

ATELIER

DEK

DEKPROJEKT s.r.o.
Zakázka číslo: 2018-013941-JPa

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

OPRAVA PLOCHÉ STŘECHY

SPŠ dopravní Plzeň
Karlovarská 1210/99
323 00 Plzeň

Zodpovědný projektant

Ing. David Tesař

Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby pod číslem 0701253

Číslo v deníku autorizované osoby: 181

Datum vydání

10. 08. 2018

Verze dokumentu

První vydání

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
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
2. PODKLADY.....	4
3. OBECNĚ.....	4
3.1. Stručný popis objektu.....	4
3.2. Požární zatřídění.....	4
3.3. Předmět PBŘS.....	4
4. KONCEPCE PBŘS.....	5
4.1. Návrh.....	5
5. ZATEPLENÍ PLOCHÉ STŘECHY.....	5
5.1. Popis opatření.....	5
5.2. Skladby.....	6
5.3. Posouzení.....	8
6. ZÁVĚR.....	9

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Předmět PBŘS

- 1.1.1. Typ objektu** Střední škola
- 1.1.2. Adresa objektu** Karlovarská 1210/99
323 00 Plzeň
- 1.1.3. Souřadnice GP** 49°46' 08.0" N 13° 21' 40.8"E
- 1.1.4. Parcelní číslo** 1274/13
- 1.1.5. Katastrální území** Bolevec [722120]
- 1.1.6. Vlastník** Plzeňský kraj
Škroupova 1760/18
301 00 Plzeň

1.2. Úkol PBŘS

Zpracování požárně bezpečnostního řešení:
– Zateplení ploché střechy.

1.3. Objednatel

SPŠ dopravní Plzeň,
Karlovarská 1210/99
323 00 Plzeň

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

- 1.4.1. Vypracoval** Pavel Jakeš
- 1.4.2. Kontroloval** Ing. Lubomír Odehnal
- 1.4.3. Autorizoval** 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. Výchřevnost 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 **střední 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 1 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 0 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 260 mm.
Hlavní hydroizolační vrstva bude složena ze dvou asfaltových pásů.

5. ZATEPLENÍ PLOCHÉ STŘECHY

5.1. Popis opatření

Bude provedena demontáž původních vrstev až na nosnou konstrukci a bude provedeno zateplení střešního pláště. Bude provedena nová povlaková hydroizolační vrstva z dvojice SBS modifikovaných asfaltových pásů.

Skladba střechy bude kotvená do nosné konstrukce ploché střechy. Počet kotev bude stanoven kotevním plánem, který bude součástí dodávky stavby. Počet kotev bude stanoven na základě provedených výtažných zkoušek konkrétního typu kotev a dle zatížení větrem stanoveným dle ČSN EN 1991-1-4.

Bude provedena parotěsnicí vrstva z SBS modifikovaného asfaltového pásu s hliníkovou vložkou.

Nový spád střechy bude zajišťovat vrstva tepelné izolace. Spád střechy je navržen 3%. Pro tento účel se využije tepelná izolace ze spádových desek pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci a rovných desek tloušťky od 180 do 370 mm.

Hlavní hydroizolační vrstvu bude tvořit dvojice asfaltových pásů. Spodní samolepící z SBS modifikovaného asfaltu. Vrchní z SBS modifikovaného asfaltu s břidličným posypem.

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 břidličným posypem , natavený plnoplošně k podkladu	4,5
Samolepící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se spalitelnou PE folií na horním povrchu, lepený plnoplošně k podkladu	3
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, pracovní lepeny k podkladu a mechanicky kotveny	60
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 k podkladu a mechanicky kotveny	20-210
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, pracovní lepeny k podkladu a mechanicky kotveny	100
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou, natavený plnoplošně k podkladu	4
Asfaltový, vodou ředitelný, přípravný nátěr	-
Nosná železobetonová konstrukce	~ 150

Pozn: Tučně jsou označeny nové, či upravované vrstvy.

S2 Skladba střechy – skladba s požární odolností

<i>Vrstva (od exteriéru)</i>	<i>Tloušťka [mm]</i>
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se speciálními retardéry hoření, natavený plnoplošně k podkladu	4,5
Samolepící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se spalitelnou PE folií na horním povrchu, lepený plnoplošně k podkladu	3
Tepelněizolační rovné desky na bázi minerální vaty	60
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 k podkladu a mechanicky kotveny	20-210
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, pracovní lepeny k podkladu a mechanicky kotveny	100
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou, natavený plnoplošně k podkladu	4
Asfaltový, vodou ředitelný, přípravný nátěr	-
Nosná železobetonová konstrukce	~ 150

Pozn: Tučně jsou označeny nové, či upravované vrstvy.

5.3. Posouzení

Plocha střechy je 213,66 m². Střešní plášť předmětné budovy nedosahuje plochy 1500 m². Střešní plášť nemusí být ve smyslu čl. 8.15.6 ČSN 73 0802 [4] členěn pásy.

Posouzení množství tepla uvolněného z 1 m² 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 ²
- tloušťka vrstvy	11,5 mm
- výhřevnost	90 MJ/m ²
- objemová hmotnost EPS 100S	25 kg/m ³
- tloušťka EPS 100S	260 mm
- plošná hmotnost EPS 100 S	6,5 kg/m ²
normovaná hodnota výhřevnosti	39 MJ/kg (položka 1.7.19. ČSN 73 0824)

$$90 + 253,5 = 343,5 \text{ MJ/m}^2$$

Q - množství uvolněného tepla 343,5 MJ/m²

Hodnocení

343,5 MJ/m² > 150 MJ/m²

=> dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 [4] pokud je Q > 150 MJ/m² 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.

Určení požárně nebezpečného prostoru od střešního pláště:Ve vodorovném směru:

sklon střechy < 15° => výška h_u = 2

Pro podélnou stranu (délka 16,05 m).

Dle Tab. 15 ČSN 73 0802 [4] je d_v = 4,5 m

Pro příčnou stranu (délka 13,60 m).

Dle Tab. 15 ČSN 73 0802 [4] je d_v = 4,3 m

Ve svislém směru:

Délka posuzovaného střešního pláště = 16,05 m, šířka posuzovaného střešního pláště = 13,60 m, plocha půdorysného průmětu A_s = 213,66 m².

Dle 8.15.5 b) ČSN 73 0802 [4] se nepožaduje vyšší hodnota d_s než A_s^{1/3} = (213,66)^{1/3} = 5,97 m => **d_s = 5,97 m.**

Od navržené skladby se vyžaduje odstupová vzdálenost ve svislém směru 5,97 m a ve vodorovném směru 4,5 m pro podélnou stranu a 4,3 m pro příčnou stranu objektu. Navazující objekt je oddělen pomocí požárně uzavřené plochy (skladba S2). Tato skladba splňuje požadavek dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 [4] pokud je Q < 150 MJ/m². lze plochu uvažovat jako požárně uzavřenou.

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.