

D.1.1. a) Technická zpráva

Projektová dokumentace opravy ploché střechy bytového domu

Bytový dům
Tyršova 320/10
Bílina
418 01

Vypracoval:
Tomáš Knotek, DiS.

Kontroloval:
Ing. Tomáš Puhl

Zodpovědný projektant:
Ing. David Tesař
Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
pod číslem 0701253 v seznamu vedeném ČKAIT

Číslo v deníku autorizované osoby: 738

Zpracováno v období:
Březen - Duben 2025

Verze dokumentu:
První vydání

Obsah

1. Seznam vstupních podkladů.....	3
2. Údaje o současném stavu předmětného objektu.....	4
3. Stavební úpravy navržené touto dokumentací - shrnutí.....	4
3.1. Stručný popis navrhovaných stavebních úprav.....	4
3.2. Zásady řešení stavby a kapacity.....	5
3.3. Pokyny pro realizaci.....	5
4. Závěry stavebně technického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí.....	6
4.1. Soupis zjištění týkajících se ploché střechy z provedeného stavebně technického průzkumu (místního šetření).....	6
4.2. Posouzení stávajícího stavu řešeného objektu.....	6
5. Technické a konstrukční řešení.....	7
5.1. Rekonstrukce ploché střechy.....	7
5.1.1. Plochá střecha nad 7.NP.....	7
5.1.2. Skladby.....	10
5.2. Tepelně-technické posouzení.....	13
5.3. Kotvicí prvky.....	13
5.4. Záchytný systém pro osoby pohybující se po střeše, resp. provádějící práce na střeše.....	14
5.5. Bleskosvodná soustava.....	14
5.6. Střešní detaily.....	14
5.7. Další střešní související konstrukce.....	15
6. Pokyny k užívání a údržbě střechy.....	16
7. Ochrana chráněných živočichů při stavebních úpravách.....	18
7.1. Obecně.....	18
7.2. Stanovisko projektanta.....	18
8. Specifikace možných rizik.....	18

Přílohy:

- Příloha č.1 - Tepelná Technika 1D - Tepelně-technické posouzení
- Příloha č.2 - Technická zpráva - Návrh záchytného systému
- Příloha č.3 - Půdorys střechy - Návrh záchytného systému

1. Seznam vstupních podkladů

Administrativa:

[1] Objednávka na základě nabídky č. D2024-078213

Normy, směrnice a předpisy:

- [2] Vyhláška č. 146/2024 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [3] Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- [4] Vyhláška č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- [5] Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- [6] Vyhláška č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
- [7] Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech
- [8] ČSN 73 0540-1 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- [9] ČSN 73 0540-2 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- [10] ČSN 73 0540-3 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- [11] ČSN 73 0540-4 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- [12] ČSN P 73 0600 (730600) Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
- [13] ČSN P 73 0606 (730606) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
- [14] ČSN 73 0802 (730802) Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- [15] ČSN 73 0810 (730810) Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- [16] ČSN 73 0833 (730833) Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- [17] ČSN 73 0834 (730834) Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- [18] ČSN 73 1901-1 (731901) Navrhování střech – Část 1: Základní ustanovení
- [19] ČSN 73 1901-3 (731901) Navrhování střechy – Část 3: Střechy s povlakovými hydroizolacemi
- [20] ČSN EN 1991-1-4 ed. 2 (730035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [21] ČSN 73 3610 (733610) Navrhování klempířských konstrukcí
- [22] ČSN 74 6077 (746077) Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování
- [23] Směrnice ČHIS 01: Hydroizolační technika – Ochrana staveb a konstrukcí před nežádoucím působením vody a vlhkosti, vydala Česká hydroizolační společnost
- [24] Směrnice ČHIS 04: Navrhování střech, vydala Česká hydroizolační společnost
- [25] Publikace "KUTNAR - Střechy s povlakovou hydroizolací, Skladby a detaily - srpen 2019, konstrukční, technické a materiálové řešení", dostupné na <https://atelier-dek.cz/>
- [26] Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s. - Tepelná technika 1D (verze 3.2.2).

(Poznámka: Pro uvedené normy, směrnice a předpisy platí vždy poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu zpracování této dokumentace.)

Přímo související podklady:

- [27] Místní šetření provedené na předmětném objektu Tyršova 320/10 dne 26. 02. 2025 pracovníky zpracovatele (dodavatele) dokumentace (firma DEKPROJEKT s.r.o., pracovníci Ing. Tomáš Puhl a Tomáš Knotek, DiS.)
- [28] Část výkresů z původní projektové dokumentace předmětného objektu Tyršova 320/10, uvedený rok vydání 2018, poskytnuto od Město Bílina
- [29] Informace k předmětnému objektu Tyršova 320/10, poskytnuto od pana Bc. Jana Pecha
- [30] Odborný posudek k předmětnému objektu Tyršova 320/10 ze Srpna roku 2022, zpracována Ing. Tomášem Puhlem (DEKPROJEKT s.r.o.)

2. Údaje o současném stavu předmětného objektu

- Stavební úpravy navržené v této dokumentaci se týkají již postaveného objektu – bytového domu číslo popisné 320 a číslo orientační 10 v Tyršově ulici ve městě Bílina.
- Objekt stojí v samostatné poloze v Tyršově ulici. Na předmětný objekt Tyršova 320/10 nenavazuje žádný další objekt.
- Objekt má 7 nadzemní podlaží (1. NP až 7. NP) a nemá podzemní podlaží. V 1. NP se nacházejí nebytové služební prostory, prostory technického vybavení a komunikační prostory (vstupní chodby a schodišťový prostor). Prostory 2. NP až 7. NP jsou výhradně obytné. Na každém podlaží jsou vždy bytové jednotky a schodišťový prostor.
- Střecha nad 1. NP je ve smyslu terminologie ČSN 73 1901-1 [18] plochá, tzn. se sklonem do 5°.
- Střecha nad 6. NP a 7. NP je ve smyslu terminologie ČSN 73 1901-1 [18] plochá, tzn. se sklonem do 5°.
- Přístup do společných prostor objektu je 1 vstupem na západní straně objektu (na straně směrem od ulice Pražská), dále 1 vstupem na východní straně objektu (směrem od ulice Tyršova a 1 vstupem na severní straně objektu (směrem od ulice Tyršova).
- Přístup do služebních prostorů je 1 vstupem na západní straně objektu (na straně směrem od ulice Tyršova).

3. Stavební úpravy navržené touto dokumentací - shrnutí

3.1. Stručný popis navrhovaných stavebních úprav

- **Předmětem této dokumentace je návrh následujících stavebních úprav** (jedná se o stručný popis – podrobněji viz dále zde v „D.1.1. a) Technická zpráva“ a v „D.1.1. b) Výkresová část“):
 - **Demontáž stávající skladby střechy až na stávající asfaltové souvrství**
 - **Výměna střešních vtoků**
 - **Montáž nové skladby střechy s provedení nové povlakové krytiny se zaměřením na navazující detaily svislých konstrukcí**
 - **Obnova stávající střešní nástavby (umytí fasády střešní nástavby a provedení nového nátěru)**

3.2. Zásady řešení stavby a kapacity

- **Stavebními úpravami navrženými v této dokumentaci se nemění skutečnosti uvedené v kapitole „1. Údaje o současném stavu předmětného objektu“.**
- Navrhované stavební úpravy nemění zásadně půdorysné a výškové uspořádání objektu. Pouze dochází k tomu, že:
 - Plochá střecha – demontáž stávající skladby a montáž nové se zaměřením na jednotlivé detaily (hydroizolační opravy střešní nástavby, odvětrávacích komor a atiky).
- Nemění se stávající řešení přístupu do objektu – tzn. nemění se jak počet vstupů do objektu (3 vstupy do společných prostor objektu a 1 služební vstup do nebytových prostor), tak veškeré parametry přístupových komunikací (chodníků) k těmto vstupům.
- Z hlediska bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání objektu osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace se stavebními úpravami navrženými v této dokumentaci nemění stávající stav.
- Vegetace a terénní úpravy v bezprostředním okolí objektu se v důsledku stavebních úprav navržených v této dokumentaci nemění.
- Osvětlení, proslunění a stínění interiéru objektu a osvětlení, proslunění a stínění okolních staveb se podstatnou měrou nemění.
- Zastavěná plocha:
 - Dle <https://nahlizendidokn.cuzk.cz/>: 1166 m²
 - Stavební úpravy navržené v této dokumentaci tuto zastavěnou plochu nemění.

3.3. Pokyny pro realizaci

Veškeré práce navržené v této projektové dokumentaci nutno provádět za takových podmínek, aby nedošlo k zatečení srážkové vody do konstrukcí objektu, resp. do interiéru objektu. Riziko zatečení nese realizační firma.

Minimálně nutná je důsledná etapizace prací a důsledné zakrývání stabilními a dostatečnými hydroizolačními povlaky při přerušení prací.

Konkrétní rozsah a provedení ochranných opatření vůči zatečení srážkové vody během realizace je na zvážení a odpovědnosti realizační firmy, přičemž toto musí být určeno v součinnosti s odpovědným zástupcem (zástupci) investora a dozorem stavby.

• S demontovaným materiálem a s odřezky nových stavebních materiálů bude nakládáno jako se stavebním odpadem. Odvoz a likvidaci odpadů vznikajících stavební činností bude zajišťovat dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti se *zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech* (v aktuálním znění)[7], resp. s *vyhláškou č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady* (v aktuálním znění)[6].

- Podrobněji k nakládání se stavebním odpadem viz v dokumentu „B. Souhrnná technická zpráva“.
- Při aplikaci veškerých výrobků nutno dodržet veškeré technologické předpisy jejich výrobců. Pokud budou technologické předpisy uvedené v projektové dokumentaci v rozporu s technologickými předpisy výrobce, platí technologické předpisy výrobce.
- Při provádění stavebních prací budou dodrženy veškeré platné právní předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (BOZP).
- Realizaci doporučujeme zadat zkušené realizační firmě, která disponuje adekvátním kvalifikovaným personálem a technikou a má zkušenosti s prováděním dané technologie.

4. Závěry stavebně technického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

4.1. Soupis zjištění týkajících se ploché střechy z provedeného stavebně technického průzkumu (místního šetření)

- Zpracovatel (dodavatel) dokumentace (firma DEKPROJEKT s.r.o., pracovníci Ing. Tomáš Puhl a Tomáš Knotek, DiS.) provedli na předmětném objektu místní šetření (stavebně technický průzkum) a to dne 26. 02. 2025. Obsahem místního šetření byly vizuální prohlídka, lokální zaměření předmětných konstrukcí a detailů a pořízení fotodokumentace (je uložena v archivu firmy DEKPROJEKT s.r.o. pod číslem zakázky 2025-00814-KnT).

- Na původní plochou střechu s povlakovou krytinou z asfaltových pásů byla položena lepená tepelná izolace z XPS se separační vrstvou z geotextilie, která je přetížená stabilizační a ochrannou vrstvou z kameniva.

4.2. Posouzení stávajícího stavu řešeného objektu

- Při místním šetření provedeném dne 26. 02. 2025 nebyly zjištěny vážné statické poruchy, které by bránily provedení navrhovaných stavebních prací.



foto /1/ Pohled na řešení hydroizolace za střešní nástavbou - fotografie z místního šetření [27] provedeného dne 26. 02. 2025



foto /2/ Pohled na oplechování za střešní nástavbou - fotografie z místního šetření [27] provedeného dne 26. 02. 2025



Pohled na plochu střechy se stabilizační a ochrannou vrstvou - fotografie z místního šetření provedeného dne 26. 02. 2025



Pohled na plochu střechy bez stabilizační a ochranné vrstvy - fotografie z místního šetření provedeného dne 26. 02. 2025

- Realizací v této dokumentaci navržené rekonstrukce střechy nedojde ke zvýšení stálého zatížení konstrukcí objektu.

- Co se týče navržené rekonstrukce střechy: **Vzhledem k typu konstrukcí objektu, jejich technickému stavu a použitým materiálům lze konstatovat, že tyto stavební úpravy nebudou mít negativní vliv na mechanickou odolnost a stabilitu konstrukcí a proto se nepředpokládá nutnost provádění statických úprav konstrukcí souvisejících s realizací těchto stavebních úprav.**

V rámci realizace stavby, před započítáním dalších prací, je nutné nechat tyto předpoklady ověřit na místě autorizovaným statikem (mj. podrobnou prohlídku střechy).

Statik také zhodnotí, resp. i navrhne případnou nutnost statického zajištění či úprav konstrukcí a dále také případně upraví, doplní či změní již navržená opatření pro plochu střechu (viz v kapitole „5.1 Celkový popis opatření“ zde v „D.1.1. a) Technická zpráva“).

Prohlídka statikem není, dle smlouvy s objednatelem, předmětem této projektové dokumentace a bude součástí dodávky stavby.

5. Technické a konstrukční řešení

5.1. Rekonstrukce ploché střechy

5.1.1. Plochá střecha nad 7.NP

Bude provedena rekonstrukce ploché střechy nad 7. NP, konkrétně bude provedena nová skladba střechy, včetně povlakové krytiny z asfaltových pásů, obnova hydroizolace střešních vtoků, provedení hydroizolace odvětrávacích komor. Pro rekonstrukci bude použita skladba „STŘECHA - Navrhovaná skladba MW“ a „STŘECHA - Navrhovaná skladba EPS“ (viz vyznačení na výkrese „D.1.1. b) 03 Půdorys střechy – Navrhovaný stav“ a viz „D.1.1. a) Technická zpráva – kapitola 5.1.2. Skladba ploché střechy“)

Demontáž stávající skladby ploché střechy

Na ploché střeše bude provedena demontáž stávající skladby a oplechování. Obecný postup je následující:

- Demontáž betonových dlaždic umístěných kolem atik a odvětrávacích komor
- Demontáž stávající stabilizační a ochranné vrstvy z kameniva
- Demontáž oplechování atiky a odvětrávacích komor
- Demontáž separační vrstvy z geotextilie a demontáž lepené tepelné izolace z XPS

STŘECHA - Demontovaná skladba

vrstva (od exteriéru)	tloušťka vrstvy [mm]
Říční kamenivo	50
Geotextilie	-
Lepená tepelná izolace z XPS	40
<i>Souvrství asfaltových pásů</i>	30
<i>Betonový stropní panel horního pláště ve spádu</i>	130
<i>Větraná vzduchová mezera</i>	320
<i>Minerální vata</i>	50
<i>Nosná konstrukce střechy</i>	-

Poznámka: Tučně vyznačené vrstvy se demontují.

• Po demontáži skladby ploché střechy je potřeba přeměřit jednotlivé výšky atik a kontrola vhodnosti návrhu tloušťky tepelné izolace.

Kontrola, vysprávka stávajícího souvrství asfaltových pásů a provedení nového souvrství (parotěsné vrstvy)

Na ploché střeše nad 7. NP bude zkontrolováno stávající souvrství asfaltových pásů (parotěsná vrstva) na nosné konstrukci střechy a budou vyspraveny veškeré její nerovnosti. Obecný postup je následující:

• Vrásky a boule budou prořezány. Případný přebytečný materiál se odstraní vyřezáním. Nesoudržné části pásu je nutno přivařit. Opravované místo se pak za tepla, pomocí izolační špachtle, zarovná.

• Pro vyrovnání prohlubní je možné využít přířezy asfaltových pásů, přiměřené velikosti a tvaru. Tyto se postupně, v souladu s tvarem prohlubně, na sebe celoplošně navažují až do potřebného vyrovnání povrchu.

• Pro vyrovnání povrchu větších nerovností lze využít hrubozrnné obalované asfaltové směsi. Pro vyplnění trhlin jsou vhodné asfaltové hmoty s jemnozrnným plnivem nebo s vlákny.

• Materiály pro vyrovnání prohlubní a vysprávku trhlin se liší svou hustotou, zpracovatelností, typem a velikostí plniva. Další možností s jemnější konzistencí, pro menší plochy a trhliny, je vyrovnávací a vysprávková hmota z modifikovaného asfaltu vyztužená vlákny. Pokud budou plošně prohlubně vyrovnávány přířezy asfaltových pásů, volí se podkladní svařitelné pásy obvykle tl. 3,5 nebo 4 mm, se skleněnou vložkou s PE fólií na spodním povrchu a jemnozrnným minerálním posypem na horním povrchu.

• Obalované asfaltové směsi s hrubším plnivem se kladou po vrstvách s postupným hutněním pomocí pěchu.

- Po vyrovnaní a vyspravení bude provedena nová parotěsnicí vrstva z asfaltového pásu na napenetrované původní vyspravované asfaltové pásy.

Provedení tepelně-izolační vrstvy

- Bude realizována dolní tepelněizolační vrstva – spádové klíny z expandovaného pěnového polystyrenu se součinitelem prostupu tepla $U = 0,035 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ tl. od 40 mm do 240 mm ve 2% spádu. Desky budou kladeny tak, aby jejich spáry byly vzájemně prostřídány mezi sebou („na vazbu“). Každá deska musí být dostatečně stabilizována vůči pohybu lepením, nebo případně mechanickým kotvením (2 kotvy na 1 desku tepelné izolace).
- Bude realizována horní tepelněizolační vrstva – rovné desky z expandovaného pěnového polystyrenu se součinitelem prostupu tepla min. $U = 0,035 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ tl. 80 mm. Desky budou kladeny tak, aby jejich spáry byly vzájemně prostřídány jak mezi sebou („na vazbu“), tak i se spárami desek v dolní vrstvě tepelné izolace. Každá deska musí být dostatečně stabilizována vůči pohybu lepením, nebo případně mechanickým kotvením (2 kotvy na 1 desku tepelné izolace).

Provedení hydroizolační vrstvy

- Bude realizováno povlakové hydroizolační souvrství – střešní asfaltový pásy z SBS modifikovaných asfaltových pásů tl. 3,0 mm s nosnou vložkou ze skelné tkaniny a tl. 4,0 mm s polyesterovou výztužnou vložkou, určená pro fixaci mechanickým kotvením.
- Jednotlivé pruhy fólie budou spojovány vzájemným protavením v těsných přesazích dle montážního návodu výrobce fólie. V přesazích fólie, případně i v ploše fólie, bude provedeno mechanické kotvení nově realizovaných vrstev. Kotvení je podrobněji popsáno v kapitole 5.2 v této technické zprávě.

Střešní detaily

- Pro opracování detailů (tzn. pro napojení na veškeré prostupující, navazující a ukončující konstrukce) bude použit natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny jako parotěsnicí vrstva.
- V oblasti 2 m od střešní nástavby bude provedena skladba: "Střecha: Navrhovaná skladba MW" z důvodu požární bezpečnosti.
- V oblasti severozápadní strany ploché střechy za střešní nástavbou bude provedena skladba "Střecha - Navrhovaná skladba - STR 2". Opracování bude provedeno dle detailu I, resp. dle principů znázorněných a popsanych v detailu I.
- V oblasti jihozápadní strany ploché střechy za střešní nástavbou bude provedena skladba "Střecha - Navrhovaná skladba - STR 3". Opracování bude provedeno dle detailu D a E, resp. dle principů znázorněných a popsanych v detailu D a E.
- Kruhové větrací otvory umístěné na fasádě napojených na vzduchovou mezeru ve skladbě střechy nad 7. NP budou demontovány. Následně budou větrací otvory vyplněny (utěsněny) přířezy z minerální vlny s dopěněním montážní polyuretanovou (PUR) pěnou. Vyplněné (utěsněné) kruhové otvory budou opraveny fasádní omítkou s obdobnou barvou, jako je použita na fasádě.

Střešní nástavba

- Na střešní nástavbě bude demontováno stávající oplechování a bude provedena nová hydroizolační vrstva ve formě sanačního asfaltového pásu s mikroventilací. Poté na střešní nástavbě bude provedeno nové oplechování ve formě závětrné lišty, okapového žlabu a svodu. Svod bude vyveden na plochou střechu.

- Vlez na střechu je nyní realizován přes střešní nástavbu a bude zachován.

Použití těžké mechanizace

- Z výškové mechanizace budou stavební úpravy navržené v této dokumentaci vyžadovat použití autojeřábu a to pro přenos starého materiálu a pro přenos nového materiálu na plochu střechy. Přítomnost autojeřábu se předpokládá v rámci 2 dní.

5.1.2. Skladby

- Grafické vyznačení skladeb viz výkres „D.1.1. b) 03 Půdorys střechy – Navrhovaný stav“.
- Z hlediska požární bezpečnosti navrhujeme provedení skladby s tepelnou izolací z minerální vaty, s třídou reakce na oheň A1 v oblasti 2 m od střešní nástavby.
- Stávající vrstvy uvedené v tabulkách kurzívou byly určeny:
 - Dle provedeného odborného posudku k předmětnému objektu s provedenou sondou do skladby ploché střechy[30].

Skladba: „STŘECHA - navrhovaná skladba EPS“

Popis vrstvy (uvedeny v pořadí zdola)	Tloušťka [mm]
<i>Nosná konstrukce střechy</i>	-
<i>Minerální vata</i>	50
<i>Větraná vzduchová mezera</i>	320
<i>Betonový stropní panel horního pláště ve spádu</i>	130
<i>Stávající souvrství asfaltových pásů, v rozsahu dle potřeby s vyspravenými nerovnostmi (veškeré hrboly, vrásky, prohlubně apod.)</i>	30
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny, <u>Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)</u>	4,0
Spádové klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150, deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ od tl. 40 mm do 240 mm ve 2% spádu. Desky budou kladeny tak, aby jejich spáry byly vzájemně prostřídány jak mezi sebou („na vazbu“), tak i se spárami desek v dolní vrstvě tepelné izolace. Každá deska musí být dostatečně stabilizována vůči pohybu	pr. 120 mm
Rovné desky z pěnového polystyrenu EPS 150, deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Desky budou kladeny tak, aby jejich spáry byly vzájemně prostřídány („na vazbu“). Každá deska musí být dostatečně stabilizována vůči pohybu	80 mm
Samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, <u>Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)</u>	3,0
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou z polyesterové rohože s horním povrchem z jemnozrnného minerálního posypu <u>Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)</u>	4,0

Skladba: „STŘECHA - navrhovaná skladba MW“

Popis vrstvy (uvedeny v pořadí zdola)	Tloušťka [mm]
Nosná konstrukce střechy	-
Minerální vata	50
Větraná vzduchová mezera	320
Betonový stropní panel horního pláště ve spádu	130
Stávající souvrství asfaltových pásů, v rozsahu dle potřeby s vyspravenými nerovnostmi (veškeré hrboly, vrásky, prohlubně apod.)	30
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny, <u>Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)</u>	4,0
Spádové klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150, deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ od tl. 40 mm do 240 mm ve 2% spádu. Desky budou kladeny tak, aby jejich spáry byly vzájemně prostřídány jak mezi sebou („na vazbu“), tak i se spárami desek v dolní vrstvě tepelné izolace. Každá deska musí být dostatečně stabilizována vůči pohybu	pr. 120 mm
Tepelná izolace z minerální vaty, deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,040 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ a lepší, s třídou reakce na oheň A1 a s napětím při 10% deformaci 100 kPa Každá deska musí být dostatečně stabilizována vůči pohybu.	80 mm
Samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, <u>Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)</u>	3,0
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, který obsahuje retardéry hoření, s nosnou vložkou z polyesterové rohože s horním povrchem z jemnozrnného minerálního posypu <u>Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)</u>	4,5

- Tato skladba bude provedena ve vzdálenosti 2 metry od střešní nástavby.

Skladba: „STŘECHA - Navrhovaná skladba - STR 1“

Popis vrstvy (uvedeny v pořadí zdola)	Tloušťka [mm]
Stávající souvrství asfaltových pásů, v rozsahu dle potřeby s vyspravenými nerovnostmi (veškeré hrboly, vrásky, prohlubně apod.)	30
Pokladní nátěr	-
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, sanační s mikroventilací s kombinovanou nosnou vložkou s horním povrchem z jemnozrnného minerálního posypu <u>Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)</u>	5,2

- Tato skladba bude provedena na ploše střešní nástavby
- Soklová část střešní nástavby bude zateplena na severozápadní a jihozápadní straně střešní nástavby pomocí pěnového polystyrenu EPS 150 tloušťky stejné jako je použita na střešní nástavbě cca 50 mm.

Skladba: „STŘECHA - Navrhovaná skladba - STR 2“

Popis vrstvy (uvedeny v pořadí zdola)	Tloušťka [mm]
<i>Stávající souvrství asfaltových pásů, v rozsahu dle potřeby s vyspravenými nerovnostmi (veškeré hrboly, vrásky, prohlubně apod.)</i>	30
Pokladní nátěr	-
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny. Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)	4,0
Spádové klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150, deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ od tl. 20 mm do 180 mm ve 2% spádu. Desky budou kladeny tak, aby jejich spáry byly vzájemně prostrídány jak mezi sebou („na vazbu“), tak i se spárami desek v dolní vrstvě tepelné izolace. Každá deska musí být dostatečně stabilizována vůči pohybu	pr. 100 mm
Samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)	3,0
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou z polyesterové rohože s horním povrchem z jemnozrnného minerálního posypu. Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)	4,0

- Tato skladba bude provedena na severozápadní straně plochy střechy za střešní nástavbou.

Skladba: „STŘECHA - Navrhovaná skladba - STR 3“

Popis vrstvy (uvedeny v pořadí zdola)	Tloušťka [mm]
<i>Stávající souvrství asfaltových pásů, v rozsahu dle potřeby s vyspravenými nerovnostmi (veškeré hrboly, vrásky, prohlubně apod.)</i>	30
Pokladní nátěr	-
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny. Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)	4,0
Spádové klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150, deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ od tl. 20 mm do 100 mm ve 2% spádu. Desky budou kladeny tak, aby jejich spáry byly vzájemně prostrídány jak mezi sebou („na vazbu“), tak i se spárami desek v dolní vrstvě tepelné izolace. Každá deska musí být dostatečně stabilizována vůči pohybu	pr. 60 mm
Samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)	3,0
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou z polyesterové rohože s horním povrchem z jemnozrnného minerálního posypu. Těsně napojeno na všechny navazující, ukončující a prostupující konstrukce (natavitelným pásem z SBS modifikovaného asfaltu)	4,0

- Tato skladba bude provedena na jihozápadní straně plochy střechy za střešní nástavbou.

5.2. Tepelně-technické posouzení

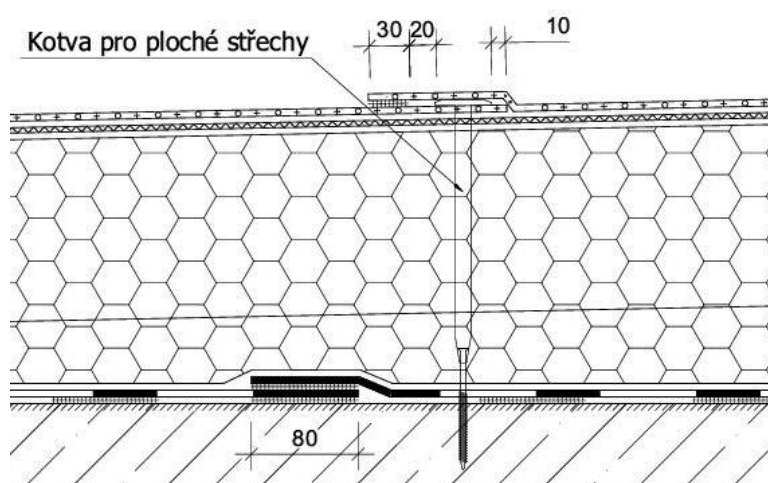
Navržená skladba střechy byla posouzena ve výpočtové aplikaci TEPELNÁ TECHNIKA 1D (DEKSOFT) [26]. Protokol z provedených výpočtů je přílohou č. 1 této technické zprávy. Navržená skladba splní požadovanou hodnotu součinitele prostupu tepla konstrukcí dle normy ČSN 73 0540 [10]. Teplotní faktor na vnitřním povrchu střešní konstrukce vyhovuje požadavku závazných tepelně technických norem. Ve skladbě výpočtově nedochází k nadměrné kondenzaci vodní páry a jejímu hromadění. Celoroční bilance vlhkosti je aktivní.

Hodnocení kritických detailů

Navržená dimenze tepelné izolace v ploše konstrukcí zajistí splnění tepelně technických požadavků i v kritických detailech.

5.3. Kotvicí prvky

- Nové vrstvy v ploše střechy nad 7. NP budou stabilizovány mechanickým ukotvením do stávajících vrstev horního pláště střechy (tzn. betonový stropní panel horního pláště ve spádu + souvrství asfaltových pásů).
- Kotevní prvky budou realizovány ve spojích asfaltových pásů pod překrývajícím pásem. Případně bude kotvení realizováno i v ploše asfaltového pásu a v takovém případě bude přes hlavu kotvy vždy natavena záplata ze stejného druhu asfaltového pásu.



obrázek: Vzorové schéma podélného spoje asfaltového pásu s kotvením

- Veškeré materiály kotevních prvků musí být z takových materiálů, které se nebudou navzájem s kotveným materiálem negativně ovlivňovat. Všechny použité kotevní prvky musí být výrobcem určeny k danému použití. Výrobce musí zároveň deklarovat trvanlivost spojení ve vztahu k podkladu a expozici, ve kterém jsou jednotlivé prvky použity.
- Po zvolení konkrétní kotvy od konkrétního výrobce nutno ověřit jejich únosnost, tzn. provést kotevní (výtažné) zkoušky. Kotevní zkoušky budou součástí dodávky stavby a budou provedeny právě s konkrétní kotvou od konkrétního výrobce.
- Počet kotev bude stanoven v kotevním plánu, který bude součástí dodávky stavby a bude určen na základě provedených kotevních zkoušek (viz předchozí odrážka) a dle zatížení větrem vypočteným dle ČSN EN 1991-1-4 ed. 2 (730035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem [20].

5.4. Záchytný systém pro osoby pohybující se po střeše, resp. provádějící práce na střeše

- V rámci realizace opravy střechy navržené v této projektové dokumentaci bude ochrana osob pohybujících se (pracujících) na střeše proti pádu z výšky zajištěna realizační firmou v rámci dodávky stavby v souladu s *Nařízením vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.*

- Také v rámci užívání střechy musí pohyb osob na střeše a provádění prací na střeše probíhat v souladu s *Nařízením vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.* Z toho důvodu:

Na střeše bude realizován nový záchytný systém sloužící jako zádržný systém pro zachycení pádu určený pro osoby pohybující se po střeše, resp. provádějící práce na střeše.

Systém bude v souladu s ČSN EN 363 Prostředky ochrany proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu.

Je navržen záchytný systém značky, jehož dokumentace je vydána v rámci této projektové dokumentace. V případě realizace záchytného systému jiné značky než (od jiného výrobce, resp. dodavatele) musí být návrh záchytného systému přizpůsoben požadavkům výrobce, resp. dodavatele daného konkrétního záchytného systému.

5.5. Bleskosvodná soustava

- Stávající bleskosvodná soustava na střeše je umístěna na severozápadní atice a na stěně sousedního objektu.

- **Nová realizace bleskosvodné soustavy na střeše musí být konzultována s oprávněným revizním technikem pro bleskosvody ještě před zahájením prací.**

(Poznámka: **Součástí této projektové dokumentace není dokumentace nové bleskosvodné soustavy – v případě její potřeby musí být vypracována a dodána samostatně.**)

- Co se týče stabilizace bleskosvodného drátu:
 - Pro stabilizaci bleskosvodného drátu v ploše střechy budou použity buď nové systémové držáky na zatížených podložkách, resp. lze použít nové systémové držáky s integrovanou asfaltovou manžetou, která se nataví na střešní asfaltový pás.
 - Pro přisvorkování ke kovovým konstrukcím na střeše budou použity nové systémové svorky pro bleskosvodný drát.

- **Po dokončení prací bude provedena kompletní revize bleskosvodu oprávněným revizním technikem pro bleskosvody.**

5.6. Střešní detaily

Obecně ke střešním detailům

Jednotlivé detaily jsou znázorněny viz výkres „D.1.1. b) 03 Půdorys střechy – Navrhovaný stav“ a viz výkres „D.1.1. b) 04 Příčný řez A - A' – Navrhovaný stav“.

- **Všechny detaily parotěsníci vrstvy (napojení na prostupující, navazující a ukončující konstrukce) budou vodotěsně a vzduchotěsně opracovány!** Pro opracování detailů bude použit natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny. Opracování detailů bude provedeno dle výkresových detailů v této projektové dokumentaci, resp. dle principů znázorněných a popsanych v těchto výkresových detailech.

- **Všechny detaily hydroizolační vrstvy (napojení na prostupující, navazující a ukončující konstrukce) budou vodotěsně a vzduchotěsně opracovány!** Opracování detailů bude provedeno dle výkresových detailů v této projektové dokumentaci, resp. dle principů znázorněných a popsanych v těchto výkresových detailech.

Co se týče kotvení konstrukcí v detailech:

- Kotvení konstrukcí v detailech je graficky znázorněno a popsáno v detailech ve výkresové části této projektové dokumentace.
- Veškeré materiály kotevních prvků musí být z takových materiálů, které se nebudou navzájem s kotveným materiálem negativně ovlivňovat. Všechny použité kotevní prvky musí být výrobcem určeny k danému použití. Výrobce musí zároveň deklarovat trvanlivost spojení ve vztahu k podkladu a expozici, ve kterém jsou jednotlivé prvky použity.

Atika

- Atika střechy nad 7. NP bude opracována dle detailu A , resp. dle principů znázorněných a popsanych v detailu A.
- Atika bude zateplena z vnitřní strany pomocí extrudovaného polystyrenu tl. 50 mm k eliminaci tepelných mostů.
- Atika za střešní nástavbou bude opracována dle detailu D, E a I, resp. dle principů znázorněných a popsanych v detailu D, E a I.

5.7. Další střešní související konstrukce

Kabelové vedení

- Kabelové vedení umístěné na ploše střechy bude v souvislosti s navrženými stavebními pracemi přesazena, popř. odstraněna. Tyto práce budou prováděny pracovníky s příslušnou kvalifikací a v koordinaci s majiteli příslušných zařízení a instalací.

Střešní vtoky

- Stávající vtoky budou demontovány a budou osazeny nové vtoky doplněné ochranným košem. Nutné těsné napojení na stávající potrubí a parotěsné i hydroizolační opracování.
- Bude osazen tzv.. dvoustupňový vtok, tzn. v úrovni parotěsnicí vrstvy vtok s integrovanou asfaltovou manžetou + v úrovni hydroizolační vrstvy nástavec s integrovanou asfaltovou manžetou + ochranný koš (součást dodávky vtoku). Mezi tvarovku vtoku a stávající potrubí by se ještě v případě potřeby osadila vhodná redukce. Nutné těsné propojení všech jednotlivých prvků (nástavec + vtok + případná redukce + stávající potrubí).

Fasáda střešní nástavby

- V rámci rekonstrukce ploché střechy bude provedeno umytí fasády střešní nástavby tlakovou vodou, bude provedena penetrace a finální omítkový nátěr obdobnou barvou.

6. Pokyny k užívání a údržbě střechy

- Střecha objektu je a po realizaci navržených stavebních prací nadále bude dle terminologie ČSN 73 1901-1 *Navrhování střech – Část 1: Základní ustanovení* [20] *bez provozu*, tzn. střecha, na které „se počítá jen s pohybem poučených osob po střešní ploše, zajišťujících kontrolu a běžnou údržbu samotné střechy a souvisejících prvků, konstrukcí a zařízení“. Střechu proto není možné využívat např. pro účely rekreace, výuky, skladování, pěstování rostlin či k jinému účelu.

- Při pohybu po střeše a provádění prací na střeše je nutné dodržovat všechny platné právní předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (BOZP). Dále je nutné dodržovat následující pokyny, resp. i případné pokyny uvedené v předávacím protokolu od dodavatele stavby či ve smlouvě o dílo s dodavatelem stavby. Se všemi těmito povinnostmi musí být každá osoba vstupující na střechu prokazatelně seznámena. (Poznámka: Co se týče ochrany proti pádu z výšky při užívání střechy viz kapitola „7.4 Záchytný systém pro osoby pohybující se po střeše, resp. provádějící práce na střeše“ v této technické zprávě.)

- Při provádění jakýchkoliv prací je nutné chránit hydroizolaci, resp. jiné střešní vrstvy a konstrukce před poškozením.

- Na střeše je nutné zachovávat čistotu a pořádek.

- Je nepřípustné vylévat na povrch střechy jakékoliv tekutiny a chemikálie.

- V případě, že dojde k poškození hydroizolace, resp. jiných střešních vrstev a konstrukcí, je nutné neprodleně zajistit opravu odbornou firmou.

- **Na střeše budou prováděny kontrolní a udržovací práce dle ČSN 73 1901-1 *Navrhování střech – Část 1: Základní ustanovení* [18], viz následující tabulky.**

↓ Citace z ČSN 73 1901-1 Navrhování střech – Část 1: Základní ustanovení [20] ↓

Tabulka B.1 – Doporučené cykly kontrol přístupných a kontrolovatelných částí střech

Konstrukční část	Požadovaný stav	Cyklus kontrol (roky)
Střešní krytina	Bez poškození, nečistot bránících funkci střechy a náletové zeleně; zachování původního tvaru	0,5
Vtoky, žlaby	Průchozí, chráněné	0,5
Nátěry, povlaky	Souvislé, nepoškozené	1
Hydroizolační vrstva	Neporušený povrch, těsnost napojení a spojů (je-li vyžadováno), celistvost UV ochrany (pokud lze zhodnotit)	1
Tmelené spáry	Pružný tmel bez trhlin spojený s oběma povrchy	1
Oplechování, lemování a další klempířské konstrukce	Připevněné, těsné spoje, funkčnost	1
Nadstřešní konstrukce	Soudržný povrch, těsné spoje a napojení hydroizolační vrstvy	1
Dilatační spáry	Funkční, vodotěsné	1
Bezpečnostní prvky	Upevněné, neporušené povrchové úpravy, bez projevů koroze, kompletní	1
Stabilizační vrstva/prvky (kotevní prvky, zatěžovací vrstva)	Beze ztráty funkce, v původním umístění	1

V případě odchylky od požadovaného stavu, musí být provedena navrhovaná údržba. Po extrémních klimatických jevech (silný vítr, krupobití, námraza, sněhová kalamita, extrémní teplotní namáhání) a mimořádných provozních událostech se doporučuje provést mimořádnou kontrolu.

Tabulka B.2 – Odhad cyklů obnovy

Konstrukční část	Příklady projevů ztráty funkce	Odhad cyklů obnovy (roky) ¹⁾	Nutná opatření
Tmelené spáry	Trhliny v tmelu, odtržení od některého z povrchů	2–5	Odstranění tmelu, nové zatmelení
Povrchové úpravy klempířských prvků	Odlupování, bodová koroze	3–15	Očistění, nové nátěry, výměna
Klasické omítky nadstřešních konstrukcí	Ztráta soudržnosti, opadávání, odlupování, nasákavost	8–12	Oprava omítky
Dlažba na podložkách a dřevěné rošty položené na textilií	Zanesení organickým spadem, zápach z tlení, náletová vegetace	2–5	Přeložení dlažby a roštů, výměna nebo vyčištění textilie
Hydroizolační vrstva	Pronikání vody do konstrukcí staveb	5–40	Pokládka nové hydroizolační vrstvy

¹⁾ V závislosti na deklaraci výrobců jednotlivých prvků.

↑ Citace z ČSN 73 1901-1 Navrhování střech – Část 1: Základní ustanovení [20] ↑

7. Ochrana chráněných živočichů při stavebních úpravách

7.1. Obecně

- Podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a podle prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb. k tomuto zákonu, ve znění pozdějších předpisů, je rorýs obecný (*Apus apus*) zařazen mezi zvláště chráněné druhy živočichů v kategorii ohrožený.
- Také všechny druhy netopýrů vyskytující se v České republice jsou zákonem chráněné (opět podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Právní ochraně podléhají také netopýry užívaná sídla – a to jak přirozená, tak umělá.

7.2. Stanovisko projektanta

- Při místním šetření [36] provedeném na předmětném objektu Tyršova 320/10 dne 26. 02. 2025 pracovníkem zpracovatele (dodavatele) dokumentace (firma DEKPROJEKT s.r.o., pracovníci Ing. Tomáš Puhl a Tomáš Knotek, DiS.) nebyly zjištěny známky pobytu rorýse obecného či netopýra. Jedná se o vnitřní vestavbu, nižší než jsou navazující okolní objekty, z tohoto důvodu se hnízdění rorýsů obecných nepředpokládá.

Pro rorýse obecného obecně platí: V případě jeho výskytu (hnízdění) lze v době jeho hnízdění, tzn. od 20. 4. do 10. 8., provádět stavební práce pouze ve vzdálenosti více než 6 m od místa hnízdění (blíže nelze).

Pro netopýra obecně platí: V případě výskytu letní kolonie je nutné načasovat práce do období dostatečně před porody nebo po osamostatnění mláďat, tj. přibližně od konce srpna do poloviny dubna. V případě výskytu zimujících netopýrů mohou být práce provedeny pouze v období od dubna do října.

8. Specifikace možných rizik

- Jedná se o opravné, resp. rekonstrukční práce stávajících konstrukcí a existuje proto riziko, že stav některých stávajících konstrukcí bude jiný, než byl předpokládán v rámci zpracování této projektové dokumentace.

Toto riziko je především u všech konstrukcí a jejich detailů, u kterých na základě dostupných informací a podkladů nejsou přesně známy jejich skutečná podoba a stav a které nebylo možno při místním šetření provedeném projektantem zcela obnažit.

V případě, že po obnažení stávajících konstrukcí a jejich detailů bude zjištěn jiný, než předpokládaný stav, bude řešení navržené v této projektové dokumentaci upraveno v odpovídajícím rozsahu.

- V detailech, kde se stýkají konstrukce řešené touto projektovou dokumentací s navazujícími konstrukcemi, které nejsou předmětem této projektové dokumentace, nemusí být vždy zajištěno splnění tepelně-technických norem.