

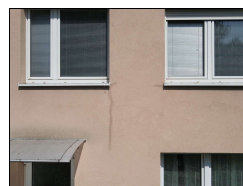
Zakázka číslo: ZAK-2025-51-Že

Zhotovitel:

PROJECT STUDIO

PROJEKTY | POSUDKY | DOZORY

Ing. Petr Žemla
Hradištko 733
289 12 Sadská
tel.: 722 960 555



Koncept opravy střechy a fasády

BD Trávníčkova 1767-1771, Praha 5

Akce:

Oprava střechy a fasády BD Trávníčkova 1767-1771, Praha 5

Místo stavby:

BD Trávníčkova 1767-1771, Praha 5

Investor:

BD Trávníčkova 1767 - 1771, bytové družstvo

Trávníčkova 1768/13

155 00 Praha 5

IČ: 27622088

kontaktní osoba: Ing. Petr Zázvorka

tel.: +420 734 418 580

email: bd.travnickova@seznam.cz

Projektant:

Ing. Petr ŽEMLA

Hradištko 733

289 12

Sadská

Revize: 0

Předmět revize:

Obsah

1 PODKLADY.....	3
2 ÚVOD.....	3
3 NÁLEZ.....	4
3.1 PRŮZKUM.....	4
3.2 STŘECHA.....	4
3.3 FASÁDA.....	8
3.3.1 TRHLINY NA FASÁDĚ.....	9
3.3.2 POVRCHOVÁ MONTÁŽ KOTEV.....	10
3.4 LODŽIE.....	11
4 POSOUZENÍ ZJIŠTĚNÉHO STAVU.....	13
4.1 STŘECHA.....	13
4.2 TEPELNĚTECHNICKÉ POSOUZENÍ SKLADBY STŘECHY.....	13
4.3 FASÁDA.....	15
4.4 LODŽIE.....	16
5 DOPORUČENÍ PRINCIPU NÁVRHU NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ	17
5.1 STŘECHA.....	17
5.2 FASÁDA.....	18
5.3 PŘIPOJOVACÍ SPÁRY VÝPLNÍ OTVORŮ.....	20
5.4 LODŽIE.....	24
5.5 ZASTÍNĚNÍ OKEN.....	27

1 PODKLADY

- [1] Nabídka ze dne 5.1.2025
- [2] Objednávka ze dne 21.1.2025
- [3] Prohlídky a průzkum objektu a předmětných konstrukcí ze dne 27.5., 17.6. a 24.7.2025
- [4] Fotodokumentace pořízená při průzkumu objektu [3]
- [5] Konzultace se zástupci objednatele (Ing. Zázvorka)
- [6] <https://www.mapy.cz>
- [7] ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí (3/2008)
- [8] ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení (2000)
- [9] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení (2000)
- [10] ČSN 73 1901-1 Navrhování střech - Část 1: Základní ustanovení (10/2020)
- [11] ČSN 73 1901-3 Navrhování střech – Část 3: Střechy s povlakovými hydroizolacemi (10/2020)
- [12] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov (2011)
- [13] Vyhláška č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov (6/2020)
- [14] Znalecký posudek č.5/5/2020, vypracoval Ing. Václav Petráš, Ph.D., V Bukové dne 10.října 2020
- [15] Článek <https://atelier-dek.cz/net%C4%9Bsn%C3%A9-sp%C3%A1ry-oken-709>

2 ÚVOD

Návrh koncepce slouží jako zadání pro vypracování projektové dokumentace. Při úvodním projednávání záměru zástupce investora specifikoval své základní požadavky, které jsou v koncepci dle možností, respektovány. Dále investor mimo jiné specifikoval, že v rámci revitalizace

- nebude realizována výměna (již dříve měněných) výplní otvorů
- meziokenní vložky (dále jen MIV) na lodžích nebudou měněny ani upravovány
- původní betonová zábradlí na lodžích budou demontována a nahrazena novým ocelovým zábradlím
- budou vyměněna všechna ocelová zábradlí
- v novém stavu budou všechny lodžie zaskleny bezrámovým zasklením
- bude provedena kompletní rekonstrukce střechy
- nad okny do garsonek bude osazeno vnější stínění

Objednatel má záměr pro realizaci revitalizačních opatření využít finanční podpory z dotačního programu „Nová zelená úsporám“ (dále jen NZU).

Pro dosažení podpory je třeba realizovat opatření dle aktuálních podmínek NZU. Za tímto účelem byl v roce 2024 zpracován návrh energetických opatření (NEO-B). Závěrem NEO-B bylo konstatováno, že pouze zateplením skladby střechy není možné na realizaci zateplení střechy podmínky dotace NZU splnit. Předpokládá se, že podmínky dotace NZU budou splněny, pokud spolu se zateplením skladby střechy dojde k zateplení i rozvodu teplé vody včetně cirkulace z nyníjších 10mm na 30mm.

3 NÁLEZ

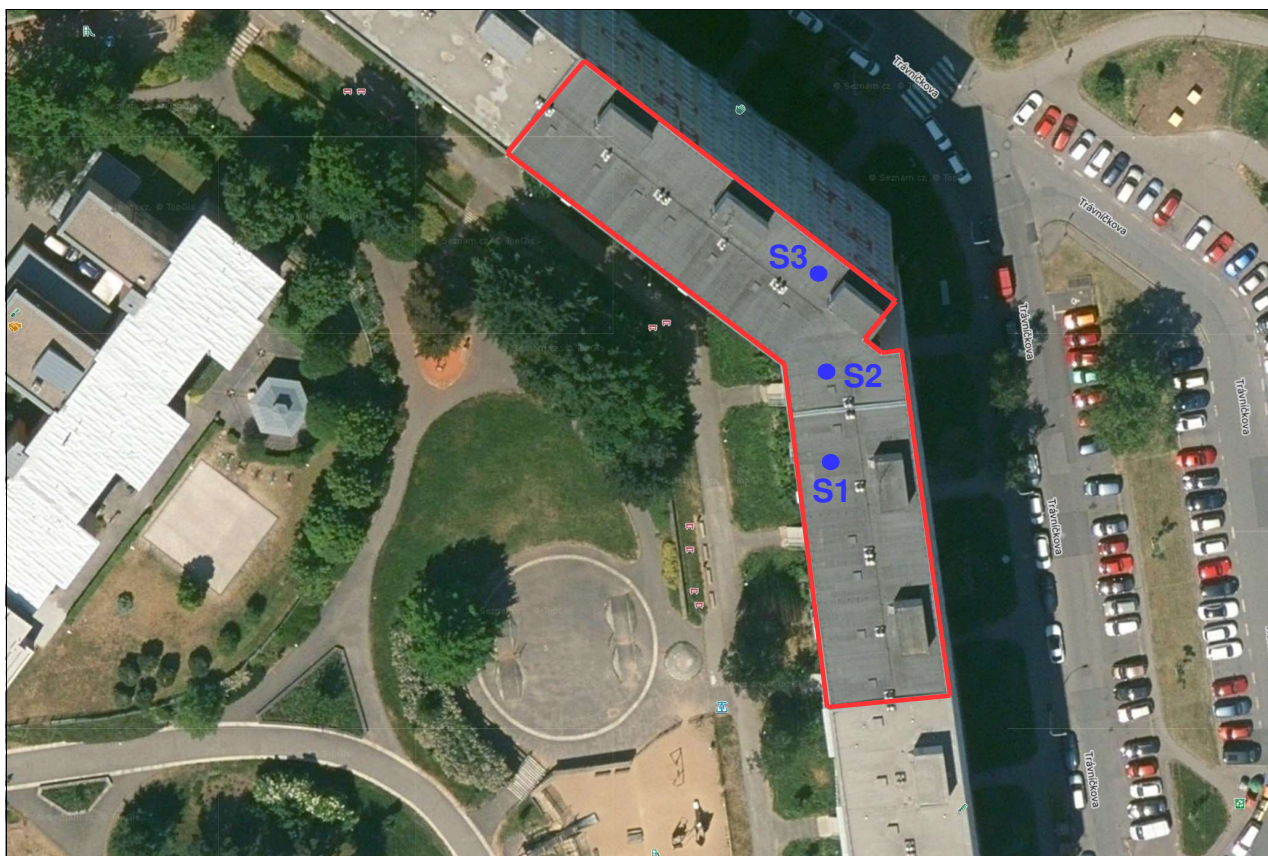
3.1 PRŮZKUM

Průzkum střešního pláště se uskutečnil 27.5. 2025. Prohlídka fasád pomocí dronu byla provedena z důvodu nepříznivých povětrnostních podmínek 17.6. 2025. Další vizuální prohlídka fasád byla provedena 24.7. V rámci průzkumu byl zdokumentován stav střechy, bylo provedeno zaměření střechy. Byly provedeny sondy do skladby střechy za účelem ověření stavu vrstev ve skladbě. Během prohlídky byla pořízena fotodokumentace, jejíž část je použita v tomto doporučení. Dále byly pořízeny videozáznamy zachycující povrch fasády s lodžiemi.

3.2 STŘECHA

Střecha domu je plochá dvouplášťová, s hlavní hydroizolační vrstvou ze souvrství asfaltových pásů. Horní plášť je tvořen dřevěným bedněním z prken. V rohové sekci je skladba střechy jednoplášťová, s hlavní hydroizolační vrstvou ze souvrství asfaltových pásů.

Plocha střechy je členěna nástavbami výtahů a nástavbami nad bytovými jádry, které slouží pro odvětrání kanalizace a odvětrání bytů. V rámci průzkumných prací byly provedeny dvě sondy do dvouplášťové skladby střechy a jedna sonda v rohové sekci. Umístění sond je patrné z obrázku / 1/ půdorysu střechy.



/Obr 1/ Půdorys střechy [6] s vyznačením místa sondy a havarijního stavu krytiny



/Foto 1/ Sonda S1 do horního pláště



/Foto 2/ Sonda S3 do horního pláště

V rámci průzkumných prací byla ověřena skladba střechy s dřevěnou konstrukcí horního pláště sondy S1 a S3 a skladba jednoplášťové střechy v rohové sekci S2.

V místě sondy S1 je skladba střechy od interiéru následující:

Vrstvy střechy (v pořadí od interiéru)	Poznámka	Tloušťka vrstvy v mm
Vnitřní povrchová úprava	individuální provedení, nebylo ověřováno	do 3
Stropní panel	předpoklad	190
Tepelná izolace ze skelných vláken	3 vrstvy, vrstvy oddělené papírem	150
Vzduchová vrstva	slabě větraná přes otvory v atikách, tl. je uvedena v místě sondy, tl. je proměnná dle spádu střechy (3%)	265
Dřevěné bednění	bednění suché bez známek biologického napadení nebo zatékání	24
Souvrství asfaltových pásů	jedná se zřejmě o souvrství původní hydroizolace z období realizace objektu	12
Souvrství asfaltových pásů, horní pás s břidličným posypem	dva asfaltové pásy 4+4mm	8
Celkem (v místě sondy)		cca 652

/Tab. 1/ Skladba střechy dle [3]



/Foto 3/ Sonda S1 pohled do vzduchové vrstvy pod horním dřevěným pláštěm, stav dřevní hmoty bednění a konstrukce střechy je v místě sondy a jejího okolí dobrý

V místě sondy S2 je skladba střechy od interiéru následující:

Vrstvy střechy (v pořadí od interiéru)	Poznámka	Tloušťka vrstvy v mm
Vnitřní povrchová úprava	individuální provedení, nebylo ověřováno	do 3
Stropní panel	předpoklad	190
Spádová vrstva z kameniva	Tloušťka vrstvy v místě sondy, kamenivo suché; tl. je proměnná dle spádu střechy (2,5%)	220
Betonová mazanina	pravděpodobně bez výztuže (beton dobré kvality)	40-50
Deska EPS	deska suchá	40-50
Souvrství asfaltových pásů	jedná se zřejmě o souvrství původní hydroizolace z období realizace objektu	18
Souvrství asfaltových pásů, horní pás s břídlíčným posypem	dva asfaltové pásy 4+4mm	8
Celkem		cca 519-539

/Tab. 2/ Skladba střechy dle [3]

V místě sondy S3 je skladba střechy od interiéru následující:

Vrstvy střechy (v pořadí od interiéru)	Poznámka	Tloušťka vrstvy v mm
Vnitřní povrchová úprava	individuální provedení, nebylo ověřováno	do 3
Stropní panel	předpoklad	190
Tepelná izolace ze skelných vláken	vrstvy oddělené papírem	140
Vzduchová vrstva	slabě větraná přes otvory v atikách, tl. je proměnná dle spádu střechy (cca 4%)	200
Dřevěné bednění	bednění suché v dobrém stavu (dtto sonda 1)	24
Souvrství asfaltových pásů	jedná se zřejmě o souvrství původní hydroizolace z období realizace objektu	12
Souvrství asfaltových pásů, horní pás s břídlíčným posypem	dva asfaltové pásy 4+4mm	8
Celkem (v místě sondy)		cca 577

/Tab. 3/ Skladba střechy dle [3]



/Foto 4/ Příklad zapravení místa sondy

Za strojovny výtahů bylo zjištěno nedostatečné spádování povrchu hydroizolace. Na povrchu hydroizolace za strojovny výtahů dochází lokálně k zadržování vody a tvorbě kaluží.



/Foto 5/ Kaluže za strojovny výtahů



/Foto 6/ Kaluže na střechách strojoven

Povrch střechy je členěn základnami pro motory VZT. Jedná se o původní řešení. Motory na základnách již nejsou instalované a povrch základen je opatřen hydroizolací z asfaltových pásů (stejně pásy jako v ploše střechy). Dále je povrch střechy členěn nástavbami nad instalačními šachtami.



/Foto 7/ Původní základna motoru



/Foto 8/ Instalační šachta s 2x350mm VZT
a 1x 110mm odvětrání kanalizace

Nad instalačními šachtami jsou osazeny dvě samotížné turbíny (typu LOMANCO) průměru cca 350mm a je zde provedeno odvětrání kanalizace přes potrubí DN110.

Spádování střechy je od podélných atik objektu do středového žlabu. Žlaby jsou odvodněny střešními vtoky s vnitřní dimenzí cca 65mm. Pravděpodobně se jedná o tzv sanační vtoky.

Obvodová atika vystupuje nad přilehlý povrch hydroizolace cca 150mm. Koruna atiky je opatřena oplechováním spojovaným na stojaté drážky. Sklon oplechování je dovnitř střechy ve spádu cca 11,25%.

3.3 FASÁDA

V rámci průzkumných prací byla pořízena fotodokumentace stavu fasády. Pro zajištění stavu fasády a jejích poruch bylo vycházeno ze závěrů znaleckého posudku [14].

Zpracovatel posudku [14] vyjmenoval tyto vady fasády:

- a) Trhliny na fasádě;
- b) Popraskané opravy trhlin na fasádě;
- c) Povrchová montáž kotev-bodové tepelné mosty;
- d) Chybné napojení klempířských prvků na ostění a výplně otvorů;
- e) Chybné řešení připojovací spáry výplní otvorů;
- f) Chybné řešené parapetní lůžko a připevnění parapetních plechů;
- g) Napojované APU lišty u výplní otvorů;

3.3.1 TRHLINY NA FASÁDĚ

Na základě provedeného průzkumu lze potvrdit druhy trhlin specifikované v ZP [14]:

- Trhliny spojů zakládacích lišt
- Horizontální trhliny
- Vertikální trhliny
- Trhliny v rozích stavebních otvorů

Na základě provedené prohlídky lze potvrdit výskyt trhlin v již opravovaných místech, pravděpodobně původních trhlin.



/Foto 9/ Příklad neúspěšně opravené diagonální trhliny vycházející z rohu parapetu



/Foto 10/ Příklad neúspěšně opravené vertikální trhliny v ploše fasády mezi okny

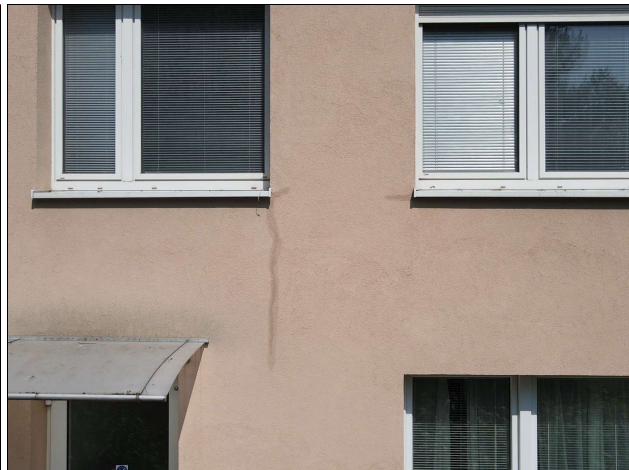


/Foto 11/ Příklad neúspěšně opravené horizontální trhliny propojující nadpraží oken

V některých případech opravovaných trhlin k obnově trhlin nedošlo, oprava byla v některých místech úspěšná.



/Foto 12/ Příklad úspěšně opravené diagonální trhliny vycházející z nadpraží okna



/Foto 13/ Příklad úspěšně opravené svislé trhliny v ploše fasády mezi okny

3.3.2 POVRCHOVÁ MONTÁŽ KOTEV

V ETICS byly použity kotvy bez zapuštění do tepelného izolantu. Kotvy jsou instalovány s hlavou kotvy na povrchu izolantu (povrchová montáž). Zpracovatel tohoto doporučení neprováděl destruktivní sondy. Z poskytnutých podkladů ZP [14] a z přiložené fotodokumentace však lze tuto skutečnost potvrdit.

3.3.3 NAPOJENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ NA OSTĚNÍ A VÝPLNĚ OTVORŮ

Ve znaleckém posudku [14] je zmíněna vada v napojení klempířských prvků na ostění a výplně otvorů. Jako příklad je ve ZP [14] uvedena fotodokumentace nízko osazeného parapetu u něhož zadní zvednutí není zapuštěno do parapetní drážky okna.



/Foto 14/ Příklad řešení detailu parapetu v ostění



/Foto 15/ Příklad krátké horizontální trhliny ve výšce parapetu

Na základě provedené prohlídky zpracovatel tohoto doporučení konstatuje, že použité parapety na objektu jsou s největší pravděpodobností z výroby tvarovaného hliníkového plechu. Konce parapetních plechů jsou ukončeny typovými plastovými krytkami. Krytky jsou zapraveny do

ostění. Ostění dojíždí ke krytce a přečnává tak přes krajní hranu parapetního plechu. V povrchu fasády byly v horizontálním směru od plastových krytek parapetů zjištěny ve více případech krátké horizontální trhliny.

3.3.4 CHYBNÉ ŘEŠENÍ PŘIPOJOVACÍ SPÁRY VÝPLNÍ OTVORŮ

Zpracovatel tohoto doporučení neprováděl destruktivní sondy a nemůže tak absenci vzduchotěsnících pásek jednoznačně potvrdit. Na základě tvrzení znalce a na základě zkušeností s obdobnými realizacemi v daném období však lze tuto skutečnost označit za vysoce pravděpodobnou.

3.3.5 CHYBNÉ ŘEŠENÉ PARAPETNÍ LŮŽKO A PŘIPEVNĚNÍ PARAPETNÍCH PLECHŮ

Zpracovatel tohoto doporučení nemůže potvrdit, že by se jednalo o systémovou vadu, která se vyskytuje u všech nebo většiny výplní otvorů. Na druhou stranu v ZP [14] je tato vada uvedena a na fotografii zdokumentována. V ZP [14] není informace o lokaci a četnosti popisované vady.

3.3.6 NAPOJOVANÉ APU LIŠTY U VÝPLNÍ OTVORŮ

Zpracovatel tohoto doporučení neprováděl průzkum v takovém rozsahu, aby mohl stanovit míru výskytu napojovaných APU lišt u výplní otvorů.

3.4 LODŽIE

V rámci průzkumných prací byla pořízena fotodokumentace stavu lodžii. Pro zajištění stavu lodžii bylo vycházeno i ze závěrů znaleckého posudku [14].

Na lodžích je instalováno ocelové nebo betonové zábradlí. Boky lodžii sousedící s obytnou místností jsou opatřeny zateplovacím systémem.



/Foto 16/ Příklad lodžie s ocelovým zábradlím

Na stěnách mezi lodžii není provedeno zateplení. Betonová zábradlí jsou rovněž bez zateplení. V případě ocelových zábradlí je zateplení stěny přilehlé k interiéru v místě ocelového zábradlí přerušeno.



/Foto 17/ Příklad lodžie s betonovým zábradlím

Stropy lodžii nejsou zateplený. Do podlah lodžii nebyla prováděna sonda a tedy není možné tepelný izolant v podlaze lodžie potvrdit ani vyvrátit.

Stropní panely lodžii jsou u podpor navíc podepřeny ocelovými svařenci.

Podlahy lodžii jsou jednotně vybaveny keramickou dlažbou. Na okapní hraně lodžii jsou použity tvarové dlaždice s okapním nosem. Ve více případech byly zjištěny poškozené okapní dlaždice.

Okapní dlaždice nejsou u lodžii s betonovým zábradlím použity po celé délce lodžie z důvodu průniku betonového zábradlí s podlahou lodžie.

V případě ocelového zábradlí, prochází dlažbou dvě středové podpory zábradlí.

Povrchová úprava ocelového zábradlí je za horizontem své životnosti. Dochází k jejímu odlupování. Na více místech byla zjištěna pokročilá koroze ocelového zábradlí.

4 POSOUZENÍ ZJIŠTĚNÉHO STAVU

4.1 Střecha

Na základě provedeného průzkumu lze konstatovat, že skladba a konstrukce hlavní střechy objektu je v dobrém stavu. Ze zjištěných nedostatků je možné vytknout především nedostatečné spádování povrchu hydroizolace za strojovými výtahy. Rovněž střechy strojoven výtahů mají lokálně nedostatečný spád. V místech střechy s nedostatečným spádem (v místech kaluží) se významně zvyšuje riziko zatečení vody do skladby střechy.

Většina spádových oblastí předmětné střechy, které jsou odvodňovány jedním vtokem, mají plochu cca 140m². Pro takto velkou plochu střechy je vyžadován vtok s hydraulickou kapacitou minimálně 4,2 l/s. Zjištěná dimenze vtoku 65mm je pro spolehlivý odvod dešťových vod nedostatečná. Při intenzivních srážkách může docházet k hlcení vtoku vodou a krátkodobému zadržování vody na povrchu střechy. Za takovéto situace se významně zvyšuje riziko a míra zatečení srážkové vody do skladby střechy a do podstřeší.

4.2 Tepelnětechnické posouzení skladby střechy

Níže je posouzena skladba střechy z hlediska tepelnětechnických vlastností (v její ploše) a požadavků normy ČSN 730540-2.

Základní okrajové podmínky pro výpočet dle ČSN 73 0540 1-4 a ČSN EN ISO 13788

Parametry interiéru:

Objednatel nespecifikoval parametry vnitřního vzduchu chráněných prostor v interiéru podstřeší.

Na základě prohlídky objektu a skutečného využití těchto prostor zpracovatel stanovil okrajové podmínky následujícím způsobem:

návrhová vnitřní teplota bytu	21°
relativní vlhkost v interiéru	50%
průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	4.třída

Parametry exteriéru pro oblast Praha:

návrhová venkovní teplota	-13°C
relativní vlhkost exteriéru	84%

Požadavky normy ČSN 73 0540-2 „Tepelná ochrana budov“ :

Vzhledem k účelu tohoto posudku jsou konstrukce posuzovány ve vztahu k požadavkům a doporučení normy ČSN 73 0540-2 platné v období zpracování tohoto doporučení [12].

(Požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla U_N pro budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou $\theta_{in} = 20^\circ\text{C}$.)

Popis konstrukce – Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně – tepelný tok zdola nahoru

Hodnocený parametr konstrukce	Hodnota požadovaná
	Střecha k bytu
Součinitel prostupu tepla $U_N [W/(m^2.K)]$	$\leq 0,24$ (0,16*)
Množství zkondenzované vodní páry $M_c [kg/(m^2.a)]$	$\leq 0,1$ podrobněji viz 6.1.2 ČSN 73 0540-2
Celoroční bilance vlhkosti $M_c < M_{ev} [kg/(m^2.a)]$	aktivní
Vnitřní povrchová teplota – požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu při návrhových okrajových podmínkách, vyloučení rizika růstu plísní [-] (požadovaná nejnižší povrchová teplota $[^{\circ}C]$) Nepřerušované vytápění s poklesem teploty méně než $2^{\circ}C$; těžká KCE	$\geq 0,796$ (14,07)
M_{ev} ... Roční množství vypařené vodní páry z konstrukce	
* ... Hodnota doporučená	

/Tab.4/ Požadované a doporučené hodnoty dle ČSN 730540-2 [12]

Vypočtené hodnoty

Výpočet byl proveden v programu TEPLO 2014.

Posouzení konstrukcí						
Skladba	Tloušťka tepelné izolace [mm]	Součinitel prostupu tepla $U [W/(m^2.K)]$	Množství zkondenzované vodní páry $M_c [kg/(m^2.a)]$	Celoroční bilance vlhkosti	Posouzení povrchové teploty konstrukce – teplotní faktor $f_{Rsi} [-]$ (nejnižší povrchová teplota $\theta_{si} [^{\circ}C]$)	Hodnocení
					Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách	
Střecha v ploše	150	0,335 !	0 +	aktivní +	0,92 (17,92) +	!
* ... Hodnota je pouze informativní						
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 : 2011						
x ... Vyhovuje doporučené hodnotě ČSN 73 0540-2 : 2011						
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 : 2011						

/Tab.5/ Vypočtené relevantní hodnoty původní skladby střechy

Poznámka:

Parametry jednotlivých vrstev byly stanoveny na základě zjištění při průzkumu a zkušeností s obdobnými skladbami; hodnoty odpovídají ČSN 730540 a ČSN 730540-3.

Vyhodnocení

Je zřejmé, že střecha s původním zateplením 150mm tepelné izolace z minerálních vláken není pro dnešní požadavky ČSN vyhovující. **Skladba střechy nevyhovuje na minimální normou [12] požadovaný součinitel prostupu tepla.** Přesto jsou povrchové teploty na vnitřním povrchu stropní konstrukce z hlediska rizika růstu plísní a povrchové kondenzace vyhovující. Rovněž vlhkostní režim střechy výpočtově nevykazuje nedostatky.

Pro výpočet součinitele prostupu tepla bylo přitom uvažováno pouze s vrstvami pod větranou vzduchovou vrstvou. Reálně lze konstatovat, že i horní část pláště přispívá ke snížení prostupu tepla konstrukcí. Skutečné hodnoty součinitele prostupu tepla stávající skladby střechy se tak budou pohybovat v rozmezí 0,305-0,335 W/m².K.

4.3 Fasáda

Níže jsou shrnuty závěry ZP [14] k nimž se zpracovatel tohoto doporučení vyjadřuje.

- nedodržení minimální tloušťky armovací vrstvy [14]
- u horizontálních trhlin v kombinaci s použitím několika druhů kotevního prvku [14]
- u vertikálních trhlin v kombinaci zejména nedostatečnými přesahy a polohou armovací tkaniny ve stěrkové vrstvě [14]
- u rohových trhlin v kombinaci s absencí armovacích diagonál či jejich nesprávným umístěním či rozměry [14]

Znalec jako důkazy uvádí odvolávky na fotodokumentaci použitou v posudku. Z pohledu zpracovatele tohoto doporučení však vypovídající hodnota této fotodokumentace není pro objasnění příčiny dostačující a proto se musí zpracovatel plně spolehnout na závěry znalce.

Trhliny ve fasádě byly opravovány. Opravy byly častěji neúspěšné, protože byl zvolen nevhodný způsob opravy. V principu byly některé trhliny přetmeleny a přetřeny, což postačí jako oprava pouze pro pasivní trhliny malých rozměrů.

Jako další vadu znalec uvádí povrchovou montáž kotev. Zpracovatel tohoto dokumentu uvádí, že povrchová montáž kotev není vadou. Jedná se o možný způsob provedení kotvení ETICS. Na druhou stranu je nutné uvést, že zapuštěná montáž kotev s použitím zátky z tepelného izolantu představuje tepelný most s menší hodnotou činitele prostupu tepla (W/K) než u kotev s povrchovou montáží.

Zpracovatel tohoto doporučení může konstatovat, že způsob zabudování většiny parapetních plechů do stavby nevykazuje viditelné vady. Lze však očekávat, že pod parapetním plechem není provedena pojistná hydroizolační vrstva a mezi okenním podkladním profilem a parapetním plechem není použita pěnová těsnící páska. Obecně lze konstatovat, že zvolený typ parapetních plechů s plastovými bočními krytkami může trpět na netěsnosti ve vnitřních rozích u rámu okna. Těsnost tohoto detailu lze řešit vhodným tmelením a dostatečným spádem parapetního plechu směrem od okna. **Kombinace okolností chybějící pojistné hydroizolace pod parapetem, chybějícího vnějšího uzávěru okna (vnější paropropustné pásky), netěsnosti ve vnitřních rozích parapetů může být příčinou zatékání vody přes detail parapetu do konstrukce a dále do interiéru.**

Horizontální trhliny vycházející z některých parapetů s největší pravděpodobností souvisí s vadou ve výztužné vrstvě okolo předmětného detailu. Nejedná se o vadu montáže parapetu.

Ve znaleckém posudku se uvádí vada v absenci utěsnění připojovací spáry oken. Chybí vnitřní (parotěsnící) a vnější paropropustné a hydroizolační pásky na oknech. Důsledkem této vady může být

- zatýkání srážkové vody do připojovací spáry okna a dále do interiéru,
- kondenzace vlhkosti v připojovací spáře okna a s tím spojené vlhkostní poruchy okolo oken v zimním období
- nevzduchotěsnost připojovací spáry a s tím spojená nekontrolovatelná výměna vzduchu mezi int. a exteriérem, pocit „průvanu“ kolem oken a v neposlední řadě opět vlhkostní poruchy v zimním období

Napojování apulišť na rámech oken je **nevhodný způsob úspory na prořezu** apulišť. Apulišty zajišťují dilatační napojení omítky na rám okna a v případě kontinuálního provedení mohou zajistit jistou hydroizolační odolnost detailu ostění/nadpraží výplně. Vodotěsnost detailu připojovací spáry okna má řešit vnější paropropustná páska, která není na oknech provedena.

4.4 Lodžie

Je zřejmé, že životnost povrchové úpravy ocelového zábradlí je za svým horizontem. V některých případech zábradlí byla zjištěna pokročilá koroze a poškození skleněné výplně.

Způsob řešení zapuštění ocelového zábradlí do ETICS (provedení kapsy v ETICS okolo zábradlí) je nevhodné minimálně z důvodu výrazného tepelného mostu tohoto detailu. V případě, že se na straně interiéru v zimním období vyskytují vlhkostní poruchy ve formě vlhkých map nebo tvorby plísní, lze tuto skutečnost dávat do souvislosti s předmětným detailem. Stále však není možné detail jednoznačně prohlásit za vadný, pokud nebude prokázáno měřením nebo výpočtem, že dotčené byty jsou užívány v souladu s ČSN (parametry vnitřního vzduchu – teplota 21°C, 50-55% vlhkost) nebo že povrchové teploty v předmětném detailu jsou nižší než připouští ČSN (riziková teplota pro růst plísní – cca 14°C).

Lze konstatovat, že provedená modelace teplotního pole v posudku [14] neodpovídá skutečnosti. V reálném stavu se jedná o detail rohu objektu, nikoliv rovnou stěnu s přerušeným izolantem. V použité modelaci není zohledněna skladba průčelního panelu a boku lodžie. Rovněž uvažovaná teplota vnějšího vzduchu -20°C není z pohledu ČSN korektní. Ačkoli závěry posudku k předmětnému detailu mohou být správné, není k tomuto proveden dostatečný důkaz. Správné provedení posouzení tohoto detailu je možné v rámci samostatného tepelně-technického posouzení, pokud bude investor zvažovat ponechání stávajícího řešení ukotvení zábradlí. V opačném případě je posuzování detailu bezpředmětné.

Analogicky problematické řešení platí i pro ukotvení a nezateplení betonového zábradlí včetně tepelně-technického posouzení předmětného detailu.

5 DOPORUČENÍ PRINCIPU NÁVRHU NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ

5.1 STŘECHA

Bylo zvažováno více variant řešení zateplení střešního pláště. V rámci NEO-B byly k dispozici dvě varianty řešení. Zateplení horního pláště a demontáž současné skladby, v kombinaci s novou jednoplášťovou skladbou střechy. Na základě provedeného průzkumu a po zjištění skutečného stavu tepelné izolace pod dřevěným pláštěm, kdy tloušťka tepelné izolace se pohybuje kolem 150mm (nikoliv původně uvažovaných 80mm), již není možné variantu se zateplením horního pláště střechy doporučit. Tloušťka tepelné izolace na horním plášti by musela dosahovat mocnosti cca 600mm, aby bylo dosaženo vyhovujícího tepelně vlhkostního režimu skladby střechy se zabudovanými dřevěnými prvky.

Z konstrukčního hlediska lze tedy doporučit demontáž současné skladby střechy a provedení nové skladby (var B2). Zpracovatel tohoto dokumentu však doporučuje zvážit návratnost takovéto investice. Při provedení nové skladby střechy lze očekávat úsporu v nákladech na vytápění cca 60-100tis Kč/rok (v závislosti na ceně energie z CZT a reálných teplot v zimním období). Náklady na rekonstrukci střechy se přitom odhadují na 3-4mil Kč. Přesnější stanovení nákladů na rekonstrukci střechy je možné po zpracování projektové dokumentace s vyřešením všech detailů, na základě kontrolního rozpočtu a vybrané nabídky dodavatele.

Var B2 - Demontáž stávající skladby střechy až na stropní panel a provedení jednoplášťové střechy s klasickým pořadím vrstev. Výhodou tohoto řešení je získání zcela nové skladby střechy. Tedy vyloučení rizik zabudovaných původních vadných konstrukcí. Jelikož na navazujících objektech byla, dle zjištění při průzkumu, pro opravu střechy zvolena varianta korespondující s variantou B2 a investor se k této variantě rovněž přiklání, bude se pro projekční řešení uvažovat varianta B2 (pokud nebude požadováno jinak – viz zaškrťovací políčka níže). Nová vrstva tepelné izolace bude tvořit zároveň spádovou vrstvu nové skladby střechy. Průměrná tloušťka tepelného izolantu v nové skladbě střechy (je navržena tak, aby bylo možné splnit spolu se zateplením rozvodů vody podmínky NZU). **Navrhovaná průměrná tl. tepelné izolace z EPS 100S je 360mm.** Předpokládá se maximální výška EPS u atiky 480mm a minimální tl. před vtokem 250mm, rovná deska u vtoku bude mít tl. 230mm. Uvedené tl. tepelné izolace platí pro výsledný **spád hydroizolace 3%**. Součinitel prostupu tepla konstrukce $U=0,104 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Střechy strojoven výtahů se předpokládá zateplit tepelnou izolací na bázi EPS v průměrné tl. 220mm. Pro vytvoření dostatečného spádu budou pro zateplení střech strojoven výtahů rovněž použity spádové klíny.

Předpokládá se následující rozsah prací:

- demontáž původní hydroizolace (postupně)
- zajišťování střechy proti zatečení (průběžně pomocí parotěsnícího a zajišťovacího asfaltového pásu)
- demontáž hromosvodu
- demontáž dřevěného bednění
- odstranění původního zateplení skladby střechy
- vyčištění povrchu odhalené konstrukce a penetrace asfaltovou emulzí
- provedení zajišťovacího asfaltového pásu a parotěsnící vrstvy

- osazení nových vtoků (spodní úroveň)
- provedení tepelné izolace ve dvou až třech vrstvách ve spádu 3% s průměrnou tl. 360mm
- položení separační vrstvy
- provedení nové hydroizolace z mPVC včetně detailů
- realizace nového hromosvodu v původních trasách (oprava hromosvodu)
- uzavření větracích otvorů v atikách

Var 3 – oprava současné skladby střechy

S ohledem na poměrně dobrý stav střechy a její zjištěné tepelně-technické vlastnosti lze doporučit i variantu pouze lokálních oprav.

Tyto lokální opravy by měly spočívat především ve výměně vtoků za nové, dostatečné dimenze (DN100) a přespádování plochy střechy za strojovny výtahů.

V okamžiku, kdy hydroizolace střechy dosáhne horizontu své životnosti se doporučuje realizovat varianta B2.

Žádám aby v projektové dokumentaci bylo uvažováno s variantou

☐

Varianta B2 (odstranění původní skladby střechy)

☐

Varianta 3 (lokální opravy – spádování za strojovny výtahů a nové vtoky)

5.2 FASÁDA

V posudku [14] jsou doporučeny dvě varianty nápravných opatření. Demontáž současného ETICS a provedení nového ETICS nebo provedení nového zateplení nad stávající ETICS. Z pohledu zpracovatele tohoto posouzení jsou v obecné rovině tyto postupy možné. Je však nutné zvážit všechny souvislosti, přínosy a další možnosti navazujících konstrukcí. Je nutné si uvědomit, že bez další výměny výplní otvorů nebude možné detaily okolo oken vyřešit tepelně technicky a hydroizolačně správně.

V rámci NEO-B byl investor informována o přínosech dalšího zateplení stěn na stávající zateplení a byly orientačně propočítány en. přínosy, možné dotace a náklady na obě varianty řešení uvedené v posudku [14]. Investor rozhodl, že pro opravu fasád chce v principu provést celoplošné přestěrkování povrchu fasády včetně provedení celoplošné perlinky a nové omítky.

Jelikož v rámci posudku byly provedeny odtrhové zkoušky, bude v projektové dokumentaci uvažováno se systémem STO u kterého již byly prokázány vyhovující hodnoty v odtrhu od stávající omítky.

V ploše se předpokládá:

- omytí povrchu omítky tlakovou vodou, zbavení omítky nesoudržných částí
- penetrace povrchu omítky Sto Putzgrund
- provedení výztužné vrstvy (síťovina Sto-Glasfasergewebe) s lepidlem StoLevell Reno
- penetrace povrchu stěrkové vrstvy probarvený Sto Putzgrund
- vnější omítky StoColor Silco (dle vybraného barevného řešení fasád)

Lze očekávat, že celoplošné provedení výztužné vrstvy na povrchu omítky může vyřešit problematiku trhlin způsobených vadami v provedení výztužné vrstvy. Pokud jsou však vady způsobené statickými poruchami ETICS (vady v kotvení ETICS) není se možné spoléhat pouze na opravu ve formě nové výztužné vrstvy. Jelikož z posudku [14] zcela jasně nevyplývá rozsah a lokalizace vad způsobených chybami v kotvení původního ETICS, bude pro účely PD uvažováno s překotevním původního ETICS jen v odhadovaném rozsahu. Původní ETICS se doporučuje u některých rizikových trhlin před provedením výše popisovaných oprav překotvit. Rozsah překotvovaných trhlin bude stanoven před realizací po výstavbě lešení nebo z plošiny. V rámci PD bude navrženo typové řešení a do rozpočtu bude toto řešení uvažováno odhadnutou plochou 150m² s upozorněním, že bude účtováno dle skutečnosti.

Nespornou výhodou celoplošného vyztužení povrchu omítky je

- možnost poskytnutí záruky zhotovitelem na provedené dílo
- vzhled omítky odpovídající nové realizaci
- při realizaci nových zábradlí lodžii a revitalizaci podlah lodžii není nutné brát ohled na poškození navazujícího povrchu ETICS
- při realizaci nových vnějších žaluzií/rolet není nutné brát ohled na poškození navazujícího povrchu ETICS a je možné použít řešení s částečným zapuštěním boxu umístěným nad rám okna

Mezi nevýhody celoplošného přestěrkování a vyztužení povrchu fasády patří nutnost výstavby lešení po celém obvodu řešených fasád objektu a s tím spojená finanční náročnost realizace. Na druhou stranu lze z lešení realizovat

- revitalizaci lodžii
- výměnu zábradlí na lodžiích
- vnější stínění na oknech garsonek
- detail atiky nové střechy

Všechny tyto práce je možné realizovat i bez lešení, avšak s větším úsilím a menším komfortem při práci, což může vést ke snížení kvality realizace.

Dále je nutné si uvědomit, že celoplošným přestěrkováním a vyztužením fasády nedojde

- ke zlepšení tepelně-technických vlastností sanovaných stěn
- k vyřešení problematiky tepelných vazeb (tepelných mostů) od povrchové montáže kotev
- k vyřešení problematiky tepelných vazeb (tepelných mostů) kolem výplní otvorů
- k utěsnění připojovací spáry oken

Jako alternativa k celoplošnému stěrkování je možné zvážit pouze lokální opravy trhlin stejnou metodikou jako je navržena u celoplošného stěrkování a vyztužení. K tomuto řešení by bylo nutné zpracovat podrobnou mapu trhlin a návrh rozsahu a velikosti „záplat“, který by byl dán do kontextu celkového vzhledu objektu (velikost a barevnost omítky „záplat“ by se řídila i estetikou). Výhoda této varianty spočívá především v možnosti úspory financí za lešení. Snížené náklady na materiál mohou být do podstatné míry vykoupeny vyšší pracností.

Žádám aby v projektové dokumentaci bylo uvažováno s variantou

- ☐ Celoplošné stěrkování a vyztužení
- ☐ Současně demontáž všech parapetů a jejich nahrazení novými s novým zpravením do ostění pomocí systémové lišty (k celoplošnému stěrkování není nutné provádět), má-li se však řešit vylepšení současného stavu parapetů a problémy se zatýkáním pod parapety je vhodné toto řešení zahrnout k celoplošnému stěrkování. Na druhou stranu je nutné upozornit, že v případě volby stejného typu plechu a koncovek se situace může opakovat.
- ☐ Demontáž pouze problematických parapetů - úprava lůžka parapetu do správné výšky a spádu, výměna koncovek parapetu a zapravení do ostění pomocí systémové lišty ETICS
- ☐ Současně provedení nových apulišť, rohových lišt a okapních lišt v nadpraží oken (k celoplošnému stěrkování není nutné provádět)
- ☐ Lokální stěrkování a vyztužení
- ☐ Demontáž pouze problematických parapetů - úprava lůžka parapetu do správné výšky a spádu, výměna koncovek parapetu a zapravení do ostění pomocí systémové lišty ETICS

5.3 PŘIPOJOVACÍ SPÁRY VÝPLNÍ OTVORŮ

Utěsnění připojovací spáry výplní otvorů (především oken) je samostatná problematika řešená při montáži oken. Realizace fasády obvykle následuje po realizaci výměny oken. V současném stavu již vyměněných výplní otvorů je oprava připojovací spáry bez výměny oken a narušení ETICS problematická.

V ideálním případě (**varianta V1**) by mělo dojít k

- demontáži současných výplní otvorů a osazení nových oken s adekvátními rozměry vzhledem k otvoru v průčelním panelu a to i s ohledem na profilaci ostění a parapetu. Většina výplní otvorů je příliš velká a neumožňuje optimální zateplení vnějšího ostění, nadpraží a parapetu;
- v rámci výměny výplní otvorů se předpokládá provedení správné montáže v souladu s požadavky ČSN
- výměna a nová montáž parapetů se zapravením do ostění pomocí systémových lišt

integrovaných do omítky

Zpracovatel tohoto doporučení si je vědom vysokých nákladů výše uvedeného („správného“) řešení a lze predikovat, že investor bude zvažovat nízkonákladové řešení s vědomím ústupků a rizik.

Varianta V2

- provede se demontáž ETICS na ostění, nadpraží a parapetu
- na straně interiéru se provede oškrábání vnitřní povrchové úpravy
- provede se demontáž původních oken, včetně vnitřního a vnějšího parapetu
- provede se očištění a vyspravení povrchu ostění (se zachováním původních rozměrů)
- očištění původního okna a jeho příprava pro nalepení těsnících pásek
- nalepení těsnících pásek na okno ze strany interiéru a případně ze strany exteriéru (pokud nebude provedeno po montáži okna do otvoru)
- zpětná montáž okna do otvoru včetně vyplnění spáry mezi páskami tepelným izolantem (PUR pěna)
- penetrace vnitřního a vnějšího povrchu pro nalepení těsnících pásek
- nalepení vnitřní těsnící pásky na povrch ostění, nadpraží, parapetu
- zapravení připojovací spáry ze strany interiéru
- nalepení vnějších těsnících pásek na okno (pokud nebylo provedeno v předešlém kroku)
- oprava ETICS a omítky kolem výplní otvorů

Tato varianta neřeší opravu vnějšího zateplení ETICS. Po provedení této varianty tedy přetrvává riziko vlhkostních poruch na straně interiéru v zimním období, které jsou způsobeny nízkými povrchovými teplotami v okolí oken.

Varianta řeší problematiku vzduchotěsnosti připojovací spáry („průvan“). Pozor, nezaměňovat s těsností funkční spáry (průvan přes těsnění oken, vlivem špatné funkce těsnění (seřízení oken).

Varianta V3

- provede se demontáž ETICS na ostění, nadpraží a parapetu
- na straně interiéru se provede oškrábání vnitřní povrchové úpravy
- provede se demontáž vnitřního a vnějšího parapetu
- očištění původního okna a jeho příprava pro nalepení těsnících pásek na přístupných plochách
- nalepení těsnících pásek na okno ze strany interiéru a ze strany exteriéru (na přístupné plochy)
- penetrace vnitřního a vnějšího povrchu pro nalepení těsnících pásek
- nalepení vnitřní těsnící pásky na povrch ostění, nadpraží, parapetu
- zapravení připojovací spáry ze strany interiéru
- nalepení vnějších těsnících pásek na okno (pokud nebylo provedeno v předešlém kroku)
- oprava ETICS a omítky kolem výplní otvorů

Tato varianta je shodná s Var 2 kromě demontáže a zpětné montáže okna. Tato varianta počítá s nalepením pásek na čelo rámu okna v omezeném rozsahu, aby bylo možné tyto plochy následně

zapravit pohledovou vrstvou (krycí lišty, omítka, ETICS). Takovýto způsob lepení pásky je netypický a může nést riziko vyšší chyby v přilnavosti pásky k rámu a tím nižší účinnosti lepeného spoje a tím celého řešení.

Po provedení této varianty tedy přetrvává riziko vlhkostních poruch na straně interiéru v zimním období, které jsou způsobeny nízkými povrchovými teplotami v okolí oken. Navíc je zde zvýšené riziko, že pásky nebudou na okna nalepeny v dostatečné styčné ploše a lepené spoje tak mohou vykazovat menší pevnost a těsnost.

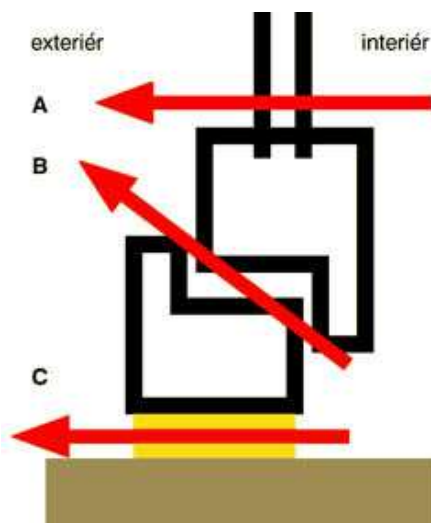
Varianta V4

- na straně interiéru se provede oškrábání vnitřní povrchové úpravy
- provede se demontáž vnitřního parapetu
- očištění původního okna a jeho příprava pro nalepení těsnících pásek na přístupných plochách ze strany interiéru
- nalepení těsnících pásek na okno ze strany interiéru (na přístupné plochy)
- penetrace vnitřního povrchu pro nalepení těsnících pásek
- nalepení vnitřní těsnící pásky na povrch ostění, nadpraží, parapetu
- zapravení připojovací spáry ze strany interiéru

Tato varianta je shodná s Var 3 kromě demontáže a zpětné montáže ETICS. Tato varianta neřeší těsnost připojovací spáry ze strany exteriéru.

Po provedení této varianty tedy přetrvává riziko vlhkostních poruch na straně interiéru v zimním období, které jsou způsobeny nízkými povrchovými teplotami v okolí oken. Navíc je zde zvýšené riziko, že pásky nebudou na okna nalepeny v dostatečné styčné ploše a lepené spoje tak mohou vykazovat menší pevnost a těsnost. U této varianty navíc přetrvává riziko zatečení srážkové vody připojovací spárou okna do interiéru (chybí vnější hydroizolační uzávěr). Na druhou stranu je možné konstatovat, že i přes provedení pouze vnitřních vzduchotěsnících pásek, může být uspokojivě vyřešena vzduchotěsnost připojovací spáry („průvan“). Stále nezaměňovat s „průvanem“ ve funkční spáře okna.

Z výše uvedených variant řešení připojovací spáry oken by mělo být zřejmé, že náprava zmíněné vady uvedené v posudku [14] není triviální a může být poměrně nákladná. Zpracovatel tohoto doporučení doporučuje prověřit anketou mezi uživateli bytů skutečné dopady této vady. Zároveň je třeba uživatele bytů informovat o rozdílné problematice těsnosti („průvanu“) funkční spárou, zasklívací spárou a a připojovací spárou okna. Viz obrázek 2.



/Obr 2/ Okenní spáry [15] A-zasklívací; B-funkční; C-připojovací

Pro odlišení o jakou netěsnost (ve které spáře) se jedná, je možná diagnostika pomocí termovizního měření při přirozeném rozdílu tlaků a při podtlaku a pomocí anemometru.

Případně je možné aplikovat laický přístup: při výskytu „průvanu“ v blízkosti okna přelepit ze strany interiéru funkční spáru širokou lepicí páskou. Pokud se „průvan“ zmírní nebo je páskou zcela eliminován, je velmi pravděpodobné, že se jedná o netěsnost ve funkční spáře, nikoliv v připojovací spáře.

V dané souvislosti je vhodné zdůraznit, že vada absence těsnících pásek může způsobovat kromě nevzduchotěsnosti funkční spáry („průvanu“) i zatékání. Je však třeba si uvědomit, že pokud budou dostatečně (pro vodu těsně) vyřešeny detaily parapetu a napojení omítky na rám okna je riziko zatečení připojovací spárou (bez vnějšího uzávěru) do interiéru velmi nízké.

Na základě výše uvedeného lze zvážit **variantu V5**. Varianta V5 je shodná s variantou 4 pouze v rozsahu požadovaném uživateli bytů.

Žádám aby v projektové dokumentaci bylo uvažováno s variantou

- ☐ Varianta V1
- ☐ Varianta V2
- ☐ Varianta V3
- ☐ Varianta V4
- ☐ Varianta V5 (optimálně bude dodán seznam oken s požadovaným řešením)

5.4 LODŽIE

Investor požaduje demontáž původních betonových zábradlí a předpokládá se demontáž i původních ocelových zábradlí. V této souvislosti je třeba si uvědomit, že demontáží zábradlí dojde k narušení dlažby (minimálně v rozsahu okapní hrany) a bude nutné dlažbu u lodžii s betonovým zábradlím rovněž doplnit. Současně s porušením dlažby je nutné počítat i s porušením hydroizolační stěrky pod dlažbou. Obecně je velmi problematické spolehlivé napojení hydroizolační stěrky pod dlažbou. Spolehlivé provedení hydroizolační stěrky vede ke kompletní demontáži dlažby a k novému provedení hydroizolační stěrky.

Žádám aby v projektové dokumentaci bylo uvažováno s variantou

- ☐ Ponechání původní dlažby + doplnění novou dlažbou obdobného vzhledu + doplnění hydroizolační stěrky v rozsahu demontované původní dlažby a doplňované nové dlažby s rizikem lokálních netěsností v hydroizolační stěrce v místech napojení původní a nové dlažby/hydroizolační stěrky.
Lodžie v novém stavu budou zaskleny a riziko namáhání srážkovou vodou je nižší než v současném stavu. V případě, že v současném stavu hydroizolační stěrka v podlaze nebude zjištěna, bude toto řešení také realizováno.
- ☐ Kompletní demontáž dlažby a původní hydroizolační stěrky; celoplošné provedení nové keramické dlažby s řešením okapu dle výběru níže, varianta neřeší zateplení podlahy ani stropu lodžie
- ☐ Kompletní demontáž dlažby a skladby podlahy lodžie až na původní betonový panel+ řešení nové skladby stropu a podlahy lodžie se zateplením (strop+podlaha) včetně nové hydroizolační stěrky a nové dlažby s řešením okapu dle výběru níže. V případě zateplení podlahy a stropu lodžii se doporučuje provedení zateplení i stěn mezi lodžemi (tzv. žiletky) z důvodu vyrovnaní teplotního namáhání konstrukce

Okapní hrana lodžie

Okap lodžie je možno řešit více způsoby. Prosím o zaškrtnutí požadované varianty řešení.



- ☐ okap lodžie bude řešen systémově Al lištou pod dlažbu (například systém Schlüter®-BARA-RAK) (nejdražší řešení)



- ☐ vložení plechové okapnice pod dlažbu (napodobenina systémového řešení výše) (nejlevnější řešení)



☐ okapním nosem dlažby (nutno dle tohoto požadavku vybírat dlažbu) (středně nákladná varianta) – bude uvažováno v PD

☐ přisazení okapního profilu pod přesah dlažby (středně nákladná varianta, ale stále levnější než okap z dlažby)

Původní ocelové zábradlí bude demontováno a nahrazeno novým. Původní zasklení lodžii bude rovněž demontováno. Z důvodu ceny úpravy se obvykle řeší dodávky nového zasklení. Bude provedeno nové zasklení lodžii bezrámové s možností otevírání (parkování skel)

- ☐ v obou stranách lodžie
- ☐ na straně lodžie odvrácené od balkónových dveří
- ☐ na straně lodžie, kde jsou situované balkónové dveře

Nové zábradlí lze navrhnout a provést v těchto materiálových bázích (zaškrtnutím prosím potvrďte požadované řešení):

- ☐ Al provedení + lak (vyšší cena větší dimenze horního madla, může vykazovat vyšší průhyb, není možné upravovat na stavbě bez porušení PU)
- ☐ ocelové provedení + žárový zinek + lak (vyšší cena, lak náchylný na poškození v průběhu montáže, není možné upravovat na stavbě bez porušení PU)
- ☐ ocelové provedení + žárový zinek (není možné upravovat na stavbě bez porušení PU)
- ☐ ocelové provedení + lak (úpravy je možné realizovat i na stavbě před provedením PU, nutná obnova nátěru v cyklu á 5-10let v závislosti na kvalitě provedení a nátěru)

Nové zábradlí bude s minimálními mezerami na bocích lodžie (cca 10 – 30mm), aby nebylo v rámci zasklívání lodžii nutné provádět nevzhlednou plechovou kapotáž. Projektant upozorňuje, že existují dodavatelé zábradlí a zasklení, kteří tuto problematiku řeší systémově při jedné dodávce zábradlí a zasklení.

Výška madla zábradlí bude 1100mm od podlahy lodžii.

Madlo zábradlí bude zároveň s novým lícem fasády (čela lodžiových panelů a svislých stěn tzv. žiletky).

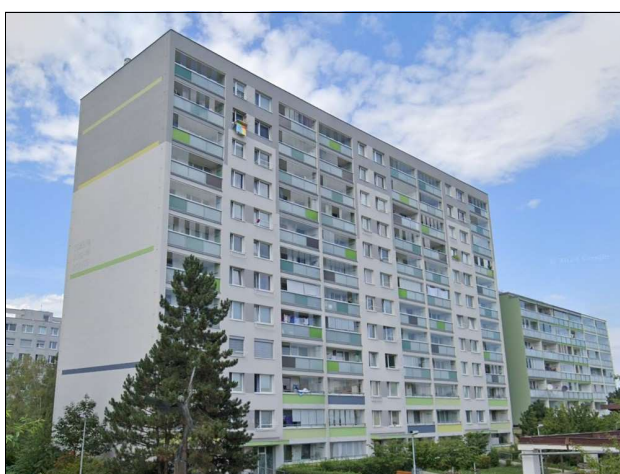
Kotvení zábradlí bude z čela nebo z boku „žiletky“ a o podlahu zábradlí se bude opírat šroubovací

noha/y (kotva nebude procházet skrz dlažbu ani nebude kotveno do čela lodžiového panelu).
Nové zasklení lodžií (horní vodící lišta) bude kotveno přes pásy do stropu (do lodžiového panelu).

Zábradlí bude umožňovat kotvení držáku satelitu bez nutnosti zásahu do povrchové úpravy zábradlí (kotevní šrouby v krajních nohách zábradlí).

Vnější stínění lodžií bude kotveno do rozšiřovacího ocelového profilu lodžiového panelu vně zasklení.

V PD bude uvažováno s výplní mléčným sklem CONNEX a na základě revize návrhu barevného řešení bude u vybraných skel dle návrhu mezi jednotlivé vrstvy skla použita barevná fólie v odstínu RAL dle návrhu barevného řešení.



Výplň zábradlí mléčným sklem CONNEX + u některých skel barevná fólie. Zábradlí ocel+žárový zinek, všechny lodžie jednotně zaskleny



Výplň zábradlí mléčným sklem CONNEX + referenční ukázka jednotného vzhledu mříží (ocel+žárový zinek)

Pro lodžie ve spodních patrech se doporučuje provedení mříží jednotného vzhledu. Pokud nebude jiný požadavek, bude v PD takto uvažováno.

Výše uvedená řešení jsou již zrealizovaná a do jisté míry vyzkoušená. V případě, že by to bylo z pohledu investora žádoucí, je možné nabídnout i zcela nové řešení bez možnosti jiné reference. Jedná se v principu o ocelové zábradlí (PU dle výběru výše) s plnou plechovou výplní (v barvě dle barevného řešení) a využitím samonosného efektu zábradlí pro vytvoření malého úložného prostoru v rámci šířky zábradlí, které by nabývalo vně lodžie, aby se nezmenšoval užitný prostor lodžie. V případě, že investor projeví zájem o rozpracování této varianty, bude řešeno na základě individuální nabídky nad rámec předmětné zakázky v koordinaci s celkovým projekčním řešením.

5.5 ZASTÍNĚNÍ OKEN

Investor požaduje vnější zastínění oken na garsonkách na JZ a SV fasádě objektu. Zastínění je možné realizovat dodatečně do profilu současného okna bez zásahu do současného ETICS nebo nad současný profil okna se zásahem do ETICS. Volbu varianty je vhodné podřídít i výše zvolenému konceptu opravy trhlin na fasádě objektu. V případě pouze lokálních oprav se jeví jako výhodnější řešit žaluzie/rolety jako součást stávajícího profilu okna.

Zastínění oken garsonek na JZ a SV straně objektu prosím realizovat (zaškrtnutím prosím potvrďte požadované řešení):

☐

Jako součást současného profilu rámu okna; žaluzie/rolety sníží výšku průhledu okna (snížení intenzity osvětlení a oslunění) bytů, vodítka pro žaluzie/rolety jsou na povrchu ostění a rámu okna (obvyklé řešení pro panelové domy)

☐

Nad současné okno ... je nutný zásah do ETICS nad oknem; kastlík pro rolety/žaluzie bude jen částečně zapuštěný, nad kastlík je nutné realizovat okapnici se zapravením do omítky (nákladnější varianta), vodítka pro žaluzie/rolety je nutné kotvit do ostění (komplikovanější, ale možné řešení)

V Hradištku dne 11.8. 2025

Ing. Petr ŽEMLA