

Odborný posudek

Zjištění skutečného stavu střechy bytového domu Amurská čp. 1220,1221,1222,1223, Praha - Vršovice

Zpracovaný pro objednatele : Společenství vlastníků jednotek pro dům Amurská
čp. 1220, 1221,1222,1223 Praha -Vršovice
Amurská 1222/4
100 00 Praha 10

Posudek vypracoval: Ing. Eva Hellerová
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby
znalec v oboru stavebnictví, odvětví stavby obytné,
průmyslové a zemědělské,
specializace střechy a střešní pláště

U Sadu 351
251 67 Pyšely

V Pyšelích, květen 2026

Posouzení obsahuje 40 stran (včetně 21 stran příloh) a může být reprodukován
pouze v plném znění
a nenahrazuje znalecký posudek zpracovaný podle zákona č.254/2019 Sb.
v platném znění

1. ZADÁNÍ

1.1 Předmět posouzení:

Střecha bytového domu na adrese Praha 10- Vršovice, Amurská 1220 - 1223

1.2 Posouzení je vypracováno pro objednatele:

Společenství vlastníků jednotek pro dům Amurská čp. 1220, 1221,1222,1223
Praha -Vršovice

Amurská 1222/4100 00 Praha 10

IČ 24241806, neplátce DPH

za které objednal odborné posouzení Pavel Veinert 17.4.2026

1.3 Účel posouzení:

Vzhledem ke stáří střešního pláště a jeho tehdejšího provedení je ve stavu kdy do střechy zatéká. Posudek povede k posouzení vad pláště, zhodnocení daného stavu střešního pláště dle platných norem a předpisů a určí koncepční návrh oprav. Hodnocení zjištěných skutečností provádí znalec pouze z hlediska technického. Posouzení je zpracováno pro pracovní potřeby objednatele a nenahrazuje znalecký posudek zpracovaný podle zákona č.254/2019 Sb. v planém znění

2. PODKLADY

2.1 Informace objednatele posudku

Dle sdělení objednatele se dochovalo velice málo relevantních podkladů z doby provádění rekonstrukce a nejsou patrné žádné skladby střech a stropů. A není ani známa přesná doba rekonstrukce střechy, přibližně to je před cca 17 – 18 lety. Je tedy nutné provést ohledání na místě a sondy ke zjištění stavu. Do střechy v současné době na několika místech zatéká. Je třeba provést posouzení v jakém stavu se střecha v současné době nachází a podle toho provést návrh oprav či rekonstrukce.

Pro zpracování posouzení byly znalci poskytnuty objednatelem jako podklad:

[P1] Schéma střechy pro záchytný systém – bez označení zhotovitele návrhu

[P2] Položkový rozpis Výměna střešní krytiny, Amurská 1220-1223, Praha 10 bez označení zhotovitele

[P3] Řez A-A' stávající stav zpracovaný ADS Rokycany č. zakázky 2130/2024 z 06/2024 akce Stavební úpravy bytového domu, Amurská 1222/4, Vršovice, Praha

[P4] Foto a krátká zpráva z kontroly pořízené pokrývačem Jiřím Pocklanem v květnu 2025

[P5] Objednávka č.OBJ459260002 na zjištění skutečného stavu střechy ze dne 17.4.2026, kterou za společenství vlastníků vystavil Pavel Veinert (BD Pragostav)

Zpracovateli posudku nebyly předloženy žádné jiné dokumenty, nebyla předložena kompletní PD ani žádné jiné podklady ukazující na to, jaká měla být

skladba střešního pláště a kdy byla rekonstrukce střechy

Z poskytnutých dokladů a informací vyplývá, že střecha má krytinu Jirčanka 13 výrobce Tondach, která se začala vyrábět v roce 2001, takže rekonstrukce střechy musela být provedena následně.

Pozn. Podklady 1- 5 jsou uloženy v archivu znalce

2.2 Prohlídka objektu (šetření znalcem na místě)

Datum objednání posudku: 17.4.2026
Datum vyhotovení: 9.5.2026.2024.
Datum konzultace s objednatelem: 14.4, 20.4., a 29.4. 2026
Datum prohlídky stavby: 20.4.2026
Šetření bylo provedeno za účasti zástupce SVJ
Povětrnostní podmínky v době šetření:
teplota vzduchu: 13°C
srážky: žádné, oblačno

2.3 Otázky, na které má znalec odpovědět

1. V jakém stavu je střecha, zda je v souladu s předpisy, platnými normami a technickými podklady výrobců a jaké jsou příčiny daného stavu střechy?
1. Jakým způsobem se střecha dá uvést do souladu s předpisy tak, aby byla zajištěna kvalita, funkčnost a životnost střechy?

2.4 Použitá odborná literatura

- [1.] Zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) a současně platný č. 283/2021 Sb. platný od roku 2024
- [2.] Občanský zákoník č. 89/ 2012 Sb. v platném znění
- [3.] Zákon č. 22/1997 Sb., O technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů v platném znění
- [4.] Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby a současně platná MMR č. 146/2024 Sb. O požadavcích na výstavbu
- [5.] Vyhláška MMR č 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb a současně platná MMR č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb
- [6.] Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění NV č. 312/2005 Sb. a následných
- [7.] Nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE (dnem přistoupení k EU)
- [8.] ČSN EN 1991-1 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí. Část 1: Zásady navrhování
- [9.] ČSN 73 1702:2007 Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí – Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby a současně platná ČSN 73 2810: Dřevěné stavební konstrukce. Provádění
- [10.] ČSN EN 335-1:94 (49 0080:94) Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd ohrožení biologických napadení Část 1. Všeobecné zásady.

- [11.] ČSN EN 335-2:94 (49 0080:95) Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd ohrožení biologických napadení Část 2. Aplikace na rostlé dřevo.
- [12.] ČSN 73 0540-1-5:2005 Tepelná ochrana budov. Část 1-5
- [13.] ČSN 73 0540-2:2013 Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky a současně platná revize z 09/2025
- [14.] ČSN 73 19 01: 1999 Navrhování střech. Základní ustanovení, dále
ČSN 73 19 01: 2011 Navrhování střech a nyní platná
ČSN 73 1901-1:2020 Navrhování střech –část 1: Základní ustanovení
ČSN 73 1901-2:2020 Navrhování střech – část 2: Střechy se skládanou krytinou
- [15.] ČSN EN 516:2006 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny. Zařízení pro přístupy na střechu – Lávky, plošiny a stupně.
- [16.] ČSN 73 36 10:2008 Navrhování klempířských konstrukcí a dříve platné
ČSN 73 36 10: 87 a změna 2: 89 Klempířské práce stavebné
- [17.] ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- [18.] ČSN EN 1304: 2005 Pálené střešní tašky a tvarovky – Definice a specifikace výrobku
- [19.] ČSN EN 539-2:1999: Pálené střešní tašky pro skládané krytiny – Stanovení fyzikálních charakteristik – Část 2: Zkouška mrazuvzdornosti a současně platná ČSN EN 539-2:2013
- [20.] ČSN EN 612:2005 Plechové okapové žlaby s naválkou a plechové dešťové Odpadní trouby
- [21.] ČSN EN 13859-1:2005 Hydroizolační pásy a fólie - [20.] Definice a charakteristiky pásů a fólií podkladních a pro pojistné hydroizolace - Část 1: Pásy a fólie podkladní a pro pojistné hydroizolace pro skládané krytiny
- [22.] Pravidla pro navrhování a provádění střech. Část první: 2000, CKPT Čech a Moravy a současně platná
Pravidla pro navrhování a provádění střech. Část první :2014, CKPT Čech a Moravy
- [23.] Základní pravidla pro klempířské práce: 2003, CKPT Čech a Moravy a dále
Pravidla pro navrhování a provádění klempířských konstrukcí:2020, CKPT ČR
- [24.] Střechy. Základní konstrukce, autoři Fajkoš, Novotný, Grada 2003
- [25.] Technické podklady výrobce pálených tašek Tondach:
 - Přehledné technické informace TONDACH, vydání 2002
 - Technické informace Tondach 2004
 - Tondach Řešení pro šikmé střechy Jirčanka 13, vydání 04/2003
 - Tondach Řešení pro šikmé střechy Ceník výrobků (s platností od 1.3.2003)
 - webové stránky www.wienerberger.cz a Wienerberger mobilní technická příručka Střešní krytina Tondach
- [26.] Technické podklady výrobců/ dovozců pálených tašek BRAAS – Bramac, Creaton, Koramic
- [27.] Technické podklady výrobců/dovozců betonové krytiny Bramac – BMI střešní a hydroizolační systémy s.r.o. Praha, Terran – Mediterran cz s.r.o. Brno,
- [28.] Technické podklady výrobců/dovozců difúzních fólií a parozábran Juta, a.s., Dvůr Králové nad Labem a Dörken CZ Praha , Tondach CZ

[27.] Technické podklady výrobců tepelných izolací ISOVER Saint Gobain CP CZ a.s., KNAUF Insulation spol. s r.o., ROCKWOOL a.s.

2.5 Aplikace norem a vyhlášek (současně platné)

Základním předpisem pro projektování a provádění staveb je **Zákon č. 283/2021 Sb.** O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) platný od roku 2024
Tento zákon v Dílu 4. Technické požadavky na stavby v **§ 145** ukládá:

(1) Stavba musí být navržena a provedena tak, aby byla vhodná pro určené využití a po celou dobu trvání plnila při běžné údržbě a působení běžně předvídatelných vlivů základní požadavky na stavby, kterými jsou

- a) mechanická odolnost a stabilita, §146
- b) požární bezpečnost, §147
- c) ochrana zdraví, §148
- d) ochrana životního prostředí, §148
- e) bezpečnost při užívání, provozu a údržbě, §149
- f) úspora energie §150
- g) udržitelné využívání přírodních zdrojů §151

a v **§153** ukládá:

(1) Pro stavby mohou být navrženy a použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní základní požadavky na stavby.

Uložení těchto povinností je v souladu s požadavky Směrnice Rady ES č. 89/109/EHS, O přizpůsobení právních a správních předpisů členských států ve věci stavebních výrobků“, která sjednocuje základní požadavky kladené na tyto výrobky ve veřejném zájmu a určuje prokazování shody s těmito technickými specifikacemi. Od 1.7.2013 je tato směrnice nahrazena Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, takže vzhledem k uzavření smlouvy se zhotovitelem v 11/2013 je třeba postupovat podle těchto nařízení a u výrobků vyrobených po 1.7.2013 je třeba dodat Prohlášení o vlastnostech výrobků.

Pro prokazování a posuzování shody stavebních výrobků se v ČR vychází z ustanovení Zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výstavbu a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Základní požadavky na stavbu jsou pak uvedeny ve **vyhlášce č. 146/2024 Sb.** O požadavcích na výstavbu, která podrobněji upravuje základní aspekty hmotného stavebního práva a rozvíjí tak základní požadavky na výstavbu, kterými jsou požadavky na vymezení pozemků, na umístění staveb a technické požadavky na stavby. Speciálně je nutné se zaměřit na to, že do stavby smí být zabudovány pouze výrobky, které splňují základní požadavky dané touto vyhláškou, ale i že tyto výrobky musí být do stavby zabudovány v souladu s požadavky návodu k použití či technické dokumentace výrobce / a nebo dovozce, podle kterých byla shoda výrobku s touto dokumentací ověřena, eventuálně i v Nařízení vlády č.190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů. V současné době je kladen důraz na **§ 22 Tepelná ochrana staveb**

(1) Budova musí být navržena a provedena tak, aby byla zajištěna

- a) její tepelná ochrana,
- b) nejnižší vnitřní povrchová teplota,

- c) celková průvzdušnost obálky budovy,
- d) tepelná stabilita místností v letním období,
- e) ochrana proti
 1. pronikání vody do stavby a jejích konstrukcí,
 2. šíření vlhkosti v konstrukcích a ve vnitřním prostředí stavby.

V řadě ustanovení této vyhlášky se požaduje, aby určité vlastnosti stavby nebo jejích konstrukcí splňovaly normové hodnoty, přičemž je normová hodnota definována jako: „Normová hodnota je konkrétní technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě ČSN, jehož dodržení považuje konkrétní ustanovení za splnění jím stanovených požadavků“.

Závaznost všech českých technických norem (dále jen ČSN) byla ukončena zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů, k termínu 31.12.1999. Od 1.1.2000 jsou ČSN nadále platné, avšak obecně nezávazné, mají doporučující charakter. Stavba se nesmí dostat do rozporu s veřejnými zájmy. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví může proto pro specifikaci technických požadavků na výrobky, vyplývajících z nařízení vlády nebo jiného příslušného předpisu či zákona ČSN, další technické normy nebo technické dokumenty, obsahující podrobnější technické požadavky, určit.

Zákon č. 22/1997 Sb. v platném znění, který je základním právním předpisem o technických normách a o technických požadavcích, formuluje právní význam ČSN v §4: „Česká technická norma poskytuje pro obecné a opakované použití pravidla, směrnice nebo charakteristiky činností nebo jejich výsledků zaměřené na dosažení optimálního stupně uspořádání ve vymezených souvislostech.“

ČSN nám tedy udávají odzkoušená kritéria bezpečnosti a optimální řešení, splnění technických požadavků. Pokud dojde k odchýlení od ustanovení ČSN či k jinému řešení, musí být toto vždy kvalitnější než stanoví ČSN a musí být také ověřeno.

V případě, že se na normové hodnoty odvolávají vyhlášky a zákony, stávají se pak tato ustanovení ČSN dokonce závaznými.

Jako základní kmenová norma je v tomto odborném posudku použita:

ČSN 73 1901 Navrhování střech. Základní ustanovení, která stanoví požadavky na navrhování střech a dále ČSN 73 3610 Klempířské práce stavební, dále pak Pravidla pro navrhování a provádění střech. Část první: 2014, Základní pravidla pro klempířské konstrukce 2020 a technické podklady výrobců krytiny

2.6 Podmínky hodnocení a konzultační činnost znalce

Znalec při hodnocení předmětné střechy vycházel z konzultace s objednatelem posudku a z místního šetření přímo na střeše daného objektu.

Rozhodujícími pro zpracování posudku jsou skutečnosti zjištěné při šetření a podrobný rozbor případu podle technických materiálů uvedených v bodě 2.4 tohoto posudku a aplikovaných podle bodu 2.5 tohoto posudku.

Znalec neměl při zpracování posudku k dispozici jiné doklady kromě uvedených v bodě 2.1 tohoto posudku.

Místní šetření bylo provedeno běžnými metodami průzkumu a jednoduchými metodami měření a provedením rozkrytí z exteriéru do střešního pláště. Ke kontrole byly vybrány zásadní detaily z hlediska funkce střechy, a to především ve hřebenové

části střechy a okolí klempířských doplňků a z půdního prostoru.

Znalec si vyhrazuje právo na korekci závěrů, pokud budou zjištěny další podstatné skutečnosti, které nebyly známy při zpracování tohoto posudku.

3. NÁLEZ

3.1 Popis objektu

Jedná se o bytový dům se čtyřmi vchody pocházející ze šedesátých let minulého století. Část domu do ulice Vršovická je sedlová ukončená valbou, další dva vchody jsou střecha sedlová, a spodní do ulice Vladivostocká je tvaru L-sedlo ukončené nárožími a úžlabími. Střechy jsou sedlového tvaru sklonu 35°, u valby s nárožími a úžlabím 45°. Šikmé plochy jsou kryty skládanou pálenou krytinou Odvodnění je provedeno nástřešními žlaby staženými do svodů. Ve střeše jsou výlezy, anténa, prostupy odvětrání, komíny, pochozí lávky. Střecha je součástí velkého bytového objektu, objekt stojí v bytové zástavbě na svažujícím se pozemku katastrálního území Praha Vršovice .

3.2 Místní šetření

Šetřením na místě dne 20.4.2026 bylo zjištěno:

- Střecha je složitějšího tvaru s hřebenem, na krajních částech s nárožími a úžlabími tvaru se sklonem hlavních ploch cca 34°- 35°, na valbách až 45°.
- Krytina ve všech plochách je pálená taška s vlnou tzv. Hollandská pánev vyráběná v závodě Jirčany firmy Tondach pod obchodní značkou Jirčanka 13 rezná.
- Nad stropem posledního patra je volný půdní prostor.
- Nosnou konstrukci střechy tvoří krokrová soustava, nosné krokve jsou průřezů 16 x 10 cm, od 88 do 98 cm světlosti (namátkou měřeno 90, 94, 88, 92, 98 cm), tj. osové vzdálenosti až 108 cm
- Celý krov je dodatečně natřený nějakým bílým přípravkem (na způsob vápna), v celém prostoru došlo ke kontaktu s difúzní fólií.
- Na krokvích je položena folie s označením DELTA VENT N. Fólie je potrhaná, okolo prostupů (odvětrání, komíny apod.) je pouze ořezaná , okolo výlezů je pokus oblepit fólii na výlez opravnou páskou., ve hřebeni je chybně přetažená.
- Fólie je úplně zdestruovaná UV zářením, tzv. křupe, prosvítá a hlavně také propouští vodu.
- Na fólii jsou na krokvích tzv. kontaktaře původního průřezu 40 x 60 mm (seschlé)
- Latování je latěmi stejných průřezů různých roztečí 35-36 cm (měřeno namátkově 35, 36, 35,8 cm).
- Tašky jsou volně položené na latě, jediná taška okolo obvodu (okap, hřeben), ale ani řezané v nároží či okolo prostupů a výlezů není žádným způsobem připevněná.
- V ploše jsou umístěny větrací tašky, ale pouze každá 4 – 5 tá, pouze v jednom místě v horní části střechy je jich osazený celý shluk, zřejmě někomu zbyly.
- Tašky odvětrání kanalizace jsou úplně rozpadlé. Někde jsou mírně nadrcené drážky v překrytí a nebo prasklé a olámané tašky v dosedu.

- Tašky jsou chybně dořezané až k rámu výlezů tak, že je nelze úplně otevírat.
- Ve středním objektu je na jedné straně vložena na nástřešní žlab větrací mřížka, ve všech okapních hranách celého objektu jsou tašky položeny přímo na plech
- Kontralať je vyvedená do bednění nástřešního žlabu.
- V půdě je vidět silné zatažení vlhkosti na krokvích, na fólii, ale i na zemi, kde je položena OSB deska.
- Sondou pod OSB desky bylo zjištěno, že na betonové mazanině je polyetylenová fólie s pevnostní mřížkou (jednak JUTAFOL N a jednak DEKFOL N, fólie není spojená, slepená, nedotěsněná ke zdivu, proděravělá vedení kabelů.
- Na neparotěsně provedenou fólii je položena měkká minerální vata v různé tloušťce okolo 10 cm.
- Ve hřebeni jsou hřebenáče položeny na sucho s větracím pásem hřebene, který nedrží vytvarování na vlně tašky a umožňuje zatékání.
- K silnému zatékání dochází okolo nosných konstrukcí pochozích lávek a okolo komínů, na několika místech tak silně, že je místně narušená i krokev
- U ubouraných komínů je v půdním prostoru provedena klempířská úprava s napojením na venkovní Lomanca.
- Půdní prostor je uzavřený, nevětraný, není žádné nasávání. Stejně tak není funkční větrání pod krytinou
- Nástřešní žlab je bez dilatace a tudíž popraskaný a potrháný ve spojích. Ty jsou opravovány kusy butylové pásky
- Staré lemování římsy o patro zjevně nebylo měněno s rekonstrukcí střechy roce 2008 a je naprosto zdestruované, prorezlé a propouští vodu.
- Ze zatékání jsou poškozené části fasády, která je zjevně také původní.

Znalec upozorňuje, že nebyly pro velký objem rozkryty všechny části střešní konstrukce, byly provedeny sondy z exteriéru a z půdního prostoru pro zjištění skutečného stavu.

Byly vybrány dostupné detaily zásadní pro funkci střešního pláště.

3.3 Zkoušky a rozbor

Vzhledem k tomu, že se nejedná o určení výrobních vad použitých materiálů, byl materiál posouzen vizuálně a jednoduchými metodami měření. Žádné odběry vzorků nebyly provedeny. Difuze fólie je poškozena viditelně a již nesplňuje podmínky pro které je do konstrukce montována, tj. neplní funkci ochrany podstřeší. Tašky byly posouzeny vizuálně dle bodu 4. ČSN EN 1304 a příloh A a B této normy. Krytina dle tohoto zjištění vyhovuje požadavku stanovenému v evropské harmonizované normě EN 1304 zavedené v ČR jako česká národní technická norma ČSN EN 1304 a je bez výrobních rozměrových vad.

Tašky jsou však také místně viditelně porušeny, zjevně nevyhoví ČSN EN 1304 v hodnotách prosákavosti a mrazuvzdornosti, ale protože již byly řadu let exponovány na střeše s chybným větráním pod krytinou, norma neumožňuje jejich vyhodnocení zkouškami, to je třeba provést pouze odborným pracovníkem vizuálně a poklepem.

4. ROZBOR NÁLEZU

4.1. Skladba střešního pláště

Nález:

Skladba střešního pláště byla z poskytnutých dokladů uvedena ve výkresu řezu A-A stávající stav zpracovaný ADS Rokycany z 06/2024 akce Stavební úpravy bytového domu a následně byla zjištěna ze šetření a provedení sond.

strop v půdním prostoru:

nosná konstrukce ŽB tl. cca 13 cm

betonový potěr cca 12 cm

parozábrana polyetylenová fólie DEKFOL a JUTAFOL N

tepelná izolace (uvedeno STEP ROCK tl 100 mm, DACHROCK tl. 100 mm)

nalezeno cca 10 cm neidentifikované původně deskové minerální vaty

OSB desky

střecha

stávající krokve 10 x 16 cm

difúzní fólie Delta VENT N

kontralatě seschlé 40 x 60 mm

latě seschlé 40 x 60 mm

pálená taška Jirčanka Tondach

Zhodnocení:

Šetřením bylo zjištěno, že ve skladbě úplně chybí parozábrana, která se v té době prováděla z PE fólií do šikmin, ale na betonové konstrukce bylo lepší a bezpečnější použití asfaltových pásů. Použité tepelné izolace jsou různě potřhané, poškozené a na některých místech budou i poškozené vlhkostí. Tepelná izolace je zakryta OSB deskou, což je sice pohodlné, ale naprosto nevhodné. Tok difúzního odporu má být od nejvyššího k nejnižšímu směrem od parozábrany ven. Přitom faktor difúzního odporu minerální vaty μ je 1,1-3 a faktor difúzního odporu OSB μ je 250-300 (podle typu a výrobce), je tedy konstrukce úplně obrácená. To způsobuje zadržení vlhkosti v konstrukci pod OSB deskou, tedy v tepelné izolaci. Jednak to tepelnou izolaci poškozuje, neboť s navlhnutím ztrácí minerální vata až 90% svých tepelně technických parametrů a navíc vše podporuje tvorbu plísní i postupnou destrukci OSB desek.

Dále je použita difúzní fólie jako pojistná hydroizolace, která měla již v té době chránit podstřeší proti zatečení, a která měla odvádět vlhkost do větrací mezery pod krytinu. Větrací mezera pod krytinou byla vytvořena montáží kontralatí a měla již v té době za úkol odvést kondenzovanou nebo zatečenou vodu vně konstrukce. Bylo však provedením okapní hrany a hřebenové části větrání zamezeno. Po celou dobu byla zaváděna voda z exteriéru, neboť krytina skládaná není a nikdy nebyla těsnou proti tlakové vodě a prachovému sněhu a spárami mezi taškami a nebo v detailech okolo klempířských prvků docházelo k zatažení vody. Vlhkost byla zatahována přes nefunkční difúzní fólii do půdního prostoru, kde se kumulovala s vlhkostí procházející chybě provedenou parozábranou z interiéru do půdního nevětraného prostoru, kde se sráží na hranách krokví a poškozuje i dřevěné konstrukce.

Skladba střešního pláště neodpovídá ani tehdejší, natož současným podmínkám, je přežitá a materiály zdestruované.

4.2 Pokládka krytiny

Nález:

Bylo ověřeno, že použitá pálená krytina je taška drážková se spojitou vodní drážkou (současný název dle ČSN 73 1901 drážková taška s boční drážkou odvodněnou na plochu téže tašky a s hlavovou drážkou) s jednou vlnou, uvedenou na trh pod obchodním názvem Jirčanka 13, s provedením bez povrchové úpravy, tj. režná. Výrobce byla firma Tondach Česká republika závod Jirčany. taška se již nevyrábí a nelze ji kombinovat s jinou výrobou.

4.2.1. Rozlaťování:

Krytina se zavěšuje za latě, sesazuje se do drážek a překrývá se. Rozlaťování není odvislé od sklonu střešních ploch, ale je dáno výrobními a konstrukčními parametry tašky a smrštěním střepu při vypalování. Proto výrobce ve svých technických podkladech udává rozteče latí jako orientační a pak předepisuje určení střední krycí délky a šířky (stejně určení je uvedeno a předepsáno v příslušné výrobkové ČSN EN 1024 a v Pravidlech pro navrhování a provádění střech). Výrobce v souladu s těmito dokumenty udává: *Tašky Tondach jsou z přírodního materiálu, při jeho zpracování se mohou vyskytnout malé rozměrové odchylky. Proto je nutné při dodávce tašek před nalaťováním přeměřit krycí délku a šířku dle zásad pokrývačského řemesla.* Dle technických podkladů výrobce v době pokládky krytiny udával doporučené laťování v ploše, tedy krycí délku dané tašky 353 mm a krycí šířku tašky je 210 mm. Stejně výrobce udává i rozlaťování první okapní hrany a vzdálenost latí od vrcholu hřebene, a to tak, aby pokládka krytiny byla bezpečná. Laťování namátkou měřené v hlavní střešní ploše je 35 cm až 36 cm. Chybné rozlaťování je viditelné i na překrytí poslední řady tašek hřebenáčem, kde není dodržen odstup poslední latě od osy hřebene a hřebenáč nepřekrývá tašku, čímž vzniká větší možnost zatažení vody pod krytinu. Hrana poslední latě má být vzdálená od promítnuté osy kontralatí v daném sklonu pouhé 3 cm, aby správně tašku překryla. Navíc je již odlepený větrací pás a tím je zaváděná voda přímo do hřebene.

Rozlaťování v ploše je nerovnoměrné a na některých místech na hraně posuvnosti. Tašky pak nesedí přesně v zámcích a může docházet k nadměrnému zatahování vody pod krytinu a naopak někde k drcení drážek při pracování krovu.

Laťování je provedeno bez přesného rozměření a vyrovnaní - v rozporu s technickými podklady výrobce - a může při dešti a sněhu docházet k zatahování vody pod krytinu a poškozování tašek

4.2.2. Větrání

Výrobce ve svých technických podkladech v době pokládky k důležitosti větrání uvádí následující:

„Cílem větrání je:

- odvádění vnější vlhkosti proniklé střešní krytinou
- odvádění kondenzační vody tvořící se na rubové straně krytiny
- odvádění vnitřní vlhkosti pronikající z obytných prostor (kuchyň, koupelna)

- vyrovnání rozdílů v teplotě konstrukcí, což vede k odstranění napětí v materiálech
- odvádění nahromaděného tepla ve střeše ze slunečního záření
- zrovnoměnění teploty ve střešním plášti, což např. způsobuje na zasněžené střeše rovnoměrné odtávání a zamezuje tak vzniku ledových bariér na střeše a skluzu sněhových lavin ze střešní plochy

Chybí-li větrací systém, zůstává střešní plášť i celá konstrukce déle vlhká a jsou tak ohroženy všechny prvky konstrukce střechy (latě, kontralatě, krokve, krytina, eventuálně i tepelné izolace) a může být zkrácena trvanlivost a narušena funkčnost celého pláště. Proto je třeba tyto zásady dodržovat a řešit je v souladu s celkovou skladbou střešního pláště již v rámci projektu.

Střechy s odvětrávaným prostorem pod krytinou mají v souladu s normami DIN 4108, ÖNORM B 2219, B 4119, ČSN 73 0540, ČSN 73 1901 a s Pravidly pro navrhování a provádění střech stanoveny minimální větrací průřezy:

- v okapové hraně 2‰ přilehlé střešní plochy, nejméně však 200 cm² na jeden běžný metr okapu,
- v ploše minimální světlou výšku větrací mezery 2 cm (měřeno kolmo na sklon střechy)
- ve hřebeni či nároží neméně 0,5‰ příslušné spádové střešní plochy, což je v souladu s výše uvedenými předpisy, a to 1/1000 plochy střechy přimykající se z obou stran (při délce krokve do 10 m min. 50 cm² na 1bm šířky hřebene)

Proto jsou pro každý model tašky vyráběny větrací tašky (větrací průřez 12–25 cm²), které se pokládají v patřičném množství ve druhé řadě od hřebene. Správné množství větracích tašek je nutné stanovit výpočtem, dle plochy střechy a typu pálené střešní tašky.“

V okapové hraně má být mezera vzniklá použitím kontralatí doporučeného průřezu a průřezem tašky vykryta okapovým větracím pásem. Výrobce udává: *Průřez kontralatí se stanoví na základě únosnosti a požadavku větracího průřezu, minimálně však musí být 50 x 40 mm (optimum 50 x 50 mm).* ČSN udává čistou výšku větracího průřezu konstrukčně provedeného kontralatí výšky 4 cm. (Tabulka E.1 při sklonu střechy 25° - 45° min. větrací průřez min. 40 mm). Hřebenáče mají být pokládány tzv. na sucho s větracími pásy hřebene či nároží a tento systém je nutně doplněn větracími taškami v patřičném počtu. Tašky větrací se pokládají ve druhé řadě pod hřebenem po obou stranách hřebene. V daném případě byl použitý klasický model větrací tašky, která má větrací průřez deklarovaný výrobcem cca 20 cm² a propočty by vycházelo, že do metru běžného hřebene by měly být namontovány min. 2-3 ks větracích tašek (tj. minimálně každá druhá taška) z každé strany hřebene. Ve skutečnosti jsou osazeny tašky větrací v hlavní ploše každá pátá, v nárožích žádná, tudíž není provedeno dostatečné odvětrání krytiny ve vrcholové části.

Větrací mezera, kterou mají vytvořit kontralatě výšky min. 40 mm, je vytvořena již seschlou kontralatí výšky jen cca 3-3,5 mm a kontralata je vyvedena do bednění nástřešního žlabu, tedy nasávání v okapní hraně nutné k provětrání celé plochy není vůbec provedeno. Není tedy splněna podmínka, kterou všichni výrobci tohoto typu tašek požadují ve svých obchodních a záručních podmínkách, a která vychází z předpisů – není provedeno dostatečné předepsané větrání střešního pláště na podmínky v době pokládky. V současné době je předepsané odvětrání daleko větší, a to ři délce krokví nad 5 m se přidává na každý další metr 5% k 50 cm².

4.2.3. Provedení doplňkových opatření:

Jako krycí vrstva byla použita skládaná krytina, o které se v normě ČSN 73 1901:1999 (pozn. další revize normy byla až v roce 20011), která byla srozumitelná a jasná, hovořilo v kapitole 5.3.2.2: „Skládané krytiny odvádí vodu z povrchu střechy, nejsou však těsné vůči vodě působící hydrostaticky.“ a dále v kapitole 5.3.2.4: „Pod skládané krytiny, zejména z pálených a betonových tašek a dalších krytinových prvků malého formátu, se doporučuje navrhovat pojistnou hydroizolační vrstvu, která zachytí srážkovou vodu a prach a sníh pronikající do střešní konstrukce spárami v krytině i větracími otvory při extrémních povětrnostních podmínkách.“ Proto měl a má výrobce krytiny ve své nabídce několik druhů pojistných hydroizolačních fólií různých technických parametrů do různých typů skladeb střech. O použití difúzních fólií pojednává celá část 2. Navrhování a provádění doplňkových hydroizolačních vrstev střech Pravidel pro navrhování a provádění střech Cechu klempířů, pokrývačů a tesařů ČR. Současně platná ČSN 73 1901:2020 dokonce na tato pravidla přímo odkazuje. V daném případě byla jako pojistná hydroizolace (nazýváno DHV) použita fólie šedé barvy s nápisem DELTA VENT N, kterou výrobce DORKEN deklaroval pro použití v šikmých střeších na tepelnou izolaci nebo do volného prostoru, byl tedy použitý správný druh fólie, v souladu s předpisy. Typ fólie se nestanoví jen podle sklonu a typu použité střešní krytiny, ale je dále potřeba stanovit, kde konkrétní stavba stojí a kolik zvýšených požadavků na střechu vlastně působí, tj. žádný, jeden, dva, tři nebo i více jak tři. Třídy těsnosti DHV pro pálenou a betonovou krytinu na základě počtu zvýšených požadavků jsou v současné době uvedeny v Pravidlech pro navrhování a provádění střech CKPT v tabulce 2.2., str. 31. (pozn. znalce ČSN 73 1901 opět odkazuje na tato Pravidla). Protože je provedeno zateplení půdního prostoru (by(t)zněvně dodatečně), počítají se automaticky 2 zvýšené požadavky. Dále je ve střeše komín a střešní výlezy, tím je nutné počítat s dalším zvýšeným požadavkem. Objekt se nachází v běžné klimatické oblasti, jedná se defacto o tříplášťovou konstrukci – tedy 3 zvýšené požadavky i při bezpečném sklonu krytiny. To určuje ve sklonu nad 30° provedení třídy těsnosti 4, typ 2.2., tj. DHV na podkladu – rozměrově stálé tepelné izolaci a nebo na bednění, s utěsněnými přesahy, spoje slepené. To však provedeno není, pásy fólie jsou pouze překládané a nejsou provedené větrotěsně. Toto je nutné uvažovat při nové rekonstrukci střechy.

Navíc je z fólie v hlavním hřebenu vytvořena tzv. čepička pro tříplášťovou konstrukci, ale nikoliv pásem 50 cm, ale opět jak to vyšlo a široký pás je položený přes kontralatě tak, že je prověšený a v ploše se dotýká pásu fólie pod sebou, takže vlastně nevětrá.

Fólie je chybně provedená okolo prostupů, ať se jedná o komíny, odvětrání kanalizace či upevnění stoupacích prvků do krovu apod. Vše je pouze prořezané, nedotěsněné a umožňuje zatečení. Okolo výlezů byl proveden pokus zalepení opravnou páskou DELTA, nicméně i zde dochází k zatékání a kondenzaci vody.

Fólie je silně narušena destrukcí UV zářením, kdy na ni dopadalo denní světlo po celou dobu existence, a je defacto nefunkční.

4.2.4. Zabezpečení krytiny:

Podle Pravidel, kde jsou zpracovány tabulky způsobu připevnění v souladu s Eurokódý zatížení, a které jsou ve většině případů přísnější než podklady výrobce a jsou na straně bezpečnosti, je objekt zařazen do kategorie terénu IV, větrové oblasti I, výška objektu cca 20 m, střecha uzavřená, sklon střešních ploch 35°-45°, taška ≥ 10 ks/m², mělo být provedeno kontrolní přepočtení připevnění, zda nemá být provedeno připevnění tašek i v částech ploch. Toto je třeba zvážit při nové rekonstrukci střechy. V době provádění však platily jednoznačné předpisy :

Tašky po okrajích (okapní, hřebenové, štítové) a všechny řezané tašky mají být přichyceny řádným předepsaným způsobem uvedeným v technických podkladech výrobce v době pokládky, který je v souladu s Pravidly pro navrhování a provádění střech, kde v oddíle Pravidla pro pokrývání střech pálenou a betonovou krytinou, v kapitole 1.4.3. se píše: „*Bez ohledu na připevnění krytiny v návaznosti na sklon střechy je třeba mechanicky připevnit každou tašku na štítové hraně, hřebeni, nároží, úžlabí, pultu, okapové hraně.*“

Výrobce přitom navíc uvádí: „*Při sklonu střechy 45° a vyšším je nutné přichytávat každou třetí tašku a tam, kde lze očekávat zvýšené účinky větru dle místních klimatických podmínek, se tašky přichytávají i v nižších sklonech, tj. pod 45°.*“

Výrobce k tomu dodává ve svém systému řadu příponek, příchytěk a vrutů. Při šetření však bylo prokázáno, že žádné tašky, ani v ploše kdy se jedná u jedné valby o sklon 45°, ale ani tašky po okraji (v okapní hraně, pod hřebenem i tašky řezané v okolí prostupů) nejsou žádným způsobem připevněny. Nedodržením ustanovení o připevnění krytiny může dojít k poškození zdraví a majetku uživatelů.

4.2.5. Zpracování detailů:

U komínu jsou tašky dořezány ke zdivu až ke svislici, odtokový žlábek umožňující odtok vody, je sice provedený, ale lemování je silikonované a k lícovému zdivu silikon nepřiléhá, dochází tak k zatékání.

Tašky podél výlezových oken jsou dořezané mnohde chybně tak, že výlezy nejdou otvírat a podél jsou tašky dokryté a řezané nerovnoměrně, je vidět, že nebylo určeno přesné rozměření krytí.

Stoupací plošiny jsou rozmístěny ke každému velkému komínu. Stoupací komplety se skládají ze dvou držáků univerzálních, 2 držáků roštu, samotného roštu a spojovacího materiálu. Podle technických podkladů výrobce (dokonce k tomuto problému existuje instruktážní video na webových stránkách) je nutné k tašce Jirčanka 13 volit úpravu tašek. Dále je nutné tašky v místě držáků (nosné tašky) podložit roznášecí lať a dále umístit cca 10-12 cm nad běžné laťování (podle rozlaťování krytiny) tzv. pomocnou lať a do té teprve připevnit pomocí dodaných vrutů držáky. Přitom je nutné upravit drážku tašek. A následně umístit a přichytit držák roštu a rošt. Ve skutečnosti jsou tyto komplety umístěny bez jakéhokoliv podepření. Někde jsou dokonce umístěny tak, že jsou tašky proříznuté a nedotěsněné. Tudy pak dochází k silnému zatékání. Původní lávky jsou chybně kotveny do krovu- zatéká.

Zabezpečení proti sjíždění sněhu nebylo vůbec řešeno. Jedná se sněhovou oblast I. s nadmořskou výškou max. 250 m n.m., v obydlené oblasti. Tehdy platný zákon č.183/2006 Sb. jednoznačně určuje bezpečnost střechy prováděcí vyhláškou MMR č. 268/2009 Sb., a to v § 25 (1): *Střechy musí zachycovat a odvádět srážkové vody, sníh a led tak, aby neohrožovaly chodce a účastníky silničního provozu nebo zvířata v přilehlém prostoru a zabraňovat vnikání vody do konstrukcí. Střešní konstrukce musí být navržena na normové hodnoty zatížení.* Není uvedeno však jakým způsobem toto zajistit. Výrobci krytin za tímto účelem vyrábí různé systémy pro zadržení sněhu na střeše a úpravě jeho pohybu po střeše. Systém protisněhových tašek (ev. háků) však funguje jako brzda proti sjíždění sněhu a funguje pokud je rozmístěn po celé ploše střechy a v okapní hraně je doplněn celkovou průběžnou zábranou. Výrobce krytiny udává ve svých podkladech množství protisněhových tašek (háků) v závislosti na sklonu střechy a sněhové oblasti. Výrobce k tomu v době zhotovení říká: Protisněhová taška má zabránit sjíždění sněhu z plochy střechy. Klade se ve druhé řadě u okapu zcela průběžně a následně dle místních sněhových podmínek a sklonu střechy diagonálně po celé ploše (cca 2-5 ks/m² – tj. každá protisněhová taška nebo hák v celé 2 řadě nad okapem a každá 5. taška v každé řadě po celé ploše střechy. Je na

projektantovi či odborném zhotoviteli, jaké prvky do střešního pláště zabuduje. Jeho povinností je informovat majitele objektu. (Pozn.: Zhotovitel by měl investorovi řešení nabídnout, investor je povinen toto následně zajistit.).

Na střeše úplně chybí zabezpečovací háky pro práci na střeše, které je povinností do střechy zabudovávat od roku 2006.

Zhodnocení:

Způsobem rozlaťování a pokládkou v ploše nejsou splněny podmínky bezpečného krytí a laťování a pokládka je provedeno v rozporu s technickými podklady výrobce krytiny a bude docházet (a dochází) k drcení drážek tašek.

Není provedeno řádné a předepsané nasávání v okapní hraně a nedostatečné průběžné větrání určené výškou kontralatě a dále není dostatečné odvětrání větracími taškami. Pokud není provedeno dostatečné odvětrání, vzniká více kondenzátu na spodní straně tašek, krytina zůstává déle vlhká, vzniká větší možnost výkvětů, ale dokonce i narušení tašek, a hlavně dochází k dalšímu zatažení vlhkosti do spodních konstrukcí střechy. Dostatečné provětrání krytiny, které je podmíněno i dostatečným předepsaným počtem větracích tašek, je jednou z hlavních podmínek poskytnutí záruky výrobce a s přihlédnutím na tyto skutečnosti výrobce krytiny dle svých záručních podmínek běžně poskytovanou nadstandardní záruku na materiál při řešení následných problémů není povinen poskytnout a neposkytuje. Jinak poskytuje záruku 30 let a nyní dokonce 33 let. Tašky jsou již exponované a pokud by měly být opětovně použity na nějaké části (nelze doplnit do skladby, neexistuje taška se stejným rozměrem a drážkováním), je třeba je sundat, očistit a odborně přebírat. Vlasové trhlinky nejsou pouhým okem viditelné, přebírá se tzv. poklepem a musí mít na to pracovník zkušenosti a vycvičený sluch.

Není provedena dostatečná ochrana doplňkovou hydroizolační vrstvou – difúzní fólií. Je sice na danou dobu a skladbu zvolen vhodný typ fólie, ale ta je chybně provedená. Byla ponechaná na osvětlení výlezy a je exponovaná UV zářením a rozpadá se. V detailech je fólie provedena v rozporu s požadavky výrobců a/nebo dovozců fólií.

Nepřichycením tašek v okapní hraně, hřebeni a řezaných tašek může docházet k uvolňování krytiny, jejímu sjíždění ze střechy a tak k ohrožení zdraví uživatelů, čímž byla porušena vyhláška MMR č.268/2006 Sb. v platném znění. Stejně tak je porušena bezpečnost nesprávnou montáží stoupacích plošin a nezabezpečením střechy proti sjíždění sněhu.

Z těchto uvedených důvodů je zjevné, že krytina Jirčanka 13 je celkově provedena v rozporu s požadavky výrobce na její montáž a v rozporu s požadavky platných norem a předpisů, tj. v rozporu s Pravidly pro navrhování a provádění střech Čechu klempířů, pokrývačů a tesařů, ale především ČSN 73 1901 a ČSN 73 0540. Není dodržen přesný postup zabudování výrobku do stavby.

4.3 Klempířské prvky

Nález:

Klempířské prvky jsou provedeny z Pz plechu na střeše i na římsách. Tam je zjevně ještě původní oplechování natřené a zcela zdestruované, kdy zatéká do fasády. Natření plechů je oloupané, plech na řadě míst zrezlý až děravý.

Lemovací plech zdiva je ke zdivu přiložený. Tašky jsou dokryty až ke svislému zdivu, lemovací plech je proveden bez jakékoliv vodní odtokové drážky a tašky brání volnému odtoku vody. Navíc není provedena dilatační lišta. Oplechování komínů je pro změnu dotěsněno silikonem. Plech je krátký, odseparovaný od lícového zdiva a umožňuje zatékání. Přitom v ČSN 73 3610 je jednoznačně uvedeno, že *napojení klempířské konstrukce na přilehlé stavební konstrukce musí být nepropustné pro srážkovou vodu a musí být provedeny tak, aby nedocházelo ke ztrátě funkce v důsledku teplotní roztažnosti klempířské konstrukce.*

Odvodnění hlavních ploch je provedené nástřešními žlaby, kde chybí dilatace a proto jsou ve spojích potrhány a opětovně zatéká do zdiva. Někde již došlo k „opravě“ zalepením těchto prasklin kousky butylové pásky s povrchovou úpravou.

V půdě jsou ubourané komíny pod střechu a nastavené klempířsky a nad krytinou napojené na větrací hlavice LOMANCO. Dle informace se jednalo o přípravu z doby vzniku domu na lokální topení a při rekonstrukci byla provedena tato úprava. Zde je nutné zajistit, aby do takto upravených prostupů nebyla zapojována žádná zařízení, hlavně ne topení.

Zhodnocení:

Klempířské prvky jako doplněk ke skládané krytině nejsou provedeny způsobem obvyklým a běžným. Provedení je neřemeslné, netěsné a je v rozporu s technickými podklady výrobců tohoto typu materiálu. Klempířské prvky jsou tedy provedeny celkově v rozporu s požadavky na jejich montáž a v rozporu s požadavky platných norem a předpisů, tedy v rozporu s ustanovením zákona č. 183/2006 Sb. v platném znění v době provádění. Při rekonstrukci či budoucí opravě nelze z bezpečnostních důvodů při výměně klempířských prvků opatřit hrany (odvodnění) a říms použít pro kvalitní provedení prací závěsné lešení.

4.4. Tepelná izolace a parozábrana

Nález:

Tepelná izolace není nikde specifikovaná, pouze ve výkresu řezu z roku 2024 při přípravě revitalizace objektu je uvedeno, že se jedná o vrstvu měkké minerální vaty tl. 100 mm, STEP ROCK tl 100 mm, DACHROCK tl.100 mm), toto však není ničím doloženo. Při šetření bylo zjištěno skutečně 10 cm minerální vaty, což je v současné době nedostatečným standardem. Vždy však platilo a platí, že tepelná izolace nesmí tvořit kaverny, musí být celistvá, pokládána z tuhých deskových materiálů alespoň ve dvou vrstvách s překrytím spár. Tepelná izolace, jak bylo v sondě prokázáno, je promáčkla, potrhána a jsou v ní prohlubně, tzv. kaverny, zvláště v místech okolo prostupů zdiva. Přitom v ČSN 73 0540 -2 je předepsáno, že: „*Konstrukce obsahující materiály velmi nasákové a/nebo zvláště citlivé na působení vlhkosti musí být navrženy tak, aby v nich nedocházelo ke kondenzaci vodní páry.*“ Minerální vaty však jsou silně nasákovým materiálem, který vlhnutím ztrácí své tepelně izolační vlastnosti.

Pod tepelnou izolací leží nespojitá, děravá polyetylenová fólie jako parozábrana. Přitom v ČSN 73 0540 -2 Tepelná ochrana budov.Část 2: Požadavky platné v době zhotovení je v kapitole A.3.3.11 stanoveno, že: „*Podstatnou podmínkou správné*

funkce dvouplášťové a víceplášťové střechy je vzduchotěsnost jejího spodního pláště.“ V kapitole A 3.1.12 je pak uvedeno: „ parozábrany a jiné vrstvy s parotěsnící funkcí musí být navrženy a provedeny tak, aby byla zajištěna jejich celistvost po dobu životnosti konstrukce, a to co nejlepším způsobem podle aktuálního stavu techniky. Prvky prostupující přes parozábrany a jiné vrstvy s touto funkcí musí být osazeny s co nejlepší těsností proti difúzi vodních par a proudění vzduchu . Napojení parozábran a jiných vrstev s touto funkcí na okolní konstrukce musí být provedeno co nejtěsněji. Pouhý přesah pruhů fóliových parozábran nestačí ke spolehlivému zabezpečení požadované funkce.“ Pokud nejsou parozábrany správně provedeny, časem dochází k provlhnání a zatahování vlhkosti do tepelné izolace a zpět vrácení do interiéru.

Platí zásada, že tok tepelného odporu směrem od interiéru k exteriéru má být od nejvyššího k nejnižšímu tj. parozábrana má být od interiéru pod tepelnou izolací z minerálních vláken a dále mají být aplikované difúzně otevřené vrstvy v podobě difúzně otevřených fólií (DHV). Namísto toho je nad tepelnou izolací umístěna silná parobrzdá v podobě OSB desky (vysvětleno v kapitole 4.1. tohoto posudku)

Zhodnocení:

Zjištěná a provedená skladba střechy je chybná a je v rozporu s ČSN 73 1901. Tepelná izolace je položena na stropě, chybně provedená v proměnné a malé tloušťce s promáčknutími a vzniklými kavernami, kde má možnost kondenzovat voda. Měkká tepelná izolace - minerální vata může provlhat, přitom každým zvlhnutím ztrácí své tepelné izolační vlastnosti. Parozábrana, která má být součástí skladby s měkkou nasákovou tepelnou izolací, je provedená neparotěsně a zavádí vlhkost z interiéru do tepelné izolace. Provedení skladby střešního pláště: *parozábrana pod minerální tepelnou izolací, nad kterou je položena OSB deska a nad ní uzavřená dutina (nevětraný prostor) s nefunkční DHV a neodvětranou pálenou krytinou* je v rozporu s ČSN 73 1901, ČSN 73 0540 a dále s Pravidly pro navrhování střech.

Znalec navíc nemá k dispozici kdy přesně a jaké přesně materiály měly být do stropu zabudované, skutečnou dokumentaci ani žádný doklad o použitých materiálech zabudovaných do stavby. Podle šetření jsou však materiály staré, odžité a nefunkční.

4.5 Dřevěné konstrukce

Nález:

Nosnou část střešní konstrukce tvoří dřevěná krokrová soustava původní . Krokve jsou průřezu 160 x100 mm, světlost je i přes 1metr. Krokve jsou dodatečně natřeny jakýmsi přípravkem (zda dezinfekce či požární nátěr se neví), nicméně je tím poškozená i fólie, která se nemá dostávat do styku s žádnou chemikálií. Světlost konstrukčních krokví je i přes 100 cm. Na krokvích je viditelné nasákání vodou a zatékání, v některých místech je již krokev napadená.

Jako závěsné latě pro tašky jsou použité latě průřezu původně 40 x 60 mm (seschlé na nižší průřezy). Použití tohoto průřezu na závěsné latě v osově rozteči krokví nad 80 cm není přípustné bez statického posouzení. Kontralatě jsou stejného průřezu a nejsou funkční, jsou vyvedeny do prkna nástřešního žlabu.

Jako pochozí vrstva podlahy v půdě je OSB deska, na řadě míst prohnílá, porušená a na řadě míst se prolamuje. Do dané skladby vůbec nepatří a je nutné ji odstranit.
Hodnocení:

V současné době je viditelné dřevo na několika místech napadeno hnilobou. A vzhledem k tomu, že je provedený jakýsi nátěr, není nic hlubšího viditelné. Vzhledem k tomu, že do konstrukce proniká vlhkost chybnou skladbou a tudíž dochází ke kondenzaci vzdušné vlhkosti a není provedeno odvětrání konstrukce, je předpoklad, že za daných podmínek bude časem docházet k rozvoji plísní v uzavřené části střechy a následně bude postupně docházet k rozvoji dřevokazných hub a škůdců a tím k postupné destrukci dřevěných konstrukcí.

Práce tedy byly provedeny v rozporu s § 156 zákona č.183/2006 Sb. - Stavební zákon a s ustanoveními vyhlášky MMV č.268/2009 Sb. (předchůdce č. 137/1998 Sb.)
Pozn.: V současné době jsou podmínky předpisů ještě přísnější.

5. ODPOVĚDI S NÁVRHEM ŘEŠENÍ, ZÁVĚR POSUDKU

5.1 Odpovědi na otázky

5.1.1. Na otázku v jakém stavu je střecha, zda je v souladu s předpisy, technickými podklady výrobců a platnými normami, je znalec po šetření nucen konstatovat, že celá skladba střešního pláště je chybná, některé vrstvy jsou nedostatečné (tepelná izolace), nebo chybně použité (OSB na tepelné izolaci), DHV (difúzní fólie), krytina a klempířské prvky jsou zdestruované. Střecha neodpovídá předpisům, technickým normám ani technickým materiálům výrobců.

Rozbor je provedený v kapitole 4.1 až 4.5 tohoto posudku.

Na otázku jaké jsou příčiny daného stavu střechy (tedy nevyhovujícího se zdestruovanými vrstvami) je nutné konstatovat, že je to jednak stářím konstrukce, v kombinaci s chybnou skladbou střešního pláště a tím i nevyhovujícími tepelně technickými a vlhkostními parametry a také neodborným provedením vrstev střešního pláště.

5.1.2. Na otázku jakým způsobem se střecha dá uvést do souladu s předpisy tak, aby byla zajištěna kvalita, funkčnost a životnost střechy musí znalec konstatovat, že bez ohledu na ekonomickou stránku je nutné provést práce kompletně nově v celé střeše. Střecha funguje jako celek, vady jsou způsobeny stářím, chybnou skladbou a neodborným provedením a protože jsou zjištěné vady defacto ve všech vrstvách (krytina, klempířské prvky, pojistné hydroizolace,) a je chybně provedena i vrstva tepelných izolací a parozábrany a to vše v kombinaci působí, znalec doporučuje:

- Provést statické posouzení skutečného stavu krovu
- Provést demontáž OSB desek položených na tepelné izolaci
- Vyndat tepelnou izolaci a parozábranu až na betonovou mazaninu
- Provést kontrolu nosné konstrukce (trhliny a spoje prostupů) a začít s kompletní rekonstrukcí jednotlivých vrstev pláště. *(Pozn.Na takovouto rekonstrukci by měla být podle nového stavebního zákona vypracovaná prováděcí dokumentace.)*

Postup by měl být následovný:

- Na odkontrolovaný a opravený strop provést novou parozábranu speciálního typu fólie používané na beton nebo asfaltový pás a provést precizně parotěsně

- Provést zateplení s navýšením min. 24 cm minerální vatou ISOVER MULTIMAX ($\lambda = 0,030\text{W/m.K}$) nebo ISOVER UNI ($\lambda = 0,035\text{W/m.K}$) v několika vrstvách
- Po zateplení provést dřevěný pochozí rošt

Tyto práce by měly být provedeny spíše až po rekonstrukci střešních šikmin, tj.

- Provést demontáže krytiny. Pokud by měla být krytina částečně použitá, musí někdo odborně provést přetřídění, a to s rizikem, že bude do nové střechy zabudovaná krytina se skrytým poškozením.
- Provést s krytinou i demontáž klempířských prvků, demontáž laťování a zdestruované difúzní fólie
- Podle výsledků statického posouzení provést úpravu krovu (včetně nátěrů a ošetření)
- Provést montáž správného stupně těsnosti DHV (vhodný typ difúzní fólie podle Pravidel pro navrhování a provádění střech, tj. provést pokládku vhodného typu pojistné hydroizolace určené do tříplášťových konstrukcí střech s deklarovanou vodotěsností W1 a se systémovými doplňky – provést bednění s fólií vhodnou na bednění, např. DELTA MAXX, ev. fólii ze systému výrobce krytiny podle technických podkladů výrobce krytiny (ve sklonu nad 30° provedení třídy těsnosti 4, typ 2.2.)
- Provést montáž kontralatí a latí dostatečného průřezu ve vyschlém stavu, tj. min. 40 x 60 mm, ať již z důvodů dostatečného odvětrání pod krytinou (u kontralatí) či statických důvodů (u latí), a to v celé střeše. Kontralatě je možné pro vyšší stupeň bezpečnosti podtěsnit těsnící páskou systémovou k použité fólii (např. Delta SB 60/60)
- Provést výběr krytiny - buď zvolit krytinu pálenou, která je v současné době nejpodobnější, a to tašku Samba 11, nyní vyráběnou firmou Wienerberger pod obchodním názvem Tondach Sensation 11 v režném provedení, aby byl zachován ráz střešní krajiny nebo ev. betonovou (výrobce KM BETA, Bramac)
- Provést montáž zvolené krytiny se systémovými doplňky (tj. k danému modelu provést např. větrání dostatečným počtem větracích tašek, dále zábrany proti sjíždění sněhu správným návrhem, správné rozmístění stoupacích plošin od výlezu ke komínu a jejich správné zajištění či osazení zabezpečovacích háků), vše v souladu s technickými podklady výrobce, v souladu s platnými normami a předpisy a přitom se vyvarovat vad, které jsou popsány v bodě 4. tohoto posudku.
- Speciální pozornost je nutné věnovat zabudování nových střešních výlezových oken a jejich napojení na DHV aby nedocházelo k promrzání, rosení a vlhnutí.
- Klempířské prvky je třeba provést podle ČSN 73 3610, v návaznosti na krytinu a v souladu s technickými předpisy, a to včetně správného provedení odvodňovacího systému, ale i říms pod posledním patrem.
- Provést výměnu dřevěného podkladu nástřešního žlabu, tedy okapní hrany nebo alespoň rozebrání, vytřídění a ošetření prken, neboť docházelo po dlouhou dobu k zatahování vlhkosti a to až do omítek a zdiva.
- Bylo by vhodné provést revitalizaci a sanaci stěn současně. Pokud však nelze toto z jakéhokoliv důvodu provést, je třeba počítat do budoucna s celkovou opravou. Současné zásahy do odseparovaných či prasklých částí omítek jsou zbytečné a neefektivní, neboť zásahem bude docházet postupně k další a další destrukci omítek

Práce je nutné provést odbornou realizační - pokrývačskou, klempířskou firmou,

kteřá má proškolení od výrobců použitých zabudovávaných materiálů a skladbu střechy provede se všemi systémovými prvky větraného střešního pláště.

Pozn.: Finanční náklady na takovouto opravu nejsou předmětem tohoto posouzení.

5.2 Závěr

Znalec na základě šetření zjistil, že

- skladba střešního pláště je provedena v rozporu s předepsanými a běžnými způsoby, ale především v rozporu s požadavky norem a předpisů (viz kapitola 4).
- ze strany zhotovitele došlo již při provádění k porušení technologického postupu montáže jednotlivých vrstev střešního pláště, ať již tepelných izolací, či DHV, ale i klempířských prvků a krytiny, a to i na tehdejší dobu
- tyto vady způsobují kondenzaci páry v konstrukci, následné vlhnutí, ale i dochází k zatékání
- časem došlo k destrukci difúzní fólie (DHV), OSB desek a částečně již krytiny a klempířských konstrukcí

Znalec na základě šetření konstatuje, že střecha z důvodů stáří, skladby vrstev střešního pláště, ale i neodborně provedených prací při provádění všech vrstev pláště je ve stavu, kdy je její funkce v rozporu s požadavky ustanovení zákona č. 183/2006 Sb. (§ 169 Stavebního zákona) a s požadavky vyhlášky MMR č.268/2009 Sb. (v době provádění díla, současné předpisy jsou ještě přísnější) Kvalita prováděného díla v ploše i v detailech neodpovídá požadavkům platných norem a předpisů a běžnému a obvyklému způsobu provedení. Střecha nesplňuje požadavky kladené na funkci ochrany podstřeší proti povětrnostním vlivům v souladu s požadavky norem a předpisů, a ohrožuje zdraví a bezpečnost osob pohybujících v objektu a v jeho okolí.

Tyto požadavky nelze odstranit jednoduchou opravou, pro zachování funkce střešního pláště jako ochrany podstřeší je nutné provést kompletní rekonstrukci (bod 5.1.3)

Pozn. K tomu je doporučeno provést statické posouzení skutečně provedené nosné konstrukce krovu statikem, dále provedení prováděcí projektové dokumentace podle tohoto posouzení (tj. skladba s uvedením materiálů a k tomu tepelně technické a vlhkostní posouzení dané skladby), dále je doporučeno najmout odborný stavební dozor a s jeho pomocí a pomocí projektanta vybrat vhodného zhotovitele (a to nikoliv podle ceny, ale podle odbornosti)

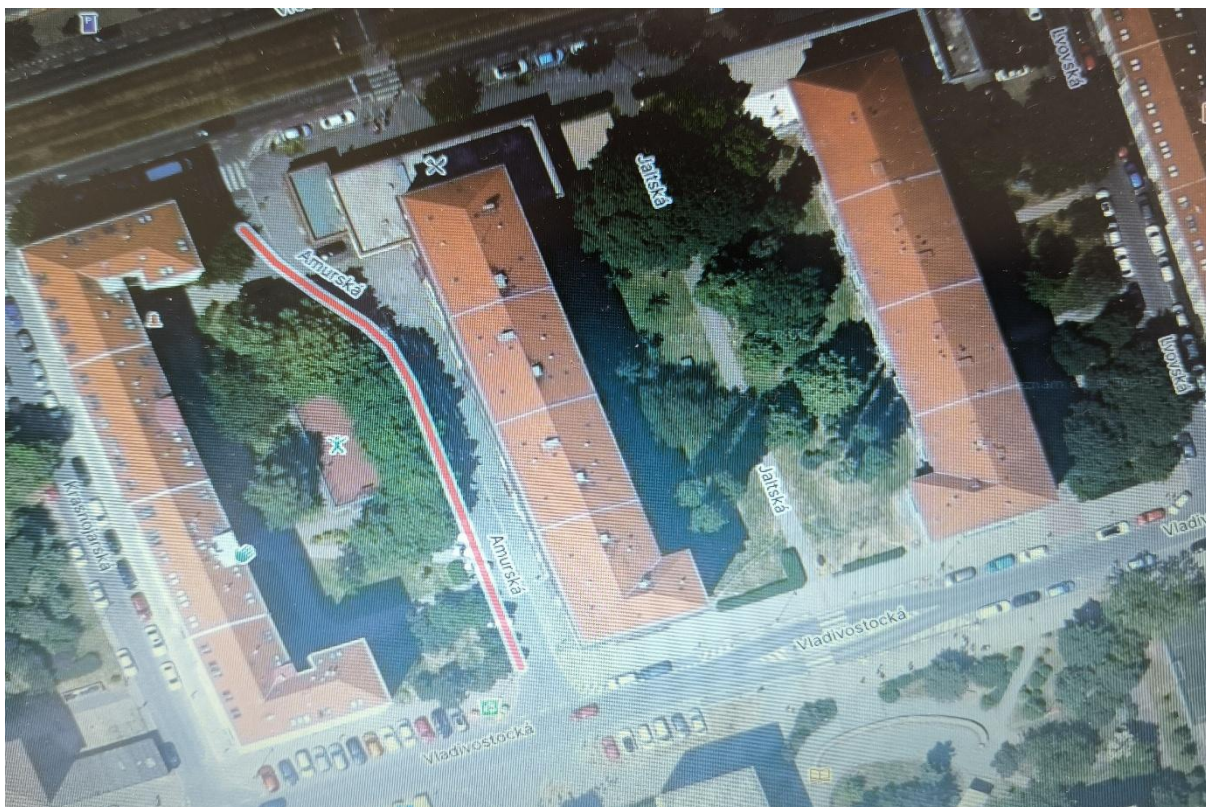
Ing. Eva Hellerová
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby
znalec v oboru stavebnictví
specializace střechy a střešní pláště
U Sadu 351
251 67 Pyšely

V Pyšelích 9.5.2026

Příloha - fotodokumentace pořízená znalcem při šetření dne 20.4.2026

- F1 Celkový letecký pohled na objekt, uprostřed Amurská 1220 -1223
- F2 Pohled z půdy na krov ve hřebeni
- F3 Úprava difúzní fólie okolo výlezového okna, stéká voda
- F4 Pokus o zalepení fólie proti stékající vodě
- F5 Značka fólie DELTA VENT N výrobce Dorken
- F6 Pálená taška Jirčanka 13, výrobce Tondach Jirčany
- F7 Viditelně použitá kontralať na krokvi a fólii
- F8 Kontralať však končí v bednění nástřešního žlabu v okapní hraně
- F9 V jiné části domu bednění žlabu, první lať a větrací mřížka univerzální
- F10 Bohužel je pak stejně v další části střechy prostor kontralate ucpaný fólií
- F11 V jiné části okap bez mřížky, rozpadlá fólie
- F12 V jiné části potrhaná rozpadlá fólie, kontralať uzavřená v bednění
- F13 Oplechování ubouraných komínů
- F14 Dané oplechování pouze v proříznuté fólii, viditelné stékání vody
- F15 Prostup pouze protržením fólie – bez komentáře
- F16 Úprava fólie okolo komínu – bez komentáře
- F17 Silné zatékání na OSB desku, proříznutí v podlaze bez dotěsnění
- F18 Silné zatékání viditelné na OSB desce v jiném místě
- F19 Prostupy kabelů a parozábrana v podlaze – bez komentáře
- F20 Netěsná parozábrana a úprava u zdiva – bez komentáře
- F21 Viditelné zátoky na krovu
- F22 Zátoky na krovu v jiném místě
- F23 Silné zátoky okolo odvětrání kanalizace a napadení krovu
- F24 Silné zatékání okolo upevnění pochozí lávky do krovu
- F25 Chybné rozlaťování, taška nesedí v zámcích
- F26 Trhliny v patě tašky
- F27 Chybně dořezané tašky u výlezů , nelze otevřít
- F28 Nepřichycené tašky podél okna
- F29 Chybně osazené tašky v zámcích, moc sražené
- F30 Tašky příliš nasrážené na sebe, dochází pak k drcení zámků
- F31 Ukázka opravy prasklého žlabu butyl páskou – bez komentáře
- F32 Již zdestruovaný plech lemování komínu, chybně oizolované ke zdivu
- F33 Oplechování komínu s LOMANCEM – napojování a ohyby bez komentáře
- F34 Detail na dané oplechování – nelze popsat
- F35 Silně zdestruovaná fólie v ploše
- F36 Silně protékající nefunkční fólie v ploše
- F37 Rozpadlý komínek odvětrání
- F38 Jiný rozpadlý komínek
- F39 Nepřichycené tašky okolo komínu – samovolně sjíždí
- F40 Pod hřebenem krátký větrací pás již neudrží tvar vlny - zatéká

Pozn.: Pro názornost byly vybrány pouze příklady fotodokumentace, ukazující na stav střešního pláště



F1 Celkový letecký pohled na objekt, uprostřed Amurská 1220 -1223



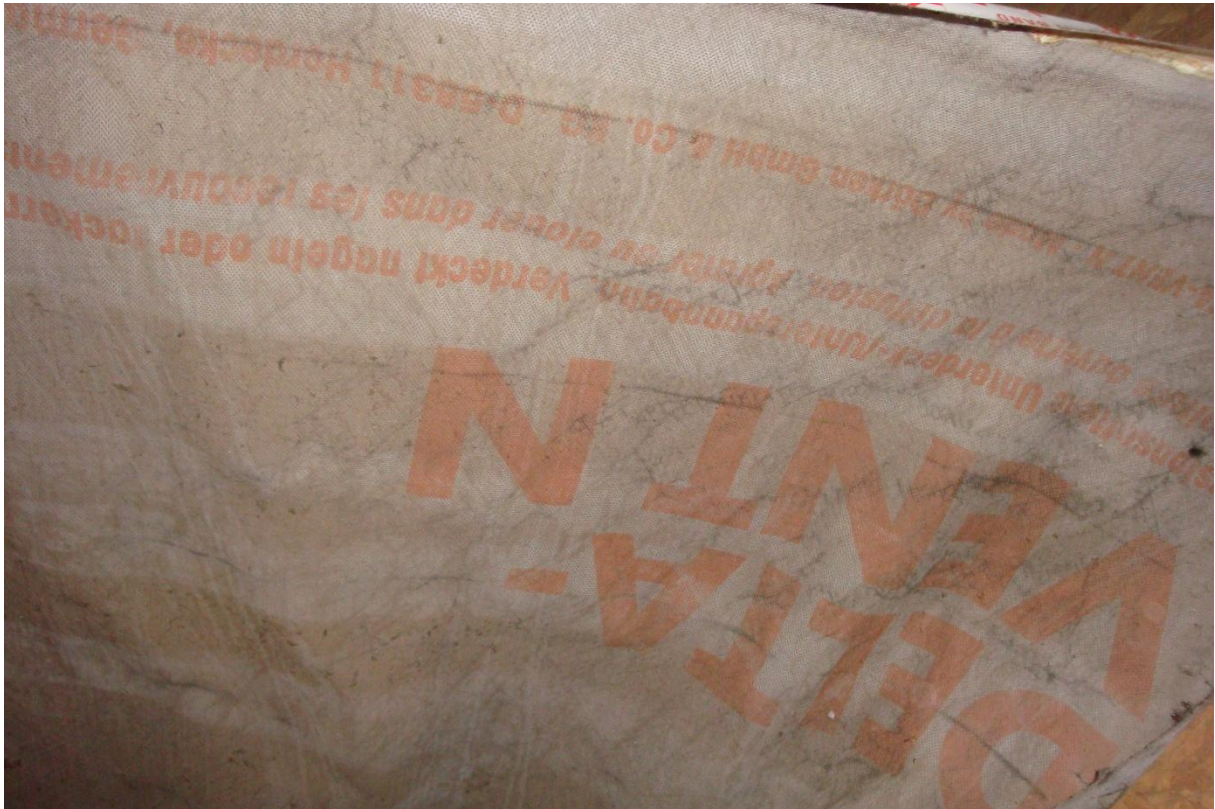
F2 Pohled z půdy na krov ve hřebeni



F3 Úprava difúzní fólie okolo výlezového okna, stéká voda



F4 Pokus o zalepení fólie proti stékající vodě



F5 Značka fólie DELTA VENT N výrobce Dorken



F6 Pálená taška Jirčanka 13, výrobce Tondach Jirčany



F7 Viditelně použitá kontralať na krokvi a fólii



F8 Kontralať však končí v bednění nástřešního žlabu v okapní hraně



F9 V jiné části domu bednění žlabu, první lat' a větrací mřížka univerzální



F10 Bohužel je pak stejně v další části střechy prostor kontratě ucpaný fólií



F11 V jiné části okap bez mřížky, rozpadlá fólie



F12 V jiné části potrhaná rozpadlá fólie, kontralať uzavřená v bedněň



F13 Oplechování ubouraných komínů



F14 Dané oplechování pouze v proříznuté fólii, viditelné stékání vody



F15 Prostup pouze protržením fólie – bez komentáře



F16 Úprava fólie okolo komínu – bez komentáře



F17 Silné zatékání na OSB desku, proříznutí v podlaze bez dotěsnění



F18 Silné zatékání viditelné na OSB desce v jiném místě



F19 Prostupy kabelů a parozábrana v podlaze – bez komentáře



F20 Netěsná parozábrana a úprava u zdiva – bez komentáře



F21 Viditelné zátoky na krovu



F22 Zátoky na krovu v jiném místě



F23 Silné zátoky okolo odvětrání kanalizace a napadení krovu



F24 Silné zatékání okolo upevnění pochozí lávky do krovu



F25 Chybné rozlaťování, taška neseďí v zámcích



F26 Trhliny v patě tašky



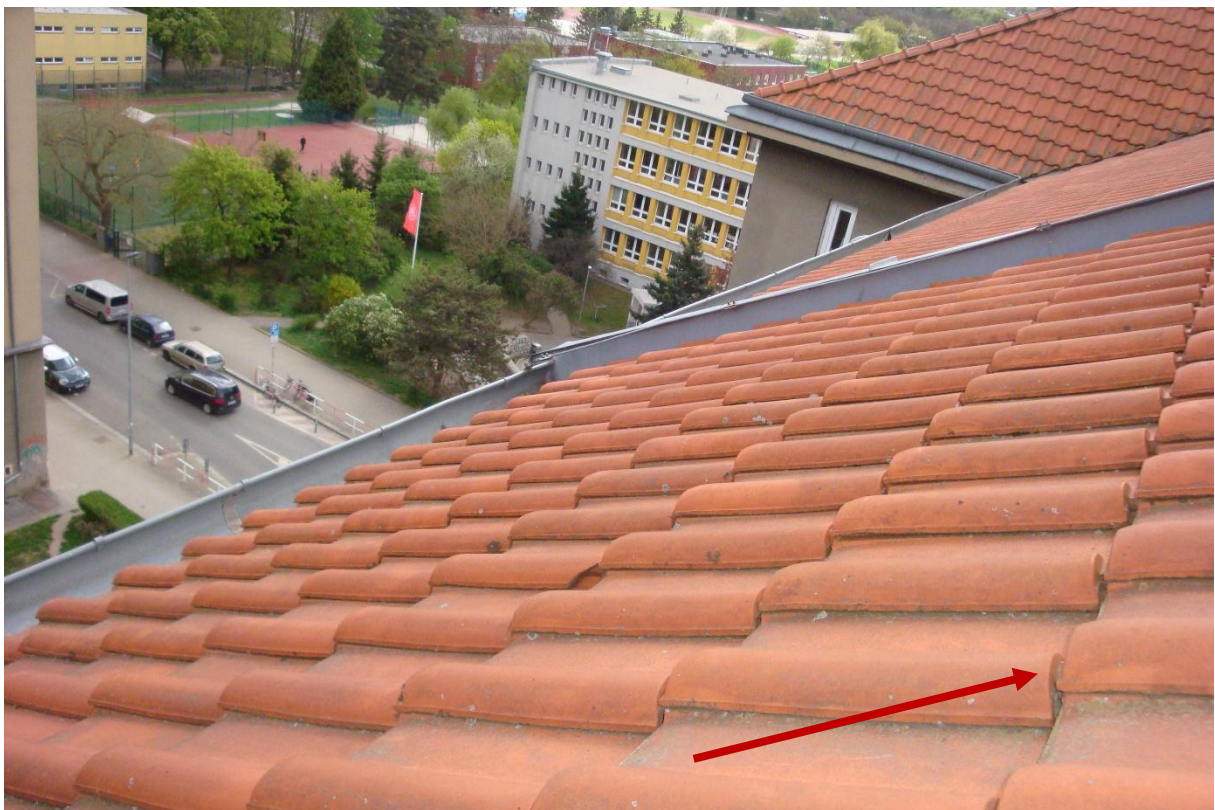
F27 Chybně dořezané tašky u výlezu , nelze otevřít



F28 Nepřichycené tašky podél okna



F29 Chybně osazené tašky v zámčích, moc sražené



F30 Tašky příliš nasrážené na sebe, dochází pak k drcení zámků



F31 Ukázka opravy prasklého žlabu butyl páskou – bez komentáře



F32 Již zdestruovaný plech lemování komínu, chybně oizolované ke zdivu



F33 Oplechování komínu s LOMANCEM – napojování a ohyby bez komentáře



F34 Detail na dané oplechování – nelze popsat



F35 Silně zdestruovaná fólie v ploše



F36 Silně protékající nefunkční fólie v ploše



F37 Rozpadlý komínek odvětrání



F38 Jiný rozpadlý komínek



F39 Nepřichycené tašky okolo komínu – samovolně sjíždí



F40 Pod hřebenem krátký větrací pás již nedržící tvar vlny - zatéká