

Koncepce řešení opravy

## Oprava ploché střechy

---

Městská policie  
Želivského 52/3  
418 01 Bílina



**Vypracoval**

Tomáš Knotek, DiS. DEKPROJEKT s.r.o.

**Zpracováno v období**

Říjen 2024

**Verze dokumentu**

První vydání

## 1. VŠEOBECNĚ

- 1.1 Předmět** Administrativní budova, Želivského 52/3, 418 01 Bílina
- 1.2 Úkol** Oprava ploché střechy
- 1.3 Objednatel** Město Bílina  
Břežánská 50/4, kontaktní osoba:  
418 01 Bílina Ing. Petra Krejčová  
IČO: 00266230
- 1.4 Zhotovitel** **DEKPROJEKT s.r.o.**  
Tiskařská 10/257 IČO: 27 64 24 11  
budova TTC TECHKOM  
CENTRUM  
108 00 Praha 10 - Malešice bankovní spojení:  
tel.: +420 234 054 284 35-7899980247/0100  
fax.: +420 234 054 291 KB Praha 9  
  
Zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským soudem v Praze oddíl C., vložka 120996
- 1.5 Vypracoval** Tomáš Knotek, DiS.
- 1.6 Kontroloval** Ing. Tomáš Puhl
- 1.7 Zpracováno v období** Říjen 2024

## 2. NÁLEZ

### 2.1 Podklady

- [1] Objednávka ze dne 30.5.2024 dle nabídky D2024-074527.
- [2] Průzkum objektu provedený dne 03.10.2024.
- [3] Část původní projektové dokumentace objektu vypracována panem Vachulkou (2019) poskytnutá objednatelem.
- [4] ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení.
- [5] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení.
- [6] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
- [7] ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
- [8] ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
- [9] ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí.
- [10] Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s. - Tepelná technika 1D ((ze souboru programů DEKSOFT – <https://deksoft.eu/>, verze 3.1.7)

### 2.2 Místní šetření

Ve dnech 03.10.2024 bylo pracovníky DEKPROJEKT s.r.o. (Ing. Tomášem Puhlem a Tomášem Knotkem, DiS.) provedeno místní šetření za účasti zástupce objednatele.

Součástí místního šetření byla vizuální prohlídka střechy objektu, provedení sondy pro ověření skladby střechy a zaměření předmětných konstrukcí. Z celého průběhu místního šetření byla pořizena fotodokumentace, která je uložena v archivu firmy DEKPROJEKT s.r.o.

### 2.3 Zjištěný stav ploché střechy

Jedná se o čtyřpodlažní samostatně stojící administrativní budovu městské policie, která se skládá ze dvou sekcí. Hlavní budova je zastřešena sedlovou střechou se skládanou krytinou, přístavba umístěna ve dvoře je zastřešena plochou střechou s fóliovou povlakovou hydroizolací fixovanou přitížením násypem z kačírku. Koncepce opravy řeší tuto plochou střechou.

Po obvodu je střecha ukončena atikou, která je nadvýšena oproti ploše střechy cca o 30 cm. Odvodnění střechy je zajištěno třemi vnitřními vtoky, které jsou opatřeny ochranným kruhovým košem, nebo ochrannou sítí.

Vstup na střechu zajišťuje okno z kuchyně administrativní budovy, které je umístěno nad střešním světlíkem.

Plochou střechou prostupují dvě dešťová svodná potrubí, která odvodňují sedlovou střechu hlavního objektu. Na ploše střechy se nachází jednotka vzduchotechniky, sedlový a pultový světlík, zastaralý záchytný systém.

Krytina z PVC fólie je vytažena na navazujících stěnách vedlejších objektů ve výšce cca 50 mm. Fólie je natavena na celou plochu atiky, obvod světlíků a navazující objekty. V místě hrany atiky u severozápadní stěny je opatřeno oplechování.

Střešní světlíky jsou opatřeny tvrzeným sklem s hliníkovými rámy. Světlíky jsou ve spádu 3,5°, oplechování šířky cca 0,4 m je ve sklonu 16,5°. Světlíky jsou dodatečně vyspraveny tmelem.

Skladba střechy byla ověřena sondou. Střecha je koncipovaná jako jednoplášťová. Zjištěná skladba střechy je uvedena viz Tab.č./1/. Vrstvy nad asfaltovými pásy byly v místě sondy značně vlhké, vrstvy pod asfaltovými pásy byly zjištěny také vlhké.

Tab.č./1/ Skladba střechy

| vrstva (od exteriéru)                           | tloušťka vrstvy [mm] |
|-------------------------------------------------|----------------------|
| Stabilizační a ochranná vrstva z kameniva       | 60                   |
| Separáční vrstva z geotextilie                  | -                    |
| Hydroizolace z fólie z měkčeného PVC            | 1,5                  |
| Souvrství asfaltových pásů (s hliníkovou folií) | 8                    |
| Betonová vrstva (nesoudržná, mokrá)             | 40                   |
| Souvrství asfaltových pásů                      | 4                    |
| Extrudovaný polystyren                          | 100+55 (155)         |
| Betonová vrstva (soudružná, suchá)              | -                    |
| Trapézový plech                                 | -                    |

Tepelně-technické posouzení skladby střechy bylo provedeno ve výpočtové aplikaci Tepelná technika 1D. Výsledky tepelně technického posouzení jsou uvedeny v příloze 1. Stav střechy odpovídá jejímu stáří. Střecha je z hlediska dnešních tepelně izolačních požadavků poddimenzovaná, nevyhovuje požadavku na součinitel prostupu tepla současných norem [6] .

Z hlediska vlhkostního toku (resp. rizika kondenzace vodní páry v konstrukci) střecha výpočtově nevyhoví normovým požadavkům – v konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry, která se ani v příznivějších měsících nevypaří. Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry je pasivní. Příčinou je absence parotěsnicí vrstvy. Z hlediska vnitřních povrchových teplot stropní konstrukce, tj. prevence růstu plísní, se výpočtově hodnotí tzv. teplotní faktor vnitřního povrchu. Jeho hodnota pro danou střechu vyhovuje normovému požadavku.

**Závěr: Střechou zatéká v místech vtoků, i po již provedené opravě. Jsou provedeny netěsné detaily střechy, konkrétně u napojení konstrukce světlíku na střechu. Střecha vyžaduje obnovu hydroizolační vrstvy, konkrétně detailů napojení. Opravy si vyžadají i výměnu střešních vtoků a opravu konstrukce střešních světlíků. V rámci opravy bude realizován vhodnější způsob vstupu na střechu.**

### 3. KONCEPČNÍ NÁVRH OPRAVY

Oprava střechy bude spočívat v obnově hydroizolační funkce střechy. Střecha bude opatřena dodatečnou tepelnou izolací tak, aby splnila doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2 [6] .

#### Návrh

Návrh uvažuje s ponecháním původních vrstev střechy po úroveň soudržné betonové vrstvy (tj. odstranění ochranné a stabilizační vrstvy z kameniva, geotextilie, PVC folie, souvrství z asfaltových pásů, betonu, vrstvy tepelné izolace, vzhledem ke stavu spodní vrstvy je varianta spodní vrstvy tepelné izolace ponechat), provedení nové parotěsné vrstvy, položením vrstev tepelné izolace (jednu vrstva bude tvořit původní tepelná izolace z XPS, druhou vrstvou budou tvořit spádové klíny pro zajištění spolehlivého odvodnění střechy) a pokládkou nové povlakové krytiny. Stabilizaci vrstev střechy je možné provést kotvením hydroizolace do betonové vrstvy pod tepelnou izolací.

Touto úpravou nedojde ke značnému navýšení skladby, takže není potřeba navýšení výšky atik, nebo světlíků.

Tab.č./2/ Skladba střechy – návrh

| vrstva (od exteriéru)                                              | tloušťka vrstvy [mm]  |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Hydroizolace z PVC fólie                                           | 1,5                   |
| SeparáčnÍ fólie                                                    | -                     |
| Spádové klíny z EPS provedené ve 2% spádu od 20 mm do 200 mm       | min. 20 mm, pr. 120mm |
| Původní desky z XPS                                                | 100                   |
| Parotěsní vrstva z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou | 4                     |
| Penetrační nátěr asfaltovou emulzí                                 | -                     |
| Betonová vrstva – soudržná, suchá                                  | -                     |
| Trapézový plech                                                    | -                     |

#### **Střešní světlíky**

##### 1.varianta

První variantou je provést u střešních světlíků lokální výměny všech těsnících profilů a krycích lišt s ponecháním původních výplní (bude vyměněna jedna poškozená výplň).

##### 2. varianta

Další možností je provedení nových světlíků i s výplněmi (dle Vašich požadavků).

Detaily napojení krytiny u světlíků budou pouze orientační, při průzkumu nebylo možné zjistit přesné řešení napojení ve stávajícím stavu (bylo zakryto dodatečným oplechováním a všechny spoje tmeleny pružným tmelem).

**Odvodnění střechy**

Střecha bude odvodněna vnitřními vtoky v místech současných. Osadí se dvoustupňový střešní vtok, který je opatřen ochranným košem.

**Přístup na střechu**

Vstup na střechu je zajištěn pomocí otvorové výplně nad konstrukci světlíku. Vzhledem k nedostatku prostoru není možné navrhnout revizní lávku (např. z kompozitního materiálu) pro překlenutí daného světlíku. Realizační firma bude muset provést provizorní lávku (např. ze dřeva).

**Jednotka vzduchotechniky**

Stávající jednotka vzduchotechniky je položena na betonovém podstavci, při realizaci opravy střechy bude potřeba dočasně demontovat klimatizační jednotku a stávající potrubí. Při realizaci bude řešen nový podstavec.

**Bleskosvod**

Bude provedena nová bleskosvodná soustava včetně nových rozvodů po fasádě s uzemněním.

**Ostatní konstrukce**

Střecha bude opatřena novými klempířskými prvky (oplechování po obvodu střechy a oplechování hran světlíků). Krytina i všechny klempířské prvky budou z materiálů, které se navzájem negativně neovlivňují.

Střecha bude opatřena zabezpečovacím systémem pro dočasné připevnění osobních ochranných prostředků proti pádu z výšky nebo do hloubky. Bude použit certifikovaný systém lanových zabezpečovacích úchytů. Úchyty budou opatřeny tvarovkou s integrovaným přířezem dle typu hydroizolace střechy.

Navrhujeme provedení vyspravení stávající atiky městského úřadu ke sjednocení koncepce.

---

V Ústí nad Labem dne 18.10.2024

za DEKPROJEKT s.r.o.

Tomáš Knotek, DiS.

Tel.: +420 705 780 448

e-mail: [tomas.knotek@dek-cz.com](mailto:tomas.knotek@dek-cz.com)