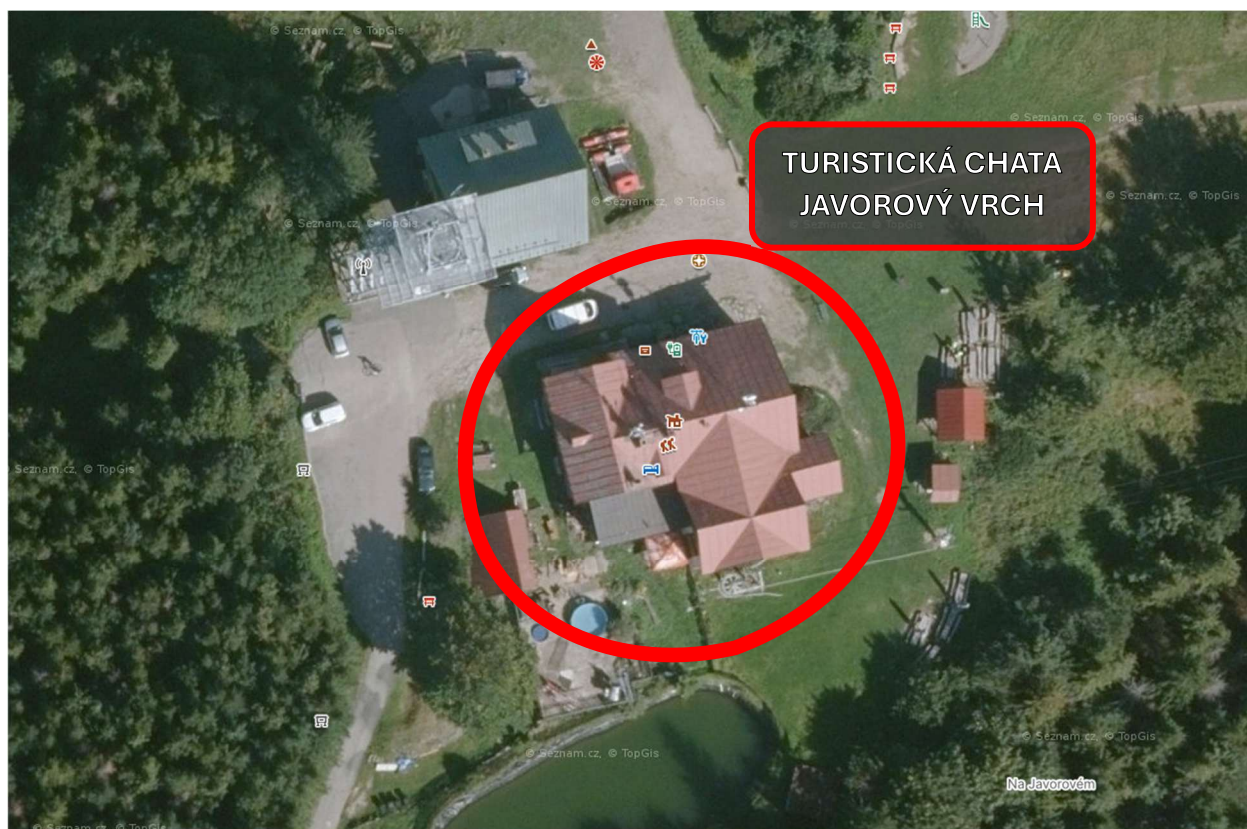
Předmět:	Turistická chata Javorový vrch Tyra 58, 739 61 Třinec – Tyra		
Úkol:	Provedení sond do vybraných konstrukcí, posouzení stavu skladeb, návrh nápravných opatření		
Objednatel:	<b>Statutární město Třinec</b> Jablunkovská 160 739 61 Třinec IČ: 00297313 DIČ: CZ00297313		
		Kontaktní osoba: Renata Šedová tel: +420 773 784 172 e-mail: renata.sedova@trinecko.cz	
Zhotovitel:	<b>Ing. Ondřej Nečas</b> Slepá 79/1 798 02 Mostkovice IČ: 19296380		
		tel.: +420 728 436 944 e-mail: necas.stp@gmail.com	
Zpracováno:	26. 2. 2024		

## 2 NÁLEZ

V rámci průzkumných prací byla ve dnech 16. a 17. ledna 2024 provedena vizuální prohlídka předmětných konstrukcí objektu turistické chaty Javorový vrch a byly provedeny sondy ve vybraných částech objektu. Vizuální prohlídka byla provedena ze strany exteriéru i interiéru. Z důvodu zimního období byly sondy do konstrukcí prováděny pouze ze strany interiéru. Konstrukce či části konstrukcí ze strany exteriéru, které byly v době místního šetření pod sněhovou pokrývkou, nebylo možno adekvátně hodnotit. Sondy byly prováděny do vybraných skladeb střešních plášťů (ze strany interiéru), do obvodové stěny přistavěné části a do míst ostění a parapetů vybraných okenních výplní. Sondy byly prováděny za účelem ověření skladeb, způsobu provedení jednotlivých vrstev a způsobu opracování výplní otvorů.

### 2.1 Stručný popis objektu a předmětných konstrukcí

Předmětný objekt se nachází na vrcholu Malého Javorového na území místní části Tyra města Třince. Objekt slouží jako turistická chata. Dle volně dostupných podkladů byla chata poprvé otevřena již v roce 1895. Chata se nachází v přibližné nadmořské výšce 946 m n.m.



Obrázek 1: Letecký snímek předmětného objektu a jeho blízkého okolí (zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Jedná se o dvoupodlažní objekt s využívaným podkrovím pro komerční ubytování. První nadzemní podlaží je částečně zapuštěno v mírném svahu vrcholu kopce. Objekt je zastřešen soustavou sedlových střech s vystupujícími vikýři. Výjimku tvoří pultová střecha přistavěné části sociálního zázemí a skladu kuchyně. První nadzemní podlaží je vyzděno z kamenného zdiva. Druhé nadzemní podlaží je vyzděno z cihel plných pálených s venkovním dřevěným opláštěním z dřevěných šindelů. Obvodová stěna přístavku je dřevěná sendvičová.

## 2.2 Zjištěný stav

Stav a skladby vybraných konstrukcí byly zjišťovány pomocí sekaných sond. Celkem byly provedeny dvě sondy do skladeb střešních plášťů, jedna sonda do obvodové stěny přístavby a tři sondy k místům opracování ostění a parapetů okenních výplní. Všechny sondy byly provedeny ze strany interiéru objektu. Sondy byly prováděny za účelem ověření skladeb konstrukcí, způsobu provedení jednotlivých vrstev a způsobu opracování okenních výplní.

Jednotlivá místa provedených sond a způsob jejich značení je rozepsaný níže:

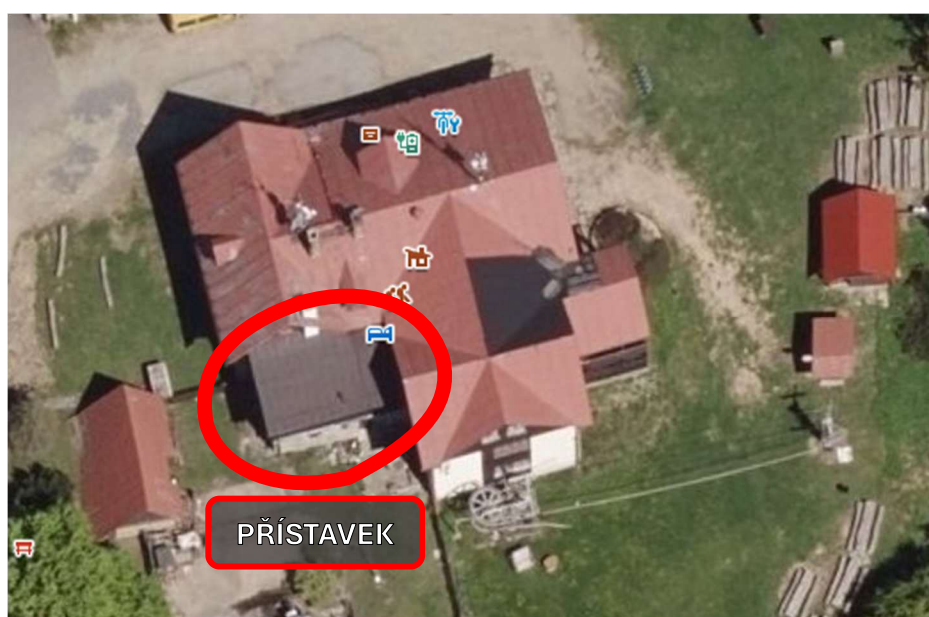
- S1 – skladba střešního pláště přístavku (střecha nad WC a skladem), kapitola 2.2.1;
- S2 – skladba střešního pláště u vikýře (vstup pro ubytované), kapitola 2.2.2;
- STN 1 – skladba obvodové stěny přístavku (sklad kuchyně), kapitola 2.2.3;
- O1 – sonda do ostění okenní výplně za barem, kapitola 2.2.4;
- O2 a O3 – sondy do ostění a parapetů okenních výplní ve 2. NP v pokoji č. 11, kapitola 2.2.5;
- ostatní zjištěné skutečnosti, kapitola 2.2.6.

Z průzkumných prací byla pořízena fotodokumentace, jejíž část je vložena do tohoto posudku. Kompletní fotodokumentace z místního šetření je uložena v archivu zhotovitele a byla odeslána objednateli v digitální podobě.

### 2.2.1 Sonda S1 – pultová střecha přístavku (WC, sklad)

Pultová střecha, tvořící zastřešení nad sociálními prostory WC a skladem kuchyně, je postavena v jižní části objektu. Sklon pultové střechy je přibližně 9°. Střešní krytina je skládaná hliníková falcovaná se stojatou drážkou. Nosná konstrukce krovu je dřevěná.

Do skladby střešního pláště pultové střechy byla provedena sonda s označením S1 ze strany interiéru z prostor dámských záchodů. Zjištěná skladba provedenou sondou je uvedena níže v Tabulce 1.



Obrázek 2: Vyznačení předmětné části přístavku (zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Tabulka 1: Skladba střešního pláště hlavní střechy zjištěná sondou S1

Název vrstvy (od exteriéru)	Stav vrstvy	Tloušťka vrstvy [mm]
Hliníková falcovaná krytina – <b>nebyla prováděna sonda</b>	-	-
Podkladní pás – <b>nebyla prováděna sonda</b>	-	-
Dřevěné bednění z prken – <b>nebyla prováděna sonda</b>	ze strany interiéru bez viditelných stop biotického poškození	-
Uzavřená vzduchová vrstva	nevětraná vzduchová vrstva, prostupují krokve 100/110 à cca 830 mm	~ 550*
Tepelná izolace z minerálních vláken	izolace v jedné vrstvě, suchá	~ 160
Dřevěný záklop z prken	suchá, celistvá, bez zjevných známek biotického poškození	~ 23
Uzavřená vzduchová vrstva, prostupují dřevěné trámy 150/170 à cca 750 mm	nevětraná vzduchová vrstva, <b>dřevěné prvky přibližně do vzdálenosti 1m od okapu mokré, z vnitřní strany vzduchové vrstvy dochází k tvorbě ledových rampouchů nad pozednicí, naměřená vlhkost dřevěných prvků 1m od okraje 38,7%</b>	~ 170
Dřevěné podbití z prken	suchá, celistvá, bez zjevných známek biotického poškození	~ 18
Rákosová omítka + výmalba	suchá, přídržná k podkladu	~ 25
Uzavřená vzduchová vrstva, prostupuje samonosný pozinkovaný rošt SDK	rošt ukotven do stěn, bez použití závěsů (samonosný), pozinkované profily výšky 27 mm	~ 87
Sádrokartonová deska + stěrka s výmalbou	suchá, soudržná	~ 13

\* tloušťka vrstvy v místě sondy S1 (nejvyšší a nejnižší tloušťka této vrstvy se liší), tloušťka vrstvy změřena cca 1 m od vnitřního líce obvodové stěny u okapu střechy

Pro sondu S1 byla vybrána místnost na dámských záchodech. Konkrétně kabinka blíže k pánským záchodům. Sonda S1 byla situována záměrně blízko k místu (oblast okolo nadpraží okna kabinky), které vykazovalo známky vlhkostních poruch a stopy po zatékání. Dle informací od zaměstnanců chaty v těchto místech dochází k pravidelným opravám vlivem poškození sádrokartonových desek od zatékání.



*Foto 1: Pohled na vlhkostní projevy u nadpraží okna v kabince na dámských záchodcích*



*Foto 2: Pohled na zřícení části podhledu nadpraží vlivem vlhkosti (zasláno dodatečně provozovatelem Jiřím Valentou)*

Provedením sondy bylo zjištěno masivní vníkaní vody do oblasti okolo pozednice. V oblasti dřevěného záklopu nad pozednicí dokonce dochází k tvorbě ledových rampouchů. Zatékání lze v této úrovni střešního pláště sledovat přibližně do vzdálenosti jednoho metru od vnitřního líce stěny. V místě přechodu z viditelně vlhké části dřevěných prvků bylo provedeno měření vlhkosti dřevěných prvků krovu střechy hrotovým vlhkoměrem. Provedeným měřením byla zjištěna vlhkost 38,7 %.





Foto 3: Pohled na střechu v místě sondy S1 – absence opracování prostupujících kruhových prvků



Foto 4: Pohled na tvorbu úkapů na pozednici, v zimním období úkapy zamrzají



Foto 5: Pohled do místa provedené sondy S1 – šířící se vlhkost od okapu střechy a v blízkosti prostupů střechou

Ze strany exteriéru lze u okapu pozorovat nadměrnou tvorbu ledových rampouchů, které přechází v tvorbu ledových valů v místě okapu střešního pláště. Ledové rampouchy se poté vyskytují také na prostupujících krokvích a v místech průniku krokví obvodovou stěnou.

U hřebene pultové střechy se nachází místa ve styku napojení s přilehlou fasádou, která jsou opracována pouze montážní pěnou. U hřebene pultové střechy se nachází také okno z pokoje č. 1 v podkroví. Parapet je ve výšce přibližně 150 mm nad úrovní přilehlého střešního pláště.



Foto 6: Pohled na střechu u okapu – tvorba ledových valů a rampouchů

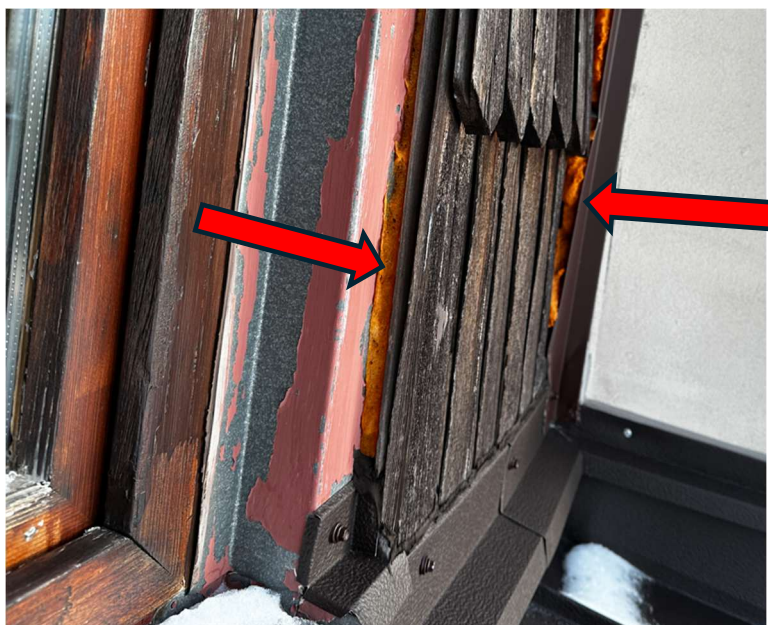


Foto 7: Pohled na vyplnění netěsnosti fasády v místě hřebene střechy montážní pěnou, pěna je degradovaná

Zbylá část střešního pláště ze strany exteriéru nemohla být kvůli klimatickým podmínkám zimního období v době průběhu místního šetření podrobněji prozkoumána.



Po provedení sondy, dokumentace zjištěného stavu a fotodokumentace byla sonda zapravena navrácením tepelné izolace, dřevěného bednění a provedení nové části sádkartonového podhledu a první vrstvou stěrky (bez broušení a výmalby).

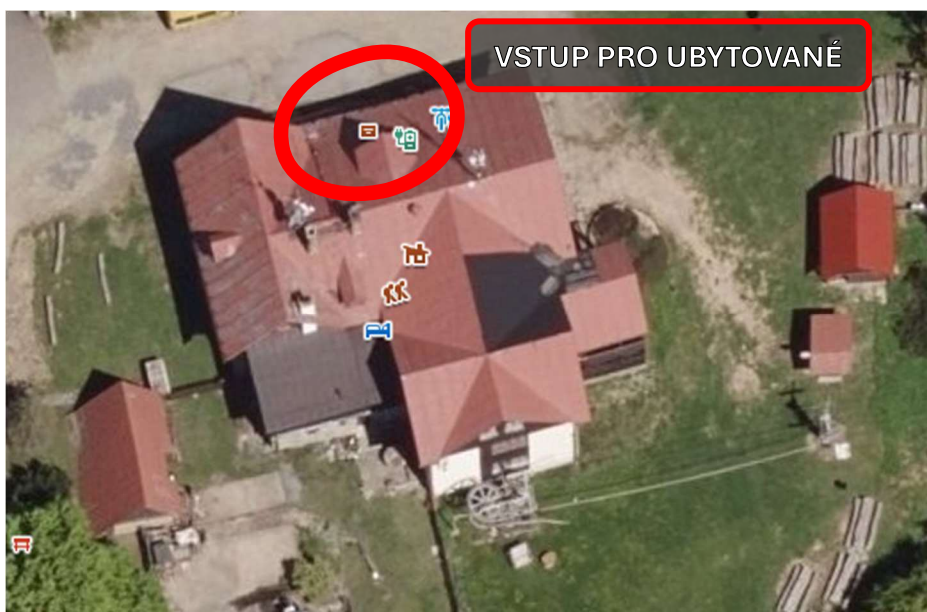


Foto 8: Pohled na zapravení sondy S1

### 2.2.2 Sonda S2 – šikmá střecha nad vstupem pro ubytované

Provedení sondy S2 bylo situováno do skladby šikmé střechy nad vikýřem, v blízkosti vstupu pro ubytované. Na podhledu jsou viditelné vlhkostní stopy po zatékání. Střešní krytina je skládaná hliníková falcovaná se stojatou drážkou. Nosná konstrukce krovu je dřevěná.

Do skladby střešního pláště vede přístup přes půdní schody ze zádveří vchodu pro ubytované. Šikmina nad touto částí vede souvisle přibližně po úroveň místnosti s barem. Zjištěná skladba provedenou sondou S2 je uvedena níže v Tabulce 2.



Obrázek 3: Vyznačení předmětné části vstupu pro ubytované (zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Tabulka 2: Skladba střešního pláště střechy zjištěná sondou S2

Název vrstvy (od exteriéru)	Stav vrstvy	Tloušťka vrstvy [mm]
Hliníková falcovaná krytina – <b>nebyla prováděna sonda</b>	-	-
Podkladní pás (pravděpodobně oxidovaný asfaltový pás) – <b>nebyla prováděna sonda</b>	-	-
Dřevěné bednění z prken – <b>nebyla prováděna sonda</b>	ze strany interiéru viditelné zátoky, tvorba plísní v ploše prken, lokálně viditelná degradace dřevěných prvků	-
Uzavřená vzduchová vrstva	nevětraná vzduchová vrstva, prostupují krokve 130/160 à cca 910-960 mm	~ 1650*
Dřevěné trámečky 45/120 mm à 1000 mm	suchá, celistvá, bez zjevných známek biotického poškození	~ 120
Podbití z dřevěných prken	<b>horní strana prken vykazuje stopy po zatékání</b> , spodní strana hoblovaná a nalakovaná	~ 24
Podhledové desky s kartonovým jádrem, opláštěné sololitem a pohledovou vrstvou	suchá, soudržná	~ 60

\* tloušťka vrstvy v nejvyšším místě sondy S2 u stěny objektu

Nosná konstrukce střechy vykazuje výrazné netěsnosti a biotické napadení dřevěných prvků. V mezistřešním prostoru jsou umístěny kyblíky pro zachycování srážkové vody. Dřevěné prvky vykazují známky zatékání a tvoří se na nich plíseň. Některé z dřevěných prvků vykazují barevné změny struktury dřeva a počínající hnilobu. Nosná konstrukce střechy je v mezistřešním prostoru neodborně podepřena pomocí neodkorněných kulatin stromů, které podpírají krovovou soustavu. Kulatiny jsou položeny na dřevěné fošně, která je položena přes trámký.



*Foto 9: Pohled na střechu v místě sondy S2*



*Foto 10: Pohled na neodborné podepření krokové soustavy, použití neodkorněné kulatiny*



*Foto 11: Pohled na použití kyblíků pro zachycení úkapů srážkové vody*



*Foto 12: Pohled na degradovanou část dřevěných prvků střechy, destrukce části bednění*

Parotěsnicí ani tepelně-izolační vrstva střešního pláště nebyla provedenou sondou zjištěna. Vzduchová vrstva střešního pláště je provedena jako nevětraná.

2.2.3 Sonda STN 1 – obvodová stěna přístavku (sklad kuchyně)

Sonda STN 1 byla provedena do obvodové stěny přístavku v místnosti skladu kuchyně. Nosná konstrukce obvodové stěny je dřevěná.

Zjištěná skladba provedenou sondou S2 je uvedena níže v Tabulce 3.

Tabulka 3: Skladba obvodové stěny přístavku – sonda STN 1 (od interiéru)

Název vrstvy (od interiéru)	Stav vrstvy	Tloušťka vrstvy [mm]
Tenkovrstvá omítka s výztužnou síťovinou	suchá, soudržná, přídržná k podkladu	~ 6
Heraklithové desky	suché, soudržné, k podkladu jsou desky pravděpodobně přibity hřebíky	~ 20
Dřevěná prkna	suché, celistvé, bez zjevných známek biotického napadení, kotvené hřebíky do dřevěných sloupků	~ 30
Uzavřená vzduchová vrstva, dřevěné sloupky 140/140 mm	prostupují sloupky 140/140 mm, dřevěné prvky bez viditelných známek poškození	~ 140
Dřevěná prkna	suché, celistvé, ze strany vzduchové vrstvy bez zjevných známek biotického napadení	~ 20
<b>Předpoklad:</b> Heraklithové desky s nosným roštem pro fasádu – ze strany exteriéru nebyla sonda prováděna kvůli klimatickým podmínkám v zimním období	nezjišťováno	cca 80
Pohledové fasádní dřevěné šindele	nezjišťováno	

Provedenou sondou STN-1 byla zjištěna skladba obvodové stěny přístavku, která je tvořena nosnou konstrukcí z dřevěných sloupků. Na dřevěných sloupcích je provedeno opláštění z dřevěných prken a ze strany z interiéru vrstva z Heraklithových desek s tenkostěnnou omítkou vyztuženou sklotextilní síťovinou.

Ve skladbě stěny není provedena parotěsnicí ani tepelně-izolační vrstva. Prostor mezi nosnými sloupky je nevyplněn. Konstrukce stěny nevykazuje viditelné projevy tepelně-technických problémů.





*Foto 13: Pohled na místo sondy STN-1*



*Foto 14: Pohled do uzavřené vzduchové vrstvy mezi nosnými dřevěnými sloupky, bez viditelných stop degradace*



#### 2.2.4 Sonda O1 – připojovací spára okenní výplně za barem

Z důvodu citelných problémů se vzduchotěsností připojovacích spár, byla provedena sonda do ostění okna za barem. Na parapetu okna ze strany interiéru bylo možno v době průzkumu sledovat sněh, který vniknul netěsností připojovací spáry okenní výplně.



Foto 15: Pohled na sněh na **vnitřním** parapetu okenní výplně, netěsnost připojovací spáry

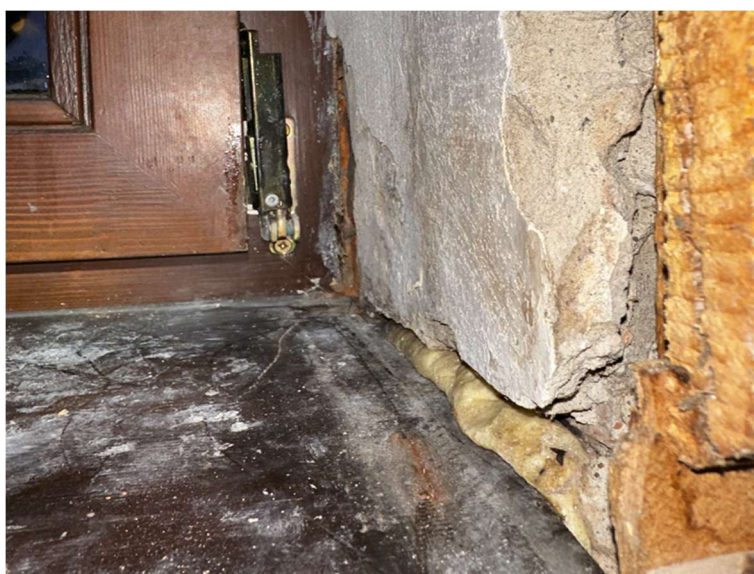
Ostění okenních výplní je opracováno dřevěným obložením. Na zdivu ostění je provedena vápenocementová omítka. Omítka není celistvá a v oblasti parapetu a vnějšího rohu je osekáná či opadaná. Spára mezi osazeným vnitřním parapetem je vyplněna pouze montážní pěnou. Opracování připojovací spáry u ostění je provedeno také montážní pěnou. Pěna v připojovací spáře vlivem působení povětrnostních vlivů již degradovala a připojovací spára je tak volně spojena s exteriérem.



*Foto 16: Pohled na opravování připojovací spáry a její netěsnost*



*Foto 17: Pohled na opravování připojovací spáry a její netěsnost*



*Foto 18: Pohled na opravování uložení parapetní desky montážní pěnou a na osekanou omítku ostění stěny*

### 2.2.5 Sondy O2 a O3 – ostění a parapet okenních výplní (pokoj č. 11)

V pokoji č. 11, v podkrovní části objektu určené pro komerční ubytování, dochází k tvorbě trhlin v blízkosti vnitřních parapetních desek a ostění otvorů pro okenní výplně. Za účelem zjištění skutečného opracování připojovací spár okenní výplně a vnitřního parapetu byly v těchto místech provedeny sekané sondy.



Foto 19: Pohled na opadávání omítek v oblasti ostění a parapetu v pokoji č. 11

Na zdivu ostění je provedena původní vápenocementová omítka. Větší osekání kusy kvůli osazení parapetu byly nahrazeny vypěněním montážní pěnou. Menší osekání část omítky a část vyplněná montážní pěnou byla opracována sádkou. Spára mezi osazeným vnitřním parapetem a zdivem je vyplněna pouze montážní pěnou. Vyplnění není provedeno celistvě a v ploše pod parapetem došlo ke vzniku neopracované dutiny. Opracování připojovací spáry u ostění je provedeno montážní pěnou. Montážní pěna v připojovací spáře vlivem působení povětrnostních vlivů již degradovala a připojovací spára je tak volně spojena s exteriérem.

Těsnění funkčních spár oken je nedostatečné. V některých případech dokonce těsnění chybí úplně. Ve většině případů je provedeno pouze jednostupňové těsnění. V přílohové části fotodokumentace z místního šetření jsou jednotlivé fotografie okenních výplní v podkrovní části rozříděny dle jednotlivých pokojů. Výjimku tvoří pouze pokoj č. 2 a č. 4, který byl v době průzkumu nepřístupný kvůli současnému využití horskou službou.





*Foto 20: Pohled z videoskopu na dutinu pod parapetní deskou*



*Foto 21: Pohled na opravování parapetní desky (dutina mezi parapetem a zdívem nevyplněná, vede k degradované pěně v přípojovací spáře)*



*Foto 22: Pohled na zcela chybějící těsnění funkční spáry, degradace okenního rámu*

### 2.2.6 Ostatní zjištěné skutečnosti

Vizuální prohlídkou stavby byly zjištěny další vady a poruchy, které se projevují pravděpodobně vlivem pohybů stavby.

V severovýchodním rohu stavby je patrná tvorba trhlin z obou stran rohu zdiva. Trhliny se vyskytují v šikmém směru a sbíhají se v horní části zdiva. Na východní straně objektu lze pozorovat tvorbu trhliny od místa uložení překladu nad dveřním otvorem. Na severní části poté lze vývoj trhliny pozorovat až k soklové části zdiva.



Foto 23: Pohled na severní roh objektu, vyznačení viditelně opravovaných spár kamenného zdiva



Foto 24: Pohled na jižní roh objektu, tvorba trhlin od překladu k rohu objektu

V nadzemním podlaží v místě zpozorovaných trhlin je proveden falešný trámový strop, který je přikotven do nosné konstrukce stropu. Falešné trámy nejsou provedeny v celé délce z jednoho kusu. U místa uložení na severní stěnu jsou ke stropu přikotveny menší trámy, které dotváří dojem, že jsou stropy z jednoho kusu trámu. V rohu místa trhliny lze pozorovat vychýlení trámů mezi sebou přibližně o 20 mm.





Foto 25: Pohled na pohyby části falešných trámů v blízkosti severovýchodního rohu objektu

V podkrovním prostoru jsou jednotlivé místnosti odděleny pomocí sádkartonových příček. Ve vrstvě sádkartonu jsou patrné svislé i vodorovné trhliny téměř v celém podlaží. Krov nad schodištěm do podkroví vykazuje v tesařských spojkách pohyby, které dosahují několika milimetrů až centimetrů.

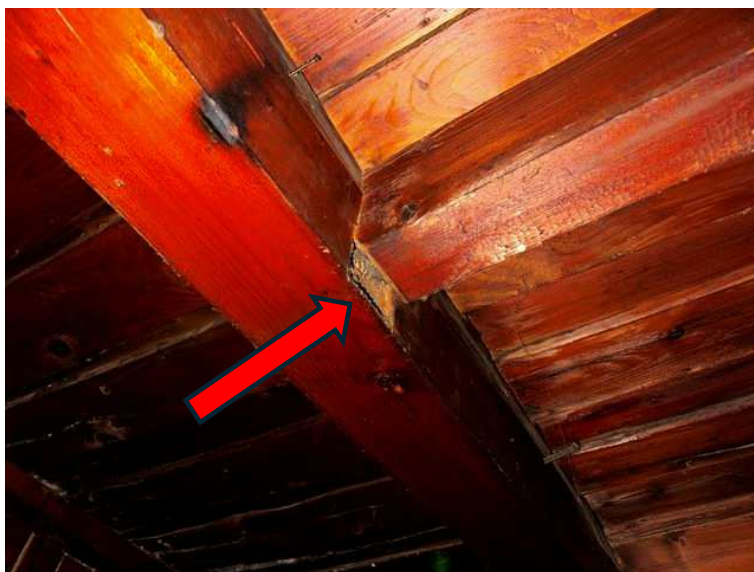


Foto 26: Pohled na pohyby prvků krovu v místě tesařských spojků

V suterénní části je provedena ocelová konstrukce ze svařenců U-profilů. Část tohoto svařence je vyvedena k probouraným otvorům ve stěně k chodbě v suterénu. Na stěnách však není svařenec podepřen a v těchto místech současně i končí. V rámci místního šetření se nepodařilo zjistit, jestli takové provedení bylo záměrem. Nebo v tomto místě zcela chybí podepření konstrukce svařence.



Foto 27: Pohled na místa s podezřením na chybějící podepření svařence



### 3 POSUDEK

Vizuální prohlídkou byly zjištěny vady, poruchy a chybějící vrstvy ve stávajícím stavu skladeb obvodových plášťů. Zjištěné vady a poruchy umožňují mimo jiné i vnikání vody do skladby střešních plášťů. Souhrn zjištěných poznatků je uveden pro jednotlivé typy konstrukcí níže.

#### 3.1 Střešní plášť

Předmětem posouzení byl střešní plášť pultové střechy nad přístavkem a část střešního pláště nad vchodem pro ubytované. Zjištěné skutečnosti pro oba střešní pláště jsou shrnuty v této kapitole.

##### **Citace z ČSN 73 1901-1:2020 Navrhování střech – Základní ustanovení**

##### **7.1.3 Hydroizolační vrstva střech**

##### **7.1.3.5**

*„Skládaná hydroizolační vrstva/skládaná střešní krytina se navrhuje z rovinných nebo tvarovaných plošných prvků, spojovaných buď přesahem, nebo na drážky, lišty, nebo jiným vhodným způsobem. Obvyklou podmínkou jejich funkce je dostatečný sklon. V závislosti na využití podstřešního prostoru, na klimatických podmínkách a požadavcích na ochranu vrstev a prvků střechy se pod skládanou hydroizolační vrstvu/skládanou střešní krytinu obvykle navrhuje doplňková hydroizolační vrstva.“*

**Střecha nad vstupem pro ubytované** byla provedena dříve, než vešla v platnost citovaná norma. Její provedení odpovídá dobovým zvyklostem z období realizace. Pod hlavní hydroizolační vrstvou střechy, která je z falcovaného plechu, je provedena pouze separační vrstva z oxidovaného asfaltového pásu přímo na prkenné bednění. Sklon střešního pláště splňuje požadavky pro danou střešní krytinu. Další vrstvy provedeny nejsou. Vlivem stárnutí a přirozené degradace materiálů dochází k tvorbě netěsností, které umožňují vnikání do skladby střešního pláště. Ve skladbě střešního pláště se však už nenacházejí další vrstvy (např. doplňková hydroizolační), která by zabránila dalšímu šíření srážkové vody. Provizorně je tak srážková voda zachytávána v kyblících v půdním prostoru. Vlivem dlouhodobého zatékání a absence účinného větrání střechy dochází k degradaci nosné dřevěné konstrukce. Vzhledem ke stavu skladby střešního pláště doporučuji jeho demontáž a provedení nových vrstev střešního pláště. Včetně opravy nosné dřevěné konstrukce a výměny poškozených dřevěných prvků za nové.

Rekonstrukce hydroizolační vrstvy **pultové střechy přístavku**, dle zjištěných informací, proběhla po roce 2020. Tedy citovaná norma již byla v účinnosti. Provedenou sondou byl zjištěn sklon přibližně 9°, který je nevyhovující pro daný typ skládané střešní krytiny. V místě sondy nebyla nalezena doplňková hydroizolační vrstva, ani nebylo nalezeno účinné větrání skladby střešního pláště. Bez dodatečných úprav střešního pláště nelze doporučit daný typ střešní krytiny pro zjištěný sklon střechy.

##### **Citace z ČSN 73 1901-1:2020 Navrhování střech – Základní ustanovení**

##### **7.2.18 Zásady řešení detailů a konstrukcí navazujících na střechu**

##### **7.2.18.1**

*„Výšku vytažení části hydroizolační konstrukce na prostupující nebo navazující konstrukce je třeba přizpůsobit klimatickým podmínkám místa stavby, geometrickému uspořádání detailů a aerodynamice budovy z hlediska možnosti ukládání sněhu k chráněné konstrukci.“*

V místě hřebene **pultové střechy přístavku** se nachází okenní výplň vedoucí z pokoje č. 1 z podkrovní objektu. Vnější parapet okenní výplně je umístěn přibližně 150 mm nad úrovní horního povrchu střešního pláště. Detaily napojení střešní krytiny a fasády jsou v blízkosti okenní výplně utěsněny pouze pomocí montážní pěny. Montážní pěna není nijak krytá a je již zdegradovaná. Umožňuje tedy vnikání vody do skladby střešního pláště. Vytažení hydroizolační vrstvy 150 mm je požadováno normou u běžných případů staveb. V horských oblastech se vzhledem například k možnosti hromadění sněhu doporučuje provádět vytažení hydroizolační vrstvy do větší výšky.

## **Citace z ČSN 73 1901-2:2020 Navrhování střech – Střechy se skládanou krytinou**

### **5.5. Tepelněizolační vrstva**

#### **5.5.2**

*„Tepelná izolace může být umístěna v úrovni nosné konstrukce (např. krokve), pod úrovní nosné konstrukce, nad úrovní nosné konstrukce nebo kombinovaně. Doporučuje se používat vzájemnou kombinaci uvedených způsobů tak, aby alespoň část izolace překryla konstrukci a/nebo systémové tepelné mosty. Tepelněizolační vrstvu lze vytvořit také v horizontální rovině v půdním prostoru nebo v podhledu střešní konstrukce, např. u střech s vysokými střešními vazníky.“*

#### **5.5.6**

*„Tepelně izolační vrstva z vláknitých výrobků se ve skladbě střech chrání větrotěsnou vrstvou umístěnou na její vnější straně proti pronikání vzduchu do struktury materiálu, které by způsobovalo ochlazování jejích horních vrstev.“*

**Střecha nad vstupem pro ubytované** tepelně-izolační vrstvu ani větrotěsnou vrstvu neobsahuje.

**Pultová střecha přístavku** je zateplena minerální vatou v rolích v jedné vrstvě tloušťky 160 mm. Tepelně-izolační vrstva není chráněna proti pronikání vzduchu či vlhkosti přes střešní plášť doplňkovou hydroizolační vrstvou ani větrotěsnou vrstvou. Zateplení obvodového pláště přístavku není provedeno. Tepelně-izolační obálka přístavku tak není celistvá. V místě napojení střešního pláště a obvodové stěny chybí tepelná izolace úplně. Dochází tak k promrzání tohoto místa, které se projevuje například i zamrzáním vniklé srážkové vody a tvorbou rampouchů práce z vnitřní strany střešního pláště. Doporučuji doplnění tepelné izolace, které zajistí celistvost zateplení.

## **Citace z ČSN 73 1901-1:2020 Navrhování střech – Základní ustanovení**

### **7.1.6 Vzduchová vrstva**

#### **7.1.6.1**

*„Větrání střech se zajišťuje prouděním vzduchu ve vzduchové vrstvě. Vzduchová vrstva je napojena na vnější prostředí příváděcími a odváděcími otvory. Proudění vzduchu ve vzduchové vrstvě ovlivňuje rozdíl výšky a vzdálenosti mezi příváděcími a odváděcími otvory, rozdílná teplota a vlhkost vzduchu a působení větru.“*

Větraná vzduchová vrstva není provedena ani u jedné z posuzovaných střech. Nebyly nalezeny ze strany exteriéru přívodní ani odvodní otvory větrané vzduchové vrstvy.

**Citace z ČSN 73 1901-1:2020 Navrhování střech – Základní ustanovení****7.1.7 Parotěsná vrstva****7.1.7.1**

*„Parotěsná vrstva se navrhuje pro omezení šíření vodních par v konstrukci a zajištění bilance vlhkosti ve střeše v ročním průběhu, vedoucí ke splnění technických požadavků ČSN 73 0540-2. Parotěsná vrstva se navrhuje i v případě nutnosti zajistit požadované parametry prostředí ve střeše a nutnosti zajištění požadovaného vlhkostního stavu zabudovaných nebo uložených materiálů.“*

Parotěsná vrstva není provedena ani u jedné z posuzovaných střech. Doporučuji doplnění parotěsné vrstvy do skladby obou střešních plášťů.

Další zjištěné skutečnosti vyplývají ze specifík pro střechy objektů v horských oblastech. V místě podokapního žlabu přístavku dochází k tvorbě ledových valů. Podokapní žlab nevykazoval v době místního šetření výrazné známky deformace od tohoto zatížení. K hromadění sněhu a ledu se dá předejít instalací topných kabelů do podokapního žlabu, na okapní hranu střešního pláště a dále musí být vyhříván i fasádní svod. V horských oblastech se také doporučuje jako jedno z řešení na zimu okapy dočasně demontovat a osadit je zpět na jaře.

**3.2 Obvodová stěna přístavku**

Obvodová stěna přístavku je provedena jako sendvičová konstrukce s nosnou dřevěnou konstrukcí z dřevěných sloupků a uzavřenou vzduchovou vrstvou mezi sloupky. Vzhledem k období provedení přístavby se nejedná o neobvyklou skladbu. Ze strany interiéru nebyly pozorovány ani zásadnější vady či poruchy. V místě sondy nebyly pozorovány žádné znaky napadení dřevěných prvků biotickými škůdci (dřevokazný hmyz, houby).

Z hlediska současně platné legislativy konstrukce nedisponuje dostatečnou hodnotou součinitele prostupu tepla. V případě, že by měl být vytvořen dostatečný spád pultové střechy přístavku, muselo by dojít k zásahu do konstrukce obvodové stěny.

**3.3 Okenní výplně**

Sondy byly provedeny do připojovacích spár a parapetů vybraných okenních výplní v 1. NP za barem a ve 2. NP v pokoji č. 11. Provedenými sondami byly zjištěny následující skutečnosti.

**Citace z ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky****7 Šíření vzduchu konstrukcí a budovou****7.1.2 Průvzdušnost spár a netěsností ostatních konstrukcí obálky budovy**

*„V obvodových konstrukcích se nepřipouští netěsnosti a neutěsněné spáry, kromě funkčních spár výplní otvorů a funkčních spár lehkých obvodových plášťů. Všechna napojení konstrukcí mezi sebou musí být provedena vzduchotěsně podle dosažitelného stavu techniky.“*

**a**

**7.1.3 Průvzdušnost spár a netěsností ostatních konstrukcí obálky budovy**

*„Tepelněizolační vrstva konstrukce musí být účinně chráněna proti působení náporu větru.“*

Provedenými sondami byla zjištěna absence funkčního opracování připojovacích spár. Připojovací spáry nejsou opatřeny vzduchotěsnicí ani vodotěsnicí páskou. Spára je vyplněna pouze montážní pěnou, která je již degradovaná a dochází přes ní k vnikání exteriérového vzduchu. V případě výplně za barem dokonce i k vnikání sněhu na vnitřní parapet. Připojovací spáry je nutno dodatečně opracovat odpovídajícím způsobem vytvořením vzduchotěsnicí i vodotěsnicí zábrany (např. pomocí speciálních pásek). Při osazování nových výplní lze použít i komprimační pásy.

Dále bylo zjištěno nedostatečné nebo zcela chybějící těsnění funkčních spár okenních výplní. V některých případech těsnění chybí zcela. Ve většině případů je však provedeno pouze jako jednostupňové. Pro horské oblasti se doporučuje použití vícestupňového těsnění funkční spáry.

Stav připojovacích ani funkčních spár okenních otvorů nesplňuje požadavky na ochranu před působením náporu větru. Obzvláště v horských oblastech.

### 3.4 Ostatní zjištěné skutečnosti

Provedenou vizuální prohlídkou předmětného objektu byly zjištěny poruchy, které mohou mít vliv na statiku objektu. Důležitou skutečností je zjištění tvorby trhlin v severovýchodní části rohu objektu v kamenném zdivu a zjištěný pokles falešného trámového stropu, který může souviset s rozvojem trhlin ve zdivu. Dodatečná část falešných trámů je pravděpodobně uchycena k obvodové stěně a vlivem poklesu stěny došlo k pohybům i těchto falešných trámů (viz kapitola 2.2.6).

Doporučuji provedení prohlídky těchto míst autorizovaným statikem. Dále doporučuji provedení diagnostického stavebního průzkumu se zaměřením na zjištění (sledování) aktivity trhlin a jejich vlivu na konstrukci objektu. Průzkumem lze vyloučit aktivní pohyby trhlin a může se tak jednat pouze o dotvarování konstrukce, které již proběhlo v minulosti.

## 4 NÁVRH NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ

Na základě zjištěného současného stavu vybraných skladeb předmětného objektu, jsou navržena opatření pro zvýšení hydroizolační spolehlivosti a zlepšení tepelně-technických vlastností.

Doporučené způsoby realizace opravy střech jsou podrobně popsány v následujících kapitolách. Všechny z uvedených návrhů oprav střechy uvažují s provedením nové tepelně-izolační vrstvy a nové hlavní hydroizolační vrstvy. U všech variant návrhu dochází k přetížení nosné konstrukce novými vrstvami. Je proto nutné nechat v rámci projektové dokumentace provést statické posouzení, zda stávající konstrukce danému přetížení vyhoví.

Požární bezpečnost skladeb musí být ověřena specialistou na požární bezpečnost staveb ve vztahu k použití v daném prostředí.

Součástí opravy střech by mimo jiné mělo být také:

- Provedení revize a výměnu poškozených klempířských prvků, rekonstrukce bleskosvodu a realizace záchytného systému.
- Provedení revize, obnovení ochranných nátěrů, zkrácení či výměnu poškozených zámečnických prvků.
- Provedení vyhřívaných žlabů, okapů a svodů nebo provedení demontovatelných střešních žlabů.

Souhrn zjištěných poznatků je uveden pro jednotlivé střechy v následujících kapitolách.

### 4.1 Střecha přístavku

Bude provedena příprava střechy pro provedení rekonstrukce – demontáž stávajících vrstev střešního pláště, včetně nosné konstrukce

Provede se nová nosná konstrukce střechy, která bude zohledňovat požadavky na minimální bezpečný spád použité střešní krytiny. Navržená varianta uvažuje s provedením kvalitnější povlakové hydroizolace na bázi TPO/FPO. Taková hydroizolační vrstva lze použít i pro současný sklon střechy. V případě požadavku na skládanou střešní krytinu bude pravděpodobně požadován minimální sklon střechy 15°. Sklon střechy může být limitován výškou okna v pokoji č. 1 v podkroví. Z toho důvodu je nutno provést konstrukční úpravu buď osazení okna v pokoji č. 1 nebo u okapu střechy snížením výšky okapu (snížení výšky stěny u okapu).

Na nosnou konstrukci dřevěného krovu se provede bednění z dřevěných desek tl. 25 mm (hoblované, s perem a drážkou) na které se provede parotěsnicí vrstva ze samolepícího asfaltového pásu s vložkou z hliníkové fólie kaširovanou polyesterovou rohoží (např. TOPDEK AL BARRIER). Parotěsnicí vrstvu je nutno provést a vzduchotěsně ukončit na veškeré prostupující a navazující prvky. Parozábranu je taktéž nutno ukončit s přesahem na navazující části objektu. Na parotěsnicí vrstvu bude provedena tepelněizolační vrstva z desek z polyisokyanurátu (např. TOPDEK 022 PIR) ve dvou vrstvách s překrytými spárami v celkové tloušťce 160 mm. Na tepelnou izolaci se provede povlaková hydroizolace na bázi TPO/FPO (např. MAPEPLAN T M). Doporučuji použití minimální tloušťky TPO fólie 1,5 mm (dostupné jsou i tloušťky 1,8 a 2,0 mm). U TPO fólií je třeba dbát na správnou aplikaci a svařování fólie (používání aktivátoru, čištění hran, apod.). Veškeré detaily budou opracovány

pomocí systémových tvarovek. Vzhled střešního pláště lze přiblížit vizuálně falcované střešní krytině za pomoci použití systémových dekoračních tvarovek, které imitují stojaté drážky (např. MAPEPLAN T). Ze strany interiéru bude proveden rošt pro osazení nového podhledu a nový podhled.

Důležité je správné provedení všech konstrukčních detailů z tepelně-technického hlediska (posouzení minimální povrchové teploty v detailech). Pro vyloučení tepelných mostů a dosažení celistvosti a kompaktnosti tepelněizolační obálky bude nutno navrhnout zateplení nosných obvodových stěn, popřípadě dalších navazujících konstrukcí (v závislosti na posouzení kritických detailů na minimální povrchové teploty min. 1 m od okraje střechy – bližší specifikace po 2D posouzení v PD).

Tabulka 4: Návrh nové skladby šikmé střechy přístavku (varianta s povlakovou hydroizolací)

Název vrstvy (od exteriéru)	Funkce	Tloušťka vrstvy [mm]
Syntetická střešní hydroizolační fólie z pružného polyolefinu TPO/FPO (např. MAPEPLAN T M) + dekorační profil imitace stojatých drážek (např. MAPEPLAN T dekorační profil)	hydroizolační	min. 1,5
Tepelná izolace z polyisokyanurátu (např. TOPDEK 022 PIR) ve dvou vrstvách, montážně kotvena do dřevěného bednění	tepelně-izolační	160*
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z hliníkové fólie s nakaširovanou polyesterovou rohoží plošné hmotnosti 120 g/m <sup>2</sup> (např. TOPDEK AL BARRIER)	parotěsnící	2,2
Dřevěné bednění z hoblovaných prken P+D	podkladní	25
Nosná konstrukce střechy (např. dřevěné krokve) + podhled	nosná	dle návrhu statika

\* min. průměrná tloušťka tepelné izolace pro splnění doporučených hodnot dle ČSN 73 0540-2:2011

**V případě požadavku na skládanou střešní krytinu** bude nad tepelnou izolací následující koncept skladby. Na tepelně-izolační vrstvu se následně provede doplňková hydroizolační vrstva ze samolepícího asfaltového pásu (např. TOPDEK COVER PRO). Doplňková hydroizolační vrstva se provede s přelepenými spoji a s podtěsněnými kontralatěmi (např. těsnící páskou). Důležité je správné provedení celistvé DHV, která bude plnit funkci větotěsnící vrstvy. Nad doplňkovou hydroizolační vrstvou se provede provětrávaná vzduchová vrstva tl. 60 mm z kontralatí 60/60 mm (při očekávaném sklonu střechy do 25°). Na kontralatě se provede celoplošné bednění z dřevěných

desek tl. 25 mm, na které se realizuje podkladní pás a skládaná hliníková střešní krytina (případně falcovaný plech u vikýřů). Počet kotevních prvků střešní krytiny se bude řídit pokyny výrobce.

Návrh větrané vrstvy střešního pláště se řídí dle ČSN 73 1901-3, příloha B, tabulka B.2. Při očekávaném sklonu do 25° norma doporučuje tloušťku větrané vrstvy 60 mm a poměr plochy přírodních otvorů ku ploše střechy 1/200. Odvodní otvory se poté doporučuje navrhovat o 10% větší, jak otvory přírodní. Doporučuje se neprovádět delší úseky větrané vrstvy jak 18 m.

## 4.2 Střecha nad vstupem pro ubytované

Střecha nad vstupem pro ubytované lze řešit například komplexním způsobem v rámci generální opravy střešního pláště. Jako technicky vhodnější varianta se jeví provedení nadkroevní hydroizolace, které by snadněji řešilo provedení parotěsné vrstvy.

Na nosnou konstrukci dřevěného krovu se provede bednění z dřevěných desek tl. 25 mm (hoblované, s perem a drážkou) na které se provede parotěsnicí vrstva ze samolepícího asfaltového pásu s vložkou z hliníkové fólie kaširovanou polyesterovou rohoží (např. TOPDEK AL BARRIER). Parotěsnicí vrstvu je nutno provést a vzduchotěsně ukončit na veškeré prostupující a navazující prvky. Parozábranu je taktéž nutno ukončit s přesahem na navazující části objektu. Na parotěsnicí vrstvu bude provedena tepelněizolační vrstva z desek z polyisokyanurátu (např. TOPDEK 022 PIR) ve dvou vrstvách s překrytými spárami v celkové tloušťce 160 mm. Na tepelně-izolační vrstvu se následně provede doplňková hydroizolační vrstva ze samolepícího asfaltového pásu (např. TOPDEK COVER PRO). Doplňková hydroizolační vrstva se provede s přelepenými spoji a s podtěsněnými kontralatěmi (např. těsnicí páskou). Důležité je správné provedení celistvé DHV, která bude plnit funkci větrotěsnicí vrstvy. Nad doplňkovou hydroizolační vrstvou se provede provětrávaná vzduchová vrstva tl. 40 mm z kontralatí 60/40 mm (při očekávaném sklonu střechy nad 25°). Na kontralatě se provede celoplošné bednění z dřevěných desek tl. 25 mm, na které se realizuje podkladní pás a skládaná hliníková střešní krytina (případně falcovaný plech u vikýřů). Počet kotevních prvků střešní krytiny se bude řídit pokyny výrobce.

Návrh větrané vrstvy střešního pláště se řídí dle ČSN 73 1901-3, příloha B, tabulka B.2. Při očekávaném sklonu nad 25° norma doporučuje tloušťku větrané vrstvy 40 mm a poměr plochy přírodních otvorů ku ploše střechy 1/300 (při sklonu do 45°) nebo 1/400 (při sklonu nad 45°). Odvodní otvory se poté doporučuje navrhovat o 10% větší, jak otvory přírodní. Doporučuje se neprovádět delší úseky větrané vrstvy jak 18 m

Tabulka 5: Skladba střešního pláště nad vchodem pro ubytované

Název vrstvy (od exteriéru)	Funkce	Tloušťka vrstvy [mm]
Skládaná střešní krytina – hliníková šablona	hydroizolační	-
Podkladní pás dle doporučení výrobce	separační	-
Plnoplošné bednění z dřevěných desek, přikotveno ke kontratím	podkladní	25
Kontralatě 60/40 s větranou vzduchovou vrstvou, přikotveny ke krokům, podtěsněny těsnicí páskou	vymezovací, větrací	40
Samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 120 g.m <sup>-2</sup> , na povrchu se spalitelnou folií (např. TOPDEK COVER PRO)	doplňková hydroizolace, větrotěsnicí	1,5
Tepelná izolace z polyisokyanurátu (např. TOPDEK 022 PIR) ve dvou vrstvách, montážně kotvena do dřevěného bednění	tepelně-izolační	160*
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z hliníkové fólie s nakaširovanou polyesterovou rohoží plošné hmotnosti 120 g/m <sup>2</sup> (např. TOPDEK AL BARRIER)	parotěsnicí	2,2
Dřevěné bednění z hoblovaných prken P+D	podkladní	25
Nosná konstrukce střechy (např. dřevěné krokve) + podhled	nosná	dle návrhu statika

\* tloušťka vrstvy v nejvyšším místě sondy S2 u stěny objektu

**Alternativně lze provést zateplení v půdním prostoru.** Toto zateplení by spočívalo v položení tepelné izolace z minerálních vláken po podlaze půdního prostoru. Tepelná izolace by byla položena minimálně ve dvou vrstvách se vzájemně překrytými spárami v celkové tloušťce 260 mm. Na povrch tepelné izolace by byla aplikována doplňková kontaktní hydroizolační vrstva, která by chránila tepelnou izolaci. Zateplení je nutno provést i na navazující konstrukce. Pro umožnění pohybu v půdní prostoru doporučuji zřízení revizních lávek. Současně je nutno počítat při provedení této varianty s nutností provedení parotěsné vrstvy co nejbližší k interiéru. V daném případě by to znamenalo demontáž podhledů a parotěsné oddělení vytápěné oblasti od nevytápěného půdního prostoru.



### 4.3 Obvodová stěna přístavku

Je navrženo provedení vnějšího zateplení obvodové stěny přístavku systémem větrané fasády. Zateplení je navrženo zejména z důvodu eliminace rizikového místa návaznosti okapu střechy a nezateplené obvodové stěny.

Zateplení je navrženo z minerální vaty z izolační desek vhodných pro izolace provětrávaných fasádních systémů (např. ISOVER FASILL). Tepelně-izolační vrstva musí být chráněna doplňkovou hydroizolační vrstvou, která bude plnit funkci i větrové zábrany (např. DEKTEN PRO PLUS). Pro pohledovou část fasády je možno zvolit libovolné materiálové řešení, dle přání investora, které však musí reflektovat použití v horské oblasti.

Tabulka 6: Návrh zateplení obvodové stěny přístavku

Název vrstvy (od interiéru)	Funkce	Tloušťka vrstvy [mm]
Tenkovrstvá omítka s výztužnou síťovinou	pohledová, ochranná	~ 6
Heraklithové desky	izolační	~ 20
Dřevěná prkna	podkladní	~ 30
Uzavřená vzduchová vrstva, dřevěné sloupky 140/140 mm	nosná	~ 140
Dřevěná prkna	podkladní	~ 20
Nosný rošt pro fasádu + dřevěné šindele	-	cca 80
Tepelná izolace z minerálních vláken (např. ISOVER FASILL) do nosného roštu větraného fasádního profilu (např. liniové Z-profilu a bodové A-konzoly)	tepelně-izolační	180*
Fólie lehkého typu pro doplňkovou hydroizolaci s difúzně propustným filmem na bázi polyesteru (např. DEKTEN PRO PLUS)	doplňková hydroizolace, větrová zábrana	0,6
Obklad z fasádních plechových kazet (např. DEKCASSETE IDEAL) + nosný rošt obkladu (např. OM profily)	pohledová	1

\* min. průměrná tloušťka tepelné izolace pro splnění doporučených hodnot dle ČSN 73 0540-2:2011

Proškrtnutím jsou označeny vrstvy určené k demontáži. **Tlustě** jsou vyznačeny nové vrstvy skladby.

## 4.4 Okenní výplně

Připojovací spáry okenních výplní je nutno opravit parotěsnicí a vodotěsnicí vrstvou připojovací spáry (např. pomocí speciálních pásek ILLBRUCK). Nutno je také obnovit tepelně-izolační vrstvu připojovací spáry, která je již degradovaná.. Do funkčních spár oken je nutno doplnit vícestupňové těsnění.

Vzhledem ke stáří okenních výplní a stavu některých rámců oken doporučuji zvážení kompletní výměny oken za nová.

## 4.5 Tepelně-technické posouzení navržených skladeb

Objednatel nedefinoval zvláštní požadavky průměrných parametrů vzduchu v interiéru. Okrajové podmínky pro výpočet byly stanoveny dle ČSN 73 0540 a ČSN EN ISO 13788 na návrhovou teplotu 20 °C a návrhovou vlhkost 50 %. V případě odlišných parametrů vnitřního prostředí nebo změny provozu v objektu je nutno provést nové tepelně-technické posouzení skladeb posuzovaných konstrukcí, případně jejich nový návrh skladeb.

Souhrnné vyhodnocení tepelně-technických výpočtů je uvedeno v příloze č. 1.

### *Poznámka:*

*Vypočtené hodnoty tepelně-technických veličin navržené nové skladby střechy vyhovují ve všech posuzovaných variantách požadavku ČSN 73 0540-2. Současně byla navržena i skladba splňující požadavky kladené na doporučené hodnoty dle ČSN 73 0540-2. Z hlediska současného vývoje energetických požadavků doporučujeme realizaci splňující doporučené hodnoty*

## 5 ZÁVĚR

Odborné posouzení vychází z podkladů, které měl zpracovatel při jeho zpracování k dispozici. V době provádění místního šetření nebylo vzhledem k zimním klimatickým podmínkám možno podrobněji prozkoumat konstrukce ze strany exteriéru. **V případě, že se po odhalení konstrukcí ukáže jejich stav jiný, než byl předpokládán, vyhrazuje si zpracovatel právo na doplnění tohoto posouzení.**

Doporučuji provést opravu konstrukcí podle zpracované projektové dokumentace, kde je nutné zpracování požárně bezpečnostního řešení, kterému musí být přizpůsobeny skladby v požárně nebezpečných prostorech. Realizaci poté doporučuji zadat zkušené realizační firmě, která disponuje adekvátním kvalifikovaným personálem a technikou a má zkušenosti s prováděním dané technologie.

U konstrukcí přístavku je na zvážení, zda nebude jednodušší provést odstranění stávajících konstrukcí přístavku (stěny, střecha) a provést je znovu. A to zejména z důvodu nevyhovujícího spádu pultové střechy. Novým provedením konstrukcí by se dal vyřešit dostatečný spád střechy vhodnou konstrukční úpravou. Za tímto účelem doporučuji provést finanční rozvahu variant navržených opatření a na jejím základě se rozhodnout. Dále bude nutno vyřešit vzduchotěsnost připojovacích a funkčních spár okenních výplní. Připojovací a funkční spáry lze opravit i dodatečně. Vzhledem ke stáří stávajících výplní je nutno zvážit i variantu jejich výměny a provedení zcela nového opracování připojovacích spár v rámci výměny výplní.

Umístění stavby v horské oblasti vyžaduje také další zvýšené požadavky pro návrh nových konstrukcí. Mezi tyto požadavky patří zejména ukončení hydroizolační vrstvy ve větší výšce, než je doporučovaných 150 mm (např. min. 300 mm) a zohlednění hromadění sněhu na střeše. U střech se sklonem do 60° je nutno počítat s hromaděním sněhu na povrchu střešního pláště. Tomu je nutno upravit i návrh okraje střechy. Ať už instalací vyhřívání okraje střechy, okapu a fasádního svodu nebo například demontovatelnými podokapními žlaby. V horských oblastech se současně doporučuje použití perforovaných zábran do podokapních žlabů, které eliminují zanášení žlabu nečistotami. Dále je také nutné v horských oblastech dbát na důkladné řešení větotěsnicí vrstvy střešního pláště a obvodové stěny.

Střechy jsou koncipované jako nepochůzí, proto přístup na střechy může být umožněn pouze poučeným osobám konajícím opravu konstrukce přístupných ze střechy nebo osobám konajícím kontrolu a údržbu střechy. V případě provedení hlavní hydroizolační vrstvy z hydroizolační fólie doporučuji po realizaci fólie provést zkoušky těsností spojů.

Toto odborné posouzení nenahrazuje znalecký posudek, statický posudek ani projektovou dokumentaci.

---

V Ostravě dne 26. 2. 2024

Ing. Ondřej Nečas

IČ: 19296380

mobil: +420 728 436 944

e-mail: necas.stp@gmail.com