

ATELIER

**DEK**

**DEKPROJEKT s.r.o.**  
Zakázka číslo: 2019-002399-JPa

### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

## **OPRAVA PLOCHÉ STŘECHY**

---

**Základní škola  
Běžecká 2055  
356 01 Sokolov**

### **Zodpovědný projektant**

Ing. David Tesař

Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby pod číslem 0701253

Číslo v deníku autorizované osoby: 218

### **Datum vydání**

31. 03. 2019

### **Verze dokumentu**

První vydání

## Obsah

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
1.1. Předmět PBŘS.....	3
1.1.1. Typ objektu.....	3
1.1.2. Adresa objektu.....	3
1.1.3. Souřadnice GP.....	3
1.1.4. Parcelní číslo.....	3
1.1.5. Katastrální území.....	3
1.1.6. Vlastník.....	3
1.2. Úkol PBŘS.....	3
1.3. Objednatel.....	3
1.4. Zpracovatel.....	3
1.4.1. Vypracoval.....	3
1.4.2. Kontroloval.....	3
1.4.3. Autorizoval.....	3
<b>2. PODKLADY.....</b>	<b>4</b>
<b>3. OBECNĚ.....</b>	<b>4</b>
3.1. Stručný popis objektu.....	4
3.2. Požární zatřídění.....	4
3.3. Předmět PBŘS.....	4
<b>4. KONCEPCE PBŘS.....</b>	<b>5</b>
4.1. Návrh.....	5
<b>5. ZATEPLENÍ PLOCHÉ STŘECHY.....</b>	<b>5</b>
5.1. Popis opatření.....	5
5.2. Skladby.....	6
5.3. Posouzení.....	8
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>9</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1. Předmět PBŘS

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1.1.1. <i>Typ objektu</i>       | Základní škola                                     |
| 1.1.2. <i>Adresa objektu</i>    | Běžecká 2055<br>356 01 Sokolov                     |
| 1.1.3. <i>Souřadnice GP</i>     | 50,1713258 N 12,6474497E                           |
| 1.1.4. <i>Parcelní číslo</i>    | 2509/3   |
| 1.1.5. <i>Katastrální území</i> | Sokolov (752223)                                   |
| 1.1.6. <i>Vlastník</i>          | Město Sokolov<br>Rokycanova 1929<br>356 01 Sokolov |

### 1.2. Úkol PBŘS

Zpracování požárně bezpečnostního řešení:  
– Zateplení ploché střechy.

### 1.3. Objednatel

Město Sokolov  
Rokycanova 1929  
356 01 Sokolov

### 1.4. Zpracovatel

**DEKPROJEKT s.r.o.**  
Tiskařská 257/10  
108 00 Praha 10

IČO: 27642411  
DIČ: CZ 699000797

Tel.: +420 234 054 284  
Fax: +420 234 054 291

bankovní spojení:  
KB Praha 35-7899980247/0100

Web: [atelier-dek.cz](http://atelier-dek.cz)

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| 1.4.1. <i>Vypracoval</i>  | Pavel Jakeš          |
| 1.4.2. <i>Kontroloval</i> | Ing. Lubomír Odehnal |
| 1.4.3. <i>Autorizoval</i> | Ing. David Tesař     |

## 2. PODKLADY

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Vyhláška č. 246 / 2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního dozoru (vyhláška o požární prevenci).
- [3] Vyhláška č. 23 / 2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. + Vyhláška č. 268/2011, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- [4] ČSN 73 0802 (730802) Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.
- [5] ČSN 73 0810 (730810) Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení.
- [6] ČSN 73 0824 (730824) Požární bezpečnost staveb. Výhřevnost hořlavých látek.
- [7] ČSN 73 0833 (730833) Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování.
- [8] ČSN 73 0834 (730834) Požární bezpečnost staveb. Změny staveb.

*U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu expedice projektové dokumentace zateplení objektu.*

## 3. OBECNĚ

### 3.1. Stručný popis objektu

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je **základní škola**. Nosnou konstrukci objektu tvoří soustava příčných nosných stěn a vodorovných stropních panelů. Obvodové stěny tvoří sendvičové železobetonové nosné stěny.

Na objektu bude provedena oprava ploché střechy. Bude provedeno odstranění původního souvrství a bude nahrazeno novým zateplením.

### 3.2. Požární zatřídění

- Dle ČSN 73 0802 [4] má objekt 3 nadzemní podlaží.
- Jde o opravy a udržovací práce stávajícího nevýrobního objektu.
- Navrženou opravou nedochází ke změně užívání stavby.
- Není navýšen počet osob.
- Nově se nevyskytují osoby s omezenou schopností pohybu.

Nosné prvky domu je dle ČSN 73 0802 [4] možné považovat za konstrukční části druhu DP1 a konstrukční systém objektu lze klasifikovat jako nehořlavý. Požární výška objektu je 9 m. Vzhledem k navrženým stavebním úpravám lze dle ČSN 73 0834 [8], čl. 3.3. a) hodnotit dané úpravy jako **změna staveb skupiny I**.

### 3.3. Předmět PBŘS

- Zateplení ploché střechy.

Poznámka:

Označení podlaží použité v této PBŘS je dle označení podlaží použitého v ostatních částech této projektové dokumentace.

## 4. KONCEPCE PBŘS

PBŘS vychází z požadavků:

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty [4]

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení [5]

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb [8]

### 4.1. Návrh

V případě předmětného objektu:

Je navrženo zateplení střešní konstrukce pomocí EPS 100 S, v průměrné tloušťce 230 mm.

Hlavní hydroizolační vrstva bude složena ze dvou asfaltových pásů.

## 5. ZATEPLENÍ PLOCHÉ STŘECHY

### 5.1. Popis opatření

Bude provedena demontáž původních vrstev střechy. Stávající stropní konstrukce bude vyrovnaná a očištěna. Železobetonová nosná konstrukce bude napenetrována pomocí asfaltové penetrační vodou ředitelné emulze (např. DEKPRIMER).

Následně bude provedena vrstva parotěsnicí vrstvy, kterou tvoří asfaltový pás s hliníkovou vložkou (např. GLASTEK AL 40 MINERAL).

Tepelná izolace bude použita ze spádových desek pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci a rovných desek tloušťky od 20 do 280 mm a rovných desek o tloušťce 220 mm.

Hlavní hydroizolační vrstvu bude tvořit dvojice asfaltových pásů. Spodní samolepící z SBS modifikovaného asfaltu (např. GLASTEK 30 STICKER ULTRA). Vrchní z SBS modifikovaného asfaltu s břídlíčným posypem (např. ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR).

Oprava střechy bude dále obsahovat:

- Přípravné práce  
Demontáž původních větracích komínků.
- Výměna vtoků.
  - Proběhne demontáž stávajících střešních vtoků.
  - Bude osazen nový vnitřní dvoustupňový vtok DN 100 (vtok s integrovaným přířezem asfaltového pásu). Vtok musí být opatřen ochrannou vtokovou mřížkou (např. z PVC-U).
  - Mezi tvarovku vtoku a odpadní potrubí bude osazena vhodná redukce.
- Oprava bleskosvodné ochrany střechy.

**5.2. Skladby****S1 Skladba střechy – nová**

<i>Vrstva (od exteriéru)</i>	<i>Tloušťka [mm]</i>
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s břídlíčným posypem (např. ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR), natavený plnoplošně k podkladu	4,5
Samolepící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se spalitelnou PE folií na horním povrchu (např. GLASTEK 30 STICKER ULTRA), lepený plnoplošně k podkladu	3
Spádové tepelněizolační desky z pěnového stabilizovaného samozhášivého polystyrenu EPS 100 S Stabil pevnosti v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, spád desek 3%, pracovně lepeny k podkladu a mechanicky kotveny	20-280
Tepelněizolační rovné desky z pěnového stabilizovaného samozhášivého polystyrenu EPS 100 S Stabil minimálně ve dvou vrstvách o min. pevnosti v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, pracovně lepeny k podkladu a mechanicky kotveny	220
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou (např. GLASTEK AL 40 MINERAL)	4
Asfaltová penetrace (např. DEKPRIMER)	-
Nosná železobetonová konstrukce / očištěna, vyspravena	-

Pozn: Tučně jsou označeny nové, či upravované vrstvy

**S2 Skladba střechy – skladba s klasifikací Broof(t3)**

<i>Vrstva (od exteriéru)</i>	<i>Tloušťka [mm]</i>
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se speciálními retardéry hoření (např. ELASTEK 40 FIRESTOP), natavený plnoplošně k podkladu	4,5
Samolepící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se spalitelnou PE folií na horním povrchu (např. GLASTEK 30 STICKER ULTRA), lepený plnoplošně k podkladu	3
Tepelněizolační rovné desky z minerální vaty, mechanicky kotveny	50
Spádové tepelněizolační desky z pěnového stabilizovaného samozhášivého polystyrenu EPS 100 S Stabil pevnosti v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, spád desek 3%, pracovní lepeny a mechanicky kotveny	20-280
Tepelněizolační rovné desky z pěnového stabilizovaného samozhášivého polystyrenu EPS 100 S Stabil minimálně ve dvou vrstvách o min. pevnosti v tlaku 100 kPa při 10% deformaci,	170
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou (např. GLASTEK AL 40 MINERAL)	4
Asfaltová penetrace (např. DEKPRIMER)	-
Nosná železobetonová konstrukce / očištěna, vyspravena	-

Pozn: Tučně jsou označeny nové, či upravované vrstvy

**5.3. Posouzení**

Plocha střechy je 2681,54 m<sup>2</sup>. Střešní plášť předmětné budovy přesahuje plochu 1500 m<sup>2</sup>. Střešní plášť musí být ve smyslu čl. 8.15.6 ČSN 73 0802 [4] členěn pásy. Pásy budou tvořeny asfaltovým pásem z SBS modifikovaného asfaltu se speciálními retardéry hoření (např. ELASTEK 40 FIRESTOP) v šířce 2000 mm.

**Posouzení množství tepla uvolněného z 1 m<sup>2</sup> hořlavé hmoty dle čl. 8.4.7 ČSN 73 0802 [4]:**

Pro výpočet uvolněného množství tepla byla zvolena skladba S1.

- asfaltový pás – výhřevnost 1 pásu	30 MJ/m <sup>2</sup>
- tloušťka vrstvy	11,5 mm
- výhřevnost	90 MJ/m <sup>2</sup>
- objemová hmotnost EPS 100S	25 kg/m <sup>3</sup>
- tloušťka EPS 100S	270 mm
- plošná hmotnost EPS 100 S	6,75 kg/m <sup>2</sup>
normovaná hodnota výhřevnosti	39 MJ/kg (položka 1.7.19. ČSN 73 0824)

$$90 + 263,25 = 353,25 \text{ MJ/m}^2$$

**Q - množství uvolněného tepla      353,25 MJ/m<sup>2</sup>**

Hodnocení

**353,25 MJ/m<sup>2</sup> > 150 MJ/m<sup>2</sup>**

=> dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 [4] pokud je  $Q > 150 \text{ MJ/m}^2$  tak se jedná o požárně otevřenou plochu.

Dle čl. 8.15.4 b), ČSN 73 0802 [4] je střešní plášť v ploše považován za požárně otevřenou plochu.

**Posouzení množství tepla uvolněného z 1 m<sup>2</sup> hořlavé hmoty dle čl. 8.4.7 ČSN 73 0802 [4]:**

Pro výpočet uvolněného množství tepla byla zvolena skladba S2.

- asfaltový pás – výhřevnost 1 pásu	30 MJ/m <sup>2</sup>
- tloušťka vrstvy	7,5 mm
- výhřevnost	60 MJ/m <sup>2</sup>

$$60 = 60 \text{ MJ/m}^2$$

**Q - množství uvolněného tepla      60 MJ/m<sup>2</sup>**

Hodnocení

**60 MJ/m<sup>2</sup> > 150 MJ/m<sup>2</sup>**

=> dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 [4] pokud je  $Q < 150 \text{ MJ/m}^2$  tak se jedná o požárně uzavřenou plochu.

Dle čl. 8.15.4 b), ČSN 73 0802 [4] je střešní plášť v ploše považován za požárně uzavřenou plochu.



**Určení požárně nebezpečného prostoru od střešního pláště:**Ve vodorovném směru:sklon střechy  $< 15^\circ \Rightarrow$  výška  $h_u = 2$ **Pro podélnou stranu (délka 98,95 m).**Dle Tab. 15 ČSN 73 0802 [4] je  $d_v = 4,6$  m**Pro příčnou stranu (délka 27,1 m).**Dle Tab. 15 ČSN 73 0802 [4] je  $d_v = 4,6$  mVe svislém směru:Délka posuzovaného střešního pláště = 98,95 m, šířka posuzovaného střešního pláště = 27,1 m, plocha půdorysného průmětu  $A_s = 2681,54 \text{ m}^2$ .Dle 8.15.5 b) ČSN 73 0802 [4] se nepožaduje vyšší hodnota  $d_s$  než  $A_s^{1/3} = (2681,54)^{1/3} = 13,89 \text{ m} \Rightarrow$   
 **$d_s = 13,89 \text{ m}$ .**

Od navržené skladby se vyžaduje odstupová vzdálenost ve svislém směru 13,89 m a ve vodorovném směru 4,6 m pro podélnou stranu a 4,6 m pro příčnou stranu objektu.

**6. ZÁVĚR****Zhodnocení stavebních úprav**Změny staveb skupiny I. nevyžadují další opatření, pokud jsou splněny požadavky dle ČSN 73 0834 [8] kap. 4. - tyto požadavky jsou u navržených úprav **splněny**.

Technické požadavky na změny staveb skupiny I:

- kap. 4 a), požární odolnost stávajících stavebních konstrukcí – nemění se,
- kap. 4 b), třída reakce na oheň měněných konstrukcí - nemění se,
- kap. 4 c), velikost požárně otevřených ploch se nezvětšuje,
- kap. 4 d), nové prostupy stěnami - nezřizují se,
- kap. 4 e), VZT zařízení - nedojde k instalaci nového VZT zařízení,
- kap. 4 f), nové prostupy stropy - nezřizují se,
- kap. 4 g), stávající únikové cesty - se nemění,
- kap. 4 h), navrženými stavebními úpravami se stávající požární úseky se nemění
- kap. 4 i), zařízení pro protipožární zásah - se nemění.

Navržené úpravy obsahující následující práce:

- Zateplení ploché střechy.

jsou posouzeny dle platných požárních norem a předpisů.