

Technická zpráva

# **Havarijní oprava střešního pláště na Speciální škole v Hradci Králové Hradecká 1231/11b, Hradec Králové**

---

Mateřská škola, Speciální základní škola  
a Praktická škola, Hradec Králové  
Hradecká 1231/11b  
500 03 Hradec Králové  
IČO: 62693514

**Vypracoval**

Ing. Veronika Flousková

**Zodpovědný projektant**

Ing. Ctibor Hůlka

Pořadové číslo v deníku autorizované osoby: 0017

**Datum zpracování**

Srpen – říjen 2024

**Verze dokumentu**

1. vydání

## Obsah

D.1 Všeobecně.....	3
Předmět.....	3
Úkol.....	3
Objednatel.....	3
Dodavatel.....	3
D.2 Seznam vstupních podkladů.....	4
D.3 Účel objektu.....	4
D.4 Zásady řešení stavby a kapacity.....	4
D.5 Průzkum objektu.....	5
D.5.1 Obecně.....	5
D.5.2 Střecha.....	5
D.6 Úkol projektu.....	6
D.7 Technické a konstrukční řešení stavby.....	7
D.7.1 Všeobecně.....	7
D.7.2 Podrobně.....	7
D.7.3 Ochrana chráněných živočichů při stavebních úpravách.....	11
D.7.4 Doprava materiálu na stavbu.....	11
D.7.5 Použité materiály a jejich sledované parametry.....	11
D.7.6 Klimatické podmínky při provádění (Asfaltové pásy).....	12
D.7.7 Tepelně-technické posouzení.....	12
D.7.8 Závěr.....	13
D.8 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí.....	14
D.9 Dodržování obecných požadavků na výstavbu.....	14
D.10 Údržba střechy po opravě.....	14
D.11 Specifikace možných rizik.....	15

## D.1 VŠEOBECNĚ

### Předmět

Speciální škola Hradec Králové

### Úkol

Rekonstrukce střešního pláště objektu

### Objednatel

**Mateřská škola, Speciální základní škola a  
Praktická škola, Hradec Králové**

Hradecká 1231/11b  
Hradec Králové  
500 03

kontaktní osoba:

Kateřina Nováková

Tel: +420 725 864 929

Email:

katerina.novakova@specialn  
ihk.cz

### Dodavatel

**DEKPROJEKT s.r.o.**

Tiskařská 10/257  
budova TTC TECHKOM  
CENTRUM  
108 00 Praha 10 -  
Malešice  
tel.: +420 234 054 284  
fax.: +420 234 054 291

IČO: 27 64 24 11

bankovní spojení:

35-7899980247/0100

KB Praha 9

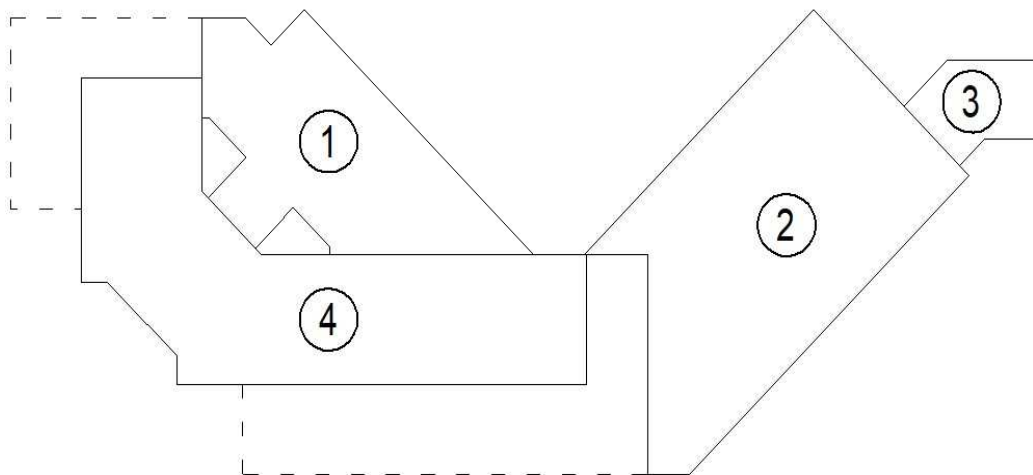
Zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským  
soudem v Praze oddíl C., vložka 120996

## D.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- [1] Průzkumy předmětné části objektu provedené dne 4.6.2024
  - [2] Nabídka č.z. D2024-073740 a následná objednávka ze dne 25.4.2024
  - [3] Fotodokumentace pořízená při průzkumu 4.6.2024
  - [4] Sondy do skladeb střech za účelem zjištění jejich skladeb a stavu jednotlivých vrstev, provedená při průzkumu.
  - [5] Původní projektová dokumentace dodaná objednatelem (09/1997)
  - [6] ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
  - [7] ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
  - [8] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
  - [9] ČSN 73 0540 - 1-4 Tepelná ochrana budov
  - [10] ČSN EN ISO 6946 Stavební prvky a stavební konstrukce
  - [11] ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí
  - [12] Cech klempířů, pokrývačů a tesařů ČR – Základní pravidla pro klempířské práce, 3/2003
- U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu zpracování této technické zprávy*

## D.3 ÚČEL OBJEKTU

Předmětem projektové dokumentace jsou 4 ploché střechy (obr. /1/) na objektu Mateřské školy, Speciální základní školy a Praktické školy, Hradec Králové na adrese Hradecká 1231/11b v Hradci Králové.



obr. /1/ Schéma řešených střech

## D.4 ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY

Stavební úpravy nemají vliv na zásady funkčního a dispozičního řešení stavby, řešení vegetačních úprav okolí objektu. Jedná se o stavební úpravy bez vlivu na zastavěnost území, kapacity, obestavěné prostory a orientaci stavby. Stavební úpravy nemají zásadní vliv na oslunění a osvětlení interiéru objektu. Oslunění a osvětlení okolních staveb nebude ovlivněno.

**D.5 PRŮZKUM OBJEKTU**

**D.5.1 Obecně**

Průzkum předmětných střech proběhl dne 4.6.2024 na Speciální škole v Hradci Králové. Během průzkumů byla provedena vizuální prohlídka střech a zaměření předmětných střech. V rámci průzkumu bylo provedeno 7 sond do skladby střech, které byly následně zapraveny přířezy hydroizolace. Sondami byly zjištěny skladby střešních pláštů. Během průzkumů byla pořízena fotodokumentace, jejíž část je součástí této technické zprávy.

Průzkumu se za DEKPROJEKT s.r.o. zúčastnil: Ing. David Vyleťal, Ing. Veronika Flousková a Michal Ráž.

**D.5.2 Střecha**

Všechny střechy na objektu jsou koncipovány jako dvouplášťové, nepochozí. Hlavní hydroizolační vrstvu tvoří dvě vrstvy izolačních asfaltových pásů. Nosnou konstrukci střech tvoří betonový strop (monolitický/stropní panely), zděné sloupky, dřevěná konstrukce krovu, která se skládá z dřevěných vaznic a krokví. Na této konstrukci je celoplošné dřevěné bednění a na něm hydroizolační vrstva z asfaltových pásů.

Při provádění sond byla zjištěna skladba střešního pláště, která je uvedena v následující tabulce:

Vrstva (od exteriéru)	Tloušťka [mm]
Asfaltové pásy (2 vrstvy – modifikovaný a oxidovaný asfaltový pás)	7
Dřevěná prkna – celoplošné bednění	25
Nosná konstrukce střechy – vaznice a krokve	-
Větraná vzduchová mezera	200 - 600
Tepelná izolace – minerální vata	160
Betonová nosná konstrukce stropu	-



foto /1/ Pohled na střechu 2



foto /2/ Sonda do střechy

## D.6 ÚKOL PROJEKTU

Úkolem této projektové dokumentace je řešení opravy hydroizolační vrstvy střech, vyřešení zatékání (zafukování) vody přes odvětrávací otvory střech, vnikání hlodavců do střešních dutin přes tyto otvory a zateplení předmětných plochých střech.

Střechy jsou navrženy tak, aby byl možný pohyb poučených osob.

Navržená skladba střešního pláště:

*S1 - Nová skladba střechy*

	Vrstva (od exteriéru)	Tloušťka [mm]
NOVÉ VRSTVY	Pás z SBS modifikovaného asfaltu s kombinovanou nosnou vložkou, tl. 4,5 mm, celoplošně natavený	4,5
	Asfaltový penetrační nátěr	-
PŮVODNÍ VRSTVY	Souvrství asfaltových pásů (modifikovaný a oxidovaný asfaltový pás).	7
	Prkenné bednění	25
	Nosná konstrukce střechy – krokve 140 mm x 100 mm a vaznice 100 mm x 120 mm	
	Vzduchová mezera	150 - 700
NOVÉ VRSTVY	Tepelná izolace z minerálních vláken, tl. 140 mm ( $\lambda_D=0,033$ W/mK)	140
PŮVODNÍ VRSTVY	Minerální izolace	160
	Nosná konstrukce stropu (betonová monolitická/betonové panely)	200-250

*S2 - Nová skladba střechy v místě užlabí – rozháněcí klíny*

	Vrstva (od exteriéru)	Tloušťka [mm]
NOVÉ VRSTVY	Pás z SBS modifikovaného asfaltu s kombinovanou nosnou vložkou, tl. 4,5 mm, celoplošně natavený	4,5
	Samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, tl. 3 mm	3
	Rozháňkové klíny z EPS 150 S	
PŮVODNÍ VRSTVY	Souvrství asfaltových pásů (modifikovaný a oxidovaný asfaltový pás).	7
	Prkenné bednění	25
	Nosná konstrukce střechy – krokve 140 mm x 100 mm a vaznice 100 mm x 120 mm	
	Vzduchová mezera	150 - 700
	Minerální izolace	160
	Nosná konstrukce stropu (betonová monolitická/betonové panely)	200-250

## D.7 TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

### D.7.1 Všeobecně

Koncepce řešení vychází z požadavků objednatele, z podkladů a ze skutečností zjištěných v rámci průzkumu střechy.

Dojde k opravě horní hydroizolační vrstvy natavením nových asfaltových pásů, úpravě atik tak, aby sloužily pro odvětrání dvouplášťové střechy a zároveň nedocházelo k zafukování sněhu (zatékání) a vnikání hlodavců do střešní dutiny. Dále dojde k doteplení stropu – ke stávající tepelné izolaci bude přidána nová tepelná izolace. Nově bude na všechny střechy přidán ochranný záchytný systém proti pádu osob – viz samostatná příloha projektové dokumentace.

Veškeré práce uvedené v D.7.2 budou prováděny pro každou střechu zvlášť.

### D.7.2 Podrobně

#### a) Doplnění tepelné izolace do střešní dutiny, demontáž odvětrávacích komínků

Dojde k provedení několika vstupních otvorů do horního pláště střechy přes hydroizolační vrstvu z asfaltových pásů a dřevěné bednění. Přes tyto otvory bude provedeno doplnění tepelné izolace spodního pláště střechy od atik směrem k úžlabí, až do vzdálenosti 1500 mm – 2000 mm od střešního úžlabí na každou stranu. Výjimkou je střecha 3, kde je dutina dostatečně vysoká a tepelná izolace může být provedena v celé ploše. Stávající tepelná izolace musí být ochráněna proti poškození – není povoleno se po tepelné izolaci pohybovat. V manipulačním prostoru může být např. vata odstraněna a po skončení vrácena zpět. Případně bude poškozená část vyměněna za novou.

Budou odstraněny stávající odvětrávací komínky střech (8 ks – střecha 1, 10 ks – střecha 2).

Následně bude provedeno zapravení vstupních otvorů a otvorů po odstraněných komíncích dřevěnými výměnami, prkenným bedněním a asfaltovými pásy.



V případě nepřízně počasí musí být montážní otvory provizorně zakryty.

**b) Demontáž hromosvodu**

Stávající hromosvod bude ze střechy demontován a po skončení opravných prací bude vrácen zpět pouze se změnou uchycení. Hromosvod je veden v ploše střech upevněný v patkách, po celém obvodu je připevněn k atikám a pospojuje veškeré kovové konstrukce prostupující střechou (foto /3/ - foto /4/). Před realizací oprav hydroizolačních vrstev a atik bude stávající hromosvod demontován a po skončení oprav bude vrácen zpět - nově bude osazen do podpěrných betonových patek a bude provedena nová revize.



foto /3/ Hromosvod v ploše na střeše 2



foto /4/ Hromosvod uchycený na oplechování atiky

**c) Demontáž rámu vzduchotechnické jednotky**

Ze střechy č. 4 bude investorem odstraněna vzduchotechnická jednotka (foto /5/). V rámci opravy střešního pláště bude demontována ocelová podkladní konstrukce, na které je jednotka osazena. Konstrukce se skládá z rámu čtvercového půdorysu z ocelových profilů a čtyř ocelových noh z Tr Ø 90 mm. Tato konstrukce pravděpodobně pokračuje i ve větrané vzduchové mezeře a v rámci opravy bude odstraněna i z tohoto prostoru. Po odstranění bude doplněno bednění, zpraveny prostupy a hydroizolační vrstva z asfaltových pásů.





foto /5/ Vzduchotechnická jednotka na ocelové podkladní konstrukci

#### d) Úprava atiky

Bude demontováno veškeré oplechování atik až na nosnou nadbetonávku atiky.

Všechny atiky budou navýšeny pomocí dřevěných trámků o proměnlivém průřezu 60/60 mm – 60/40 mm ve spádu (kotveny pomocí vrutů a hmoždinek do nadbetonávky zděné atiky) tak, aby byl dodržen spád min. 5% směrem ke střeše. Trámky budou rozmístěny kolmo na podélnou osu atiky po 330 mm tak, aby mezi nimi docházelo k provětrávání. Nad trámky bude umístěna konstrukční deska z březové voděvzdorné překližky tl. 21 mm (kotvené pomocí vrutů do trámků), která bude tvořit podkladní vrstvu pro natavení hydroizolačních pásů. Řezané hrany překližkových desek budou opatřeny vhodným voděodolným nátěrem. Na atiku budou použity dva hydroizolační pásy – na překližku bude použit samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu se skleněnou vložkou, který bude pokračovat na svislé bednění z vnitřní strany atiky a přes něj bude nataven horní SBS modifikovaný asfaltový pás s kombinovanou nosnou vložkou v celé ploše, který bude pokračovat na střešní plášť. Směrem na vnější stranu atiky bude k překližce připevněna okapnice (K.01) z lakovaného FeZn plechu tl. 0,6 mm, R.Š. 300 mm s větrací mřížkou (pásem, K.02). Větrací pás (K.02) bude z FeZn plechu tl. 0,6 mm z výroby opatřený děrováním, R.Š. 200 mm. Svislé bednění na vnitřní straně atiky bude navýšeno až k hornímu líci atiky pomocí dřevěných trámků 50/50 mm a dřevěných prken tl. 30 mm. Atiky budou nově provětrávány (viz Detail 1 a 3). Na střeších 2, 3 a 4 směrem do ulice 17. listopadu budou provedeny větrací otvory o průměru 125 mm s roztečí 2000 mm ve výšce cca 450 mm nad horní hranu nosné konstrukce stropu (osově). Před realizací je nutné ověřit, že otvory nebudou zasahovat do nové tepelné izolace. Na střeše 1 budou tyto otvory směrem od atria. Všechny tyto otvory budou provedeny v min. sklonu 1% směrem k fasádě a budou v nich osazeny PVC trubky o průměru 125 mm a opatřeny nerezovou větrací mřížkou s nerezovou sítí s účinnou větrací plochou 80%.

V protilehlých atikách bude provětrání střešního pláště provedeno v horní části atiky (kolem atiky), přes větrací mřížku (viz Detail 1). Atiky kolmé k těmto provětrávaným částem zůstanou bez provětrání, budou pouze navýšeny.

Pokud bude po odstranění stávajícího oplechování zjištěno, že nadbetonávka (věnec) atiky nebyl proveden nebo je ve špatném stavu, bude nutné tuto nadbetonávku znovu provést, aby bylo

možné dřevěné trámký dostatečně kotvit.

#### **e) Úprava nevětraných atik**

Atiky kolmé k větraným atikám nebudou větrané, pouze navýšené (pro sjednocení výšky všech atik).

Bude demontováno veškeré oplechování atik až na nosnou nadbetonávku atiky. Na tuto nadbetonávku budou připevněny dřevěné trámký o průřezu 60/60 mm a 60/40 mm rovnoběžně s atikou. Mezery mezi trámký budou vyplněny klíny z XPS. Na tyto trámký bude připevněna konstrukční deska z březové voděvzdorné překližky tl. 21 mm, která bude tvořit podkladní vrstvu pro asfaltové pásy. Řezané hrany překližkových desek budou opatřeny vhodným voděodolným nátěrem. Musí být dodržen spád min. 5%. Na atiku budou použity dva hydroizolační pásy – na překližku bude použit samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu se skleněnou vložkou, který bude pokračovat na svislé bednění z vnitřní strany atiky a přes něj bude nataven horní SBS modifikovaný asfaltový pás s kombinovanou nosnou vložkou v celé ploše, který bude pokračovat na střešní plášť. Směrem na vnější stranu atiky bude k překližce připevněna okapnice (K.01) z lakovaného FeZn plechu tl. 0,6 mm, R.Š. 300 mm s větrací mřížkou (pásem, K.02) – pro sjednocení všech detailů. Větrací pás (K.02) bude z FeZn plechu tl. 0,6 mm z výroby opatřený děrováním, R.Š. 200 mm. Svislé bednění na vnitřní straně atiky bude navýšeno až k hornímu líci atiky pomocí dřevěných trámek 50/50 mm a dřevěných prken tl. 30 mm.

Pokud bude po odstranění stávajícího oplechování zjištěno, že nadbetonávka (věnec) atiky nebyl proveden nebo je ve špatném stavu, bude nutné tuto nadbetonávku znovu provést, aby bylo možné dřevěné trámký dostatečně kotvit.

#### **f) Výměna střešních vtoků a doplnění rozháňecích klínů v místě úžlabí, nová vrstva hydroizolace**

Veškeré střešní vtoky budou vyměněny za nové svislé střešní vtoky s integrovanou bitumenovou manžetou. Tyto vtoky budou mechanicky kotveny do dřevěného bednění. V místě vtoků bude stávající hydroizolace odstraněna až na dřevěné bednění, aby bylo zajištěno nižší uložení vtoku než okolní povrch. V místě vtoku budou použity dva asfaltové pásy – samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu se skleněnou vložkou. Následně bude bitumenová manžeta střešního vtoku přetažena novým finálním asfaltovým pásem z SBS modifikovaného asfaltu s kombinovanou nosnou vložkou, který bude pokračovat v celé ploše střechy.

V místech, kde to výškové poměry umožní budou v místě úžlabí doplněny rozháňkové klíny o výsledném sklonu min. 2%, aby došlo ke zlepšení odtékání vody z úžlabí. Rozháňkové klíny budou z EPS 150 a budou překryty 2 asfaltovými pásy. První SBS modifikovaný samolepicí asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, jako druhá finální vrstva bude použit pás z SBS modifikovaného asfaltu s kombinovanou nosnou vložkou. Ostatní nerovnosti budou srovnány přířezy z asfaltových pásů. Rozháňkové klíny budou mechanicky kotveny k dřevěnému podkladu.

Celý střešní plášť bude očištěn, stávající povrch asfaltových pásů bude roztaven (zbaven posypu), následně bude povrch napenetrován a na něj bude celoplošně nataven pás z SBS modifikovaného asfaltu s kombinovanou vložkou. Tento pás bude nataven v celé ploše střechy včetně atik. Stávající asfaltové pásy budou mechanicky přikotveny k podkladu v místech kde již přídržnost není vyhovující a zejména v okrajových oblastech min. 3 ks kotev/m<sup>2</sup>.

Detaily prostupujících konstrukcí budou nově opracovány pomocí finálního hydroizolačního pásu včetně nových krycích lišt.

#### **g) Montáž okapnice, oplachování**

Na vnější hraně atiky bude hydroizolační vrstva ukončena okapnicí (K.01) z lakovaného FeZn

plechu tl. 0,6 mm, R.Š. 300 mm.

Do horní části atiky bude připevněn FeZn plech tl. 0,6 mm z výroby opatřený děrováním (K.02), za který přijde zavléknout krycí oplechování, které bude kotveno do březové překližky.

Řešení oplechování atik je znázorněno v detailech na výkresech č. 08 a 10. Spoje oplechování budou opatřeny těsnícím PU tmelem.

Veškeré další stávající oplechování bude demontováno a bude provedeno nové oplechování z FeZn plechu tl. 0,6 mm, dle výpisu klempířských prvků D.12.

Materiálová specifikace hlavní hydroizolační vrstvy:

Základní materiálová charakteristika:	HYDROIZOLAČNÍ PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, KOMBINOVANÁ NOSNÁ VLOŽKA, BŘIDLIČNÝ OCHRANNÝ POSYP
Bližší specifikace:	Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s kombinovanou nosnou vložkou. Tloušťka 4,5 mm. Pevnost v tahu v podélném směru 1200 N/50 mm, v příčném směru 800 N/50 mm. Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.

Materiálová specifikace podkladního asfaltového pásu (lokálně):

Základní materiálová charakteristika:	SAMOLEPICÍ ASFALTOVÝ PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU S NOSNOU VLOŽKOU ZE SKLENĚNÉ TKANINY
Bližší specifikace:	Samolepicí asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny (200 g/m <sup>2</sup> ). Tloušťka 3,0 mm. Pevnost v tahu v podélném směru 1000 N/50 mm, v příčném směru 1100 N/50 mm. Ohebnost za nízkých teplot -20 °C.

Práce opravy střešního pláště speciální školy budou rozděleny do dvou etap. V první etapě bude opravena střecha č. 1 a č. 2, v druhé etapě budou praveny střechy č. 3 a č. 4.

### D.7.3 Ochrana chráněných živočichů při stavebních úpravách

Stavba nemá vliv na životní prostředí, ani na chráněné živočichy.

### D.7.4 Doprava materiálu na stavbu

Na stavbu se bude materiál dopravovat vně objektu. Zařízení staveniště se bude vyskytovat na severní straně objektu – p.č. 202/1. Pozemek je ve vlastnictví Statutárního města Hradce Králové. V případě realizace stavby zábor zajistí realizační firma.

### D.7.5 Použité materiály a jejich sledované parametry

#### Tepelná izolace

V ploše střech bude použita tepelná izolace z minerální vlny, rozháněcí klíny budou z polystyrenu EPS 150 a na atice bude použit polystyren XPS.

Požadované technické parametry:

Název materiálu	Základní materiálová charakteristika	Bližší specifikace	Tloušťka materiálu [mm]
EPS 150	Desky z pěnového polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10 % deformaci 150 kPa. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,035 W.m-1.K-1.	Tepelněizolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu. Faktor difuzního odporu 30 – 70. Dlouhodobá teplotní odolnost 80 °C. Objemová hmotnost 23-28 kg.m-3. Třída reakce na oheň E.	klíny
XPS	Desky z extrudovaného polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10 % deformaci 300 kPa. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,035 W.m-1.K-1.	Tepelněizolační desky z extrudovaného polystyrenu. Faktor difuzního odporu 50. Objemová hmotnost 30-35 kg.m-3. Třída reakce na oheň E.	klíny
Minerální vlna	Izolační pásy ze skelné plsti. Objemová hmotnost 21 kg/m³. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,033 W.m-1.K-1.	Tepelněizolační pásy ze skelné minerální vlny. Faktor difuzního odporu 1. Třída reakce na oheň A1.	140

D.7.6 Klimatické podmínky při provádění (Asfaltové pásy)

- Hydroizolace z asfaltových pásů by se neměly provádět při teplotách nižších než doporučených, za deště, sněhu, námrazy nebo při silném větru. Teplota vzduchu, pásu i podkladu pro natavování pásů by neměla klesnout pod 5°C. V případě aplikace samolepicího pásu by minimální teplota vzduchu, pásu i podkladu neměla klesnout pod 10°C. Při nižších teplotách je nutné vždy v jednom denním záběru provést celou hydroizolační vrstvu včetně navaření vrchního asfaltového pásu.
- Při dešti nebo sněžení doporučujeme přerušit izolačské práce. Důvodem je především bezpečnost pracovníků s ohledem na potencionální úraz elektrickým proudem nebo zničení zařízení. Je nutné zajistit, aby povrch fólií a pásů ve spoji byl při svařování suchý.
- Doporučené minimální teploty vzduchu, pásu a podkladu při zpracování asfaltových pásů jsou:
  - Modifikované natavované + 5°C. (Minimální teplota je stanovena s ohledem na mezní podmínky pro kvalitní práci izolačtérů, pás je teoreticky zpracovatelný i za nižších teplot).
  - Modifikované samolepicí + 10°C
  - Oxidované + 10°C (V případě nutnosti zpracovat oxidované pásy za teplot od + 5 do + 10°C doporučujeme role pásu skladovat ve vytápěné místnosti až do pokládky).

Skladování a doprava

- Skladování a dopravu materiálů lze provádět přes již opravené části střech, pokud to neohrozí jejich funkčnost. Vertikální doprava se předpokládá vnějším objektem.

D.7.7 Tepelně-technické posouzení

Vstupní parametry výpočtu

Posouzení je provedeno učebnami a kabinety, je proto uvažováno se 3. vlhkostní třídou v souladu s ČSN EN ISO 13 788.

Výpočtová teplota vnitřního vzduchu	20 °C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu	55 %
Výpočtová venkovní teplota	-14 °C (návrhové hodnoty venkovního vzduchu,
Relativní vlhkost vnějšího vzduchu	84 % lokalita Hradec Králové)
Třída vnitřní vlhkosti	3. třída

K relativní vlhkosti vnitřního vzduchu byla ve výpočtu připočtena přírážka na nestacionární kolísání teplot a vlhkostí hodnotou 5%.

**Vypočtené hodnoty** (výpočet proveden v programu Tepelná technika 1D)

**Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)**

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	$U_N$	$U_{rec}$	$U$	Hod.
[-]	[-]	$[W/(m^2K)]$	$[W/(m^2K)]$	$[W/(m^2K)]$	[-]
STR-1	S1 - střecha - návrh	0,24	0,16	0,144	x
STR-2	S2 - úžlabí - návrh	0,24	0,16	0,259	!

Legenda:  
! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2  
+ ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2  
x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2  
U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla  
 $U_N$  ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2  
 $U_{rec}$  ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Skladba S2 (stávající) v místě úžlabí nevyhoví na požadovanou hodnotu součinitele prostupu tepla. Jako celek v ploše však všechny střechy na tuto hodnotu vyhoví. Střecha 3 může být vzhledem k výšce dutiny zateplena v celé ploše.

**Výpočet celkového součinitele prostupu tepla**

Konstrukce	U (S1)	A (S1)	U (S2)	A (S2)	U celkové	$U_N$
	$[W/(m^2K)]$	$[m^2]$	$[W/(m^2K)]$	$[m^2]$	$[W/(m^2K)]$	$[W/(m^2K)]$
Střecha 1	0,144	184	0,259	96	0,183	0,24
Střecha 2	0,144	438	0,259	87	0,163	0,24
Střecha 3	0,144	55	-	-	0,144	0,24
Střecha 4	0,144	349	0,259	158	0,180	0,24

**Hodnocení tepelně-technického stavu střechy**

**Hodnota součinitele prostupu tepla U nově navržených skladeb dle výpočtu vycházejícího z ČSN 73 0540 [9] dosahuje u střech požadovaných hodnot.**

Byl proveden kontrolní výpočet odvětrání střešního pláště v programu Dutina. **Navrženými opatřeními nedojde ke zhoršení stavu odvětrání střechy.**

## D.7.8 Závěr

Navržené úpravy obsahují následující práce:

- Etapová demontáž hromosvodů
- Etapové doplnění tepelné izolace do střešní dutiny přes nově zhotovené otvory v horním plášti střechy a následné zapravení

- Odstranění odvětrávacích komínků střech a následné zapravení
- Etapové provedení odvětrávacích otvorů do atik všech řešených střech a montáž větracích mřížek
- Etapová demontáž oplechování všech atik
- Demontáž podkladní konstrukce vzduchotechnické jednotky na střeše 4
- Etapová montáž souvrství nových částí atik včetně oplechování (okapnic)
- Etapová demontáž stávajících střešních vtoků včetně montáže nových vtoků
- Etapová montáž rozháněcích klínů v úžlabích střech
- Etapová provedení hydroizolačního souvrství z asfaltových pásů
- Etapové zpětná montáž stávajícího hromosvodu
- Kompletní ekologická likvidace veškerého stavebního materiálu, demontovaného a zpětně již neinstalováno při realizaci díla.

## **D.8 VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Stavba nebude mít významný vliv na krajinný ráz, v území dotčeném stavbou a jejím bezprostředním okolí se nevyskytují významné krajinné prvky ani památné stromy. Stavba nebude mít v době výstavby ani v době užívání zásadní vliv na žádnou složku životního prostředí. Ostatní charakteristiky objektu mající vliv na životní prostředí se nemění.

## **D.9 DODRŽOVÁNÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Stavba je navržena tak, aby splňovala obecné požadavky na výstavbu.

## **D.10 ÚDRŽBA STŘECHY PO OPRAVĚ**

Po dokončení opravy střechy je nutné dodržovat její stanovenou koncepci. Střecha je koncipována jako nepochůzná, přístup na střechu je povolen pouze oprávněným osobám. V průběhu užívání střechy je nutné provádět následující úkony:

1x ročně

- Vizuální kontrola stavu krytiny (mechanické poškození).
- Kontrola stavu oplechování včetně kotvení.
- Kontrola střešních konstrukcí včetně nátěrů.

2x ročně (obvykle na jaře a na podzim)

- Kontrola průchodnosti odvodňovacích prvků (vtoků).
- Kontrola obecné čistoty na střeše, přítomnost nežádoucích předmětů ohrožujících plynulé odvodnění, hydroizolační funkci, příp. další.

Častěji než dvakrát ročně – v případě výskytu extrémních klimatických jevů (např. po silném větru, kroupách, úderu blesku apod.):

- Kontrola všech výše uvedených bodů.

Předpokládaná spolehlivá funkčnost navržených hydroizolačních souvrství včetně detailů je 20 let. Míru degradace tmelů je třeba každoročně kontrolovat a v případě potřeby tmely obnovit, předpokládá se jednou za 5 let.

V případě, že dojde k jakémukoliv poškození částí konstrukce střechy, je nutné neprodleně zajistit opravu odbornou firmou, případně poučenou osobou.



## **D.11 SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK**

Vzhledem k tomu, že nebylo možné některé skutečnosti ověřit, je možné, že v průběhu oprav bude zjištěn stav některých konstrukcí jiný než byl předpokládán. V případě změny předpokládaného stavu je třeba návrh řešení odpovídajícím způsobem upravit. DEKPROJEKT s.r.o. si vyhrazuje právo na změnu koncepce řešení v případě odlišných skutečností zjištěných při vlastním provádění opravy. Proto doporučujeme při zahájení stavebních prací kontaktovat pracovníky DEKPROJEKTu s.r.o. a nově zjištěné skutečnosti v průběhu realizace aktuálně konzultovat. V průběhu oprav je třeba zajistit ochranu střechy před zatečením do skladby střechy a do interiéru budovy. Vlastní realizace nápravných opatření doporučujeme provádět za autorského dozoru.

Srpen – říjen 2024

Ing. Veronika Flousková

Konec dokumentu