

ATELIER

DEK

DEKPROJEKT s.r.o.
Zakázka číslo: 2019-005473-KonJ

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Projektová dokumentace opravy střechy objektu MŠ Strejcova

Mateřská škola
Strejcova 132/2a
789 01 Zábřeh



Zodpovědný projektant

Ing. Pavel Štajnrt
Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
pod číslem 1301934

Číslo v deníku autorizované osoby: 701

Zpracováno v období

Březen 2019

Verze dokumentu

První vydání

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1. Předmět PBŘ.....	3
1.1.1. Typ objektu.....	3
1.1.2. Adresa objektu.....	3
1.1.3. Souřadnice GPS.....	3
1.1.4. Parcelní číslo.....	3
1.1.5. Katastrální území.....	3
1.1.6. Vlastník.....	3
1.2. Úkol PBŘ.....	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.....	5
3.3. Předmět PBŘ.....	5
4. KONCEPCE PBŘ.....	5
5. ZATEPLENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ, OBNOVA HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY.....	5
5.1. Návrh.....	5
5.2. Posouzení množství tepla uvolněného z 1 m ² hořlavé hmoty dle čl. 8.4.7 ČSN 73 0802 [4] 9	
5.2.1. Výpočet.....	9
6. ZÁVĚR.....	10

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1.	Předmět PBŘ	Mateřská škola Strejcova
1.1.1.	Typ objektu	Objekt občanské vybavenosti
1.1.2.	Adresa objektu	Strejcova 132/2a, 789 01 Zábřeh
1.1.3.	Souřadnice GPS	49.8860028N, 16.8778225E
1.1.4.	Parcelní číslo	2024/3
1.1.5.	Katastrální území	Zábřeh na Moravě [789429]
1.1.6.	Vlastník	Město Zábřeh IČ: 00303640 Masarykovo náměstí 510/6 789 01 Zábřeh
1.2.	Úkol PBŘ	Zpracování požárně bezpečnostního řešení: – Zateplení ploché střechy
1.3.	Objednatel	Město Zábřeh IČ: 00303640 Masarykovo náměstí 510/6 789 01 Zábřeh
1.4.	Zpracovatel	DEKPROJEKT s.r.o. Tiskařská 257/10 108 00 Praha 10 - Malešice Tel.: +420 234 054 284 Fax: +420 234 054 291 Web: atelier-dek.cz IČO: 27642411 DIČ: CZ 699000797 bankovní spojení: KB Praha 35-7899980247/0100
1.4.1.	Vypracoval	Bc. Jan Konečný
1.4.2.	Kontroloval	Ing. Jan Janeček
1.4.3.	Autorizoval	Ing. Pavel Štajnrt

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

Jedná se o změnu dokončené stavby. Předmětem projektové dokumentace je samostatně stojící objekt občanské vybavenosti **mateřská škola** Strejcova 132/2a v Zábřehu.

Předmětný objekt je půdorysně rozdělen do dvou částí, které jsou vzájemně propojeny. V hlavní obdélníkové dvoupodlažní části „A“ o rozměrech cca 35,5 x 15,3 m se nacházejí hlavní prostory školky jako jsou herny, ředitelna a komunikační prostory. V obdélníkové jednopodlažní části „B“ o rozměrech cca 11,6 x 7,2 m se nacházejí šatny a vstupní prostory do školky. Předmětem stavebně technického průzkumu jsou střechy nad všemi zmíněnými částmi objektu. Střechy nad částmi objektu „A“ a „B“ jsou ploché jednoplášťové střechy s tepelnou izolací z EPS a Polsidem (tepelná izolace z EPS s nakaširovaným asfaltovým pásem). Povrch střech je proveden ze souvrství asfaltových pásů. Nosná konstrukce střech je tvořena železobetonovou konstrukcí.

Nosný systém stávajícího objektu školy je postaven jako nehořlavý. Svislé obvodové i dělicí konstrukce jsou z cihelného zdiva. Zdivo je zatepleno ze strany exteriéru kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z EPS 70 tl. 120 mm.



foto /1/ Pohled na předmětný objekt ze severní strany

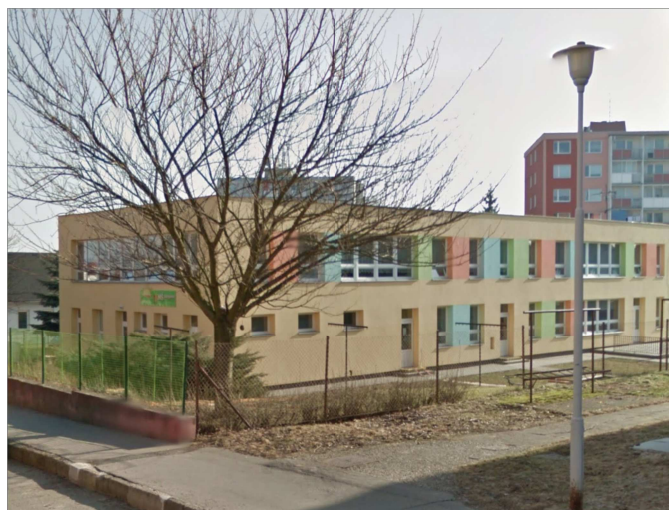


foto /2/ Pohled na předmětný objekt z jihozápadní strany

3.2. Požární zatřídění

- Dle ČSN 73 0802 [4] má objekt 2 nadzemní podlaží.
- 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 4,5 m.

3.3. Předmět PBŘ

- Zateplení střešního pláště a výměna střešní krytiny předmětné mateřské školy Strejcova 132/2a

Poznámka:

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

4. KONCEPCE PBŘ

PBŘ vychází z požadavků:

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

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

- zateplení ploché střechy

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

- stavební úpravy

5. ZATEPLENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ, OBNOVA HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY**5.1. Návrh**

V případě předmětného objektu:

Záměrem je dodatečné zateplení střešního pláště a realizace nové hydroizolační vrstvy. Návrh je koncipován tak, aby bylo možné zachovat původní vrstvy střešního pláště včetně původní hydroizolační vrstvy z asfaltových pásů.

Níže je uvedena tabulka stávající skladby ploché střechy, vrstvy určené k demontáži jsou škrtnuty

Vrstva (od exteriéru)	Tloušťka [mm]
Souvrství asfaltových pásů	~20
Tepelná izolace z expandovaného polystyrenu	~50
Kompletizované tepelně izolační dílce (Polsid)	~50
Spádová vrstva ze štěrkového násypu	~60-130
Nosná železobetonová konstrukce	-

tab /1/ Skladba stávající ploché střechy-S01 (z exteriéru)

V rámci rekonstrukce bude provedena příprava střechy pro provedení rekonstrukce – demontáž větracích komínků a dočasná demontáž hromosvodné soustavy na střeších.

- V místech vtoků a kotvicích bodů bude provedena demontáž vrstev střešního pláště až po nosnou konstrukci. Po realizaci kotvicích bodů budou původní vrstvy střešního pláště navraceny. U vtoku budou vrstvy demontovány trvale, po montáži vtoku bude vtok opracován dle Detailu D.1.1.09, nově vzniklé místo bude vyplněno expandovaným polystyrenem.

- Aby v průběhu realizace rekonstrukce střechy bylo zabráněno vnikání srážkových vod do opravované části střechy objektu. Dojde k vyspravení stávajícího souvrství asfaltových pásů tak, aby souvrství plnilo funkci pojistné hydroizolace. **Dále je nutné přikotvit vůči účinkům sání větru stávající vrstvy ploché střechy.** V rámci rekonstrukce bude provedeno dodatečné zateplení ploché střechy a obnova hydroizolační funkce střešní konstrukce, včetně výměny souvisejících konstrukcí (oplechování, výměna odvětrávacích komínků, odvětrání kanalizace). Odstranění stávající konstrukce střešního výlezu a nahrazení za nový s plochou neprůhlednou výplní.

- Před začátkem kotvení je nutné ověřit, zda se ve stávající skladbě střechy nenachází elektroinstalační vedení. Pokud se ve střeše elektroinstalace nachází, je nutné zabezpečit, aby při provádění kotvení nedošlo k jejímu poškození.

- Pro každý kotevní bod je nutná vrtací korunka a chránička. Korunka slouží k proniknutí hydroizolace a rozhrnutí sypkého materiálu ve střešním plášti až ke konstrukci stropu. Chránička zabraňuje zasypání vyvrtaného otvoru. K aplikaci chráničky do střešního pláště se používá vrtací nástavec, který je možné upevnit k dostatečně výkonné vrtačce rychloupínacím systémem SDS-plus. Chránička je na vrtacím nástavci zajištěna stabilizační maticí a kontramaticí. Počet kotevních prvků na metr čtvereční bude dle kotevního plánu ve výkresové části dokumentace (výkres D.1.1.03).

- Lokální prohlubně v původní hydroizolaci je třeba vyspravit a vyrovnat vhodným způsobem (např. pomocí přířezů z asfaltového pásu s nenasákavou vložkou) tak, aby tvořila souvislou a vzájemně soudržnou vrstvu a mohla plnit funkci stabilního podkladu pro následnou fixaci vrstev lepením. Průměrná rovinnost podkladu musí být v souladu s požadavky publikace „KUTNAR - Střechy s povlakovou hydroizolační vrstvou – Skladby a detaily“. Maximální nerovnost podkladu nesmí být větší než 10mm/2m lati.

- Proběhne penetrace podkladu asfaltovou emulzí a hlavy kotev budou celoplošně přetaveny SBS modifikovaným asfaltovým pásem s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny tak, aby stávající souvrství asfaltových pásů mohlo plnit funkci parozábrany a provizorní hydroizolace. Vrstvu parozábrany je nutné vzduchotěsně ukončit na obvodových a prostupujících konstrukcích. Natavení pásu k podkladu je nutné provést dostatečně kvalitně tak, aby podklad byl dostatečně stabilní k lepení následných vrstev.

- Na takto připravený povrch dojde k položení tepelněizolačních spádových klínů z EPS 100, které budou stabilizovány vůči sání větru **přilepením k podkladu a vzájemně mezi sebou polyuretanovým lepidlem určeným k lepení tepelných izolací – střešních systémů.** Jednotlivé vrstvy tepelné izolace budou vůči sobě kladeny na vazbu.

- Pro fixaci tepelné izolace (k podkladu i vzájemně) lepením musí podkladní povrch být rovný, suchý, čistý a soudržný. Při realizaci je nutné důsledně dodržet zásady uvedené v montážním návodu pro aplikaci lepidla, zejména požadavky na teplotu a vlhkost podkladu i lepených materiálů.

- První nová vrstva hydroizolačního souvrství tvořená z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné rohože bude celoplošně nalepena k podkladu. Bezprostředně po aplikaci samolepícího pásu musí být provedena jeho tepelná aktivace (např. díky vhodným klimatickým podmínkám, popř. bezodkladným natavením druhé vrstvy asfaltového pásu).

- Při realizaci je nutné důsledně dodržet zásady uvedené v montážním návodu pro aplikaci samolepícího asfaltového pásu. Zejména požadavky na klimatické podmínky provádění, teplotu a vlhkost podkladu i lepeného materiálu.

- Druhá nová vrstva hydroizolačního souvrství je tvořena modifikovaným asfaltovým pásem, který bude celoplošně nataven.

- Z důvodu požadavků na odolnost konstrukce proti vnějšímu působení požárů se v místech, kde lze předpokládat požárně nebezpečný prostor, přidá na nové souvrství asfaltových pásů prané říční kamenivo v tl. 50 mm a šířce 2,0 m. Tímto opatřením skladba bude splňovat klasifikaci Broof(t3) a jedná se o uzavřenou požární plochu.

Tabulka /2/ – Navržená skladba S01N – skladba ploché střechy (od exteriéru)

	Č.	Vrstva (v pořadí shora)	Tloušťka a [mm]	Funkce vrstvy
Nové vrstvy	1	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny o plošné hmotnosti 190 g.m-2, na povrchu s břídlíčným posypem, plnoplošné natavení	4,5	hydro-izolační
	2	Samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g.m-2, na povrchu se spalitelnou folií. Odolnost proti stékání 90 °C, lepen k povrchu	3,0	hydro-izolační
	3	Tepelněizolační desky a spádové klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10% deformaci 100 kPa. $\lambda_D=0,037$ [W/(m.K)], kladeny na vazbu, lepeno lepidlem na lepení tepelných izolací - pro střešní systémy, vypěňující vzdušnou vlhkostí, pro lepení různých tepelných izolací k různým podkladům a zároveň i tepelných izolací mezi sebou	Ø 220 ¹⁾ min. 70	tepelně-izolační/ spádová
	4	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g.m-2, na povrchu se separačním posypem, plnoplošné natavení	4,0	parozábrana
	5	Asfaltová penetrační emulze bez obsahu rozpouštědel, netoxická a pachově neutrální	-	penetrační
Původní vrstvy	6	Souvrství asfaltových pásů – vyspravení povrchu a mechanické kotvení do nosné vrstvy SBS modifikovaný asfaltový pás na povrchu opatřen břídlíčným posypem s nosnou vložkou z polyesterové rohože Oxidovaný asfaltový pás s nasákovou nosnou vložkou v celkovém počtu 4 ks Skladba bude mechanicky kotvena dle kotevního plánu D.1.1.03 přes štěrkovou spádovou vrstvu.	20	Hydro-izolační / parozábrana
	7	Tepelná izolace z expandovaného polystyrenu	50	tepelně-izolační
	8	Kompletizované tepelněizolační dílce s nakaširovaným asfaltovým pásem (Polsid)	50	tepelně-izolační/ parozábrana
	9	Spádová vrstva ze štěrkového násypu	60-130 ²⁾	spádová
	10	Nosná železobetonová konstrukce	-	nosná

tab /2/ Skladba střechy S01N

Tabulka /3/ – Navržená skladba S02N – skladba Broof(t3) pro požárně nebezpečný prostor (od exteriéru)

	Č.	Vrstva (v pořadí shora)	Tloušťka a [mm]	Funkce vrstvy
Nové vrstvy	1	Prané říční kamenivo frakce 16 - 32	50	Stabilizační/ ochranná
	2	Netkaná textilie z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 500 g.m-2, jednostranně tavená	-	separační
	3	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny o plošné hmotnosti 190 g.m-2, na povrchu s břídlíčným posypem, plnoplošné natavení	4,5	hydro-izolační
	4	Samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g.m-2, na povrchu se spalitelnou folií. Odolnost proti stékání 90 °C, lepen k povrchu	3,0	hydro-izolační
	5	Tepelněizolační desky a spádové klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10% deformaci 100 kPa. $\lambda_D=0,037$ [W/(m.K)], kladeny na vazbu, lepeno lepidlem na lepení tepelných izolací - pro střešní systémy, vypěňující vzdušnou vlhkost, pro lepení různých tepelných izolací k různým podkladům a zároveň i tepelných izolací mezi sebou	Ø 220 ¹⁾ min. 70	tepelně-izolační/ spádová
	6	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g.m-2, na povrchu se separačním posypem, plnoplošné natavení	4,0	parozábrana
	7	Asfaltová penetrační emulze bez obsahu rozpouštědel, netoxická a pachově neutrální	-	penetrační
Původní vrstvy	8	Souvrství asfaltových pásů - vyspravení povrchu a mechanické kotvení do nosné vrstvy SBS modifikovaný asfaltový pás na povrchu opatřen břídlíčným posypem s nosnou vložkou z polyesterové rohože Oxidovaný asfaltový pás s nasákovou nosnou vložkou v celkovém počtu 4 ks Skladba bude mechanicky kotvena dle kotevního plánu D.1.1.03 přes štěrkovou spádovou vrstvu.	20	Hydro-izolační / parozábrana
	9	Tepelná izolace z expandovaného polystyrenu	50	tepelně-izolační
	10	Kompletizované tepelněizolační dílce s nakaširovaným asfaltovým pásem (Polsid)	50	tepelně-izolační/ parozábrana
	11	Spádová vrstva ze štěrkového násypu	60-130 ²⁾	spádová
	12	Nosná železobetonová konstrukce	-	nosná

tab /3/ Skladba střechy S02N**Poznámky:**

¹⁾ Průměrná tloušťka tepelné izolace vyhovující doporučené hodnotě Un dle normy ČSN 73 0540-2
Tepelná ochrana budov [9]

²⁾ Výšky štěrkového násypu v místech sond (vtok - atika)

- Označení skladeb je shodné s označením skladeb ve výkresové části této projektové dokumentace.
- Vrstvy psané šedou barvou jsou stávající.

5.2. Posouzení množství tepla uvolněného z 1 m² hořlavé hmoty dle čl. 8.4.7 ČSN 73 0802 [4]**5.2.1. Výpočet**

Do nosných konstrukcí objektu není navrženými stavebními úpravami zasahováno.

Okenní otvory přiléhající ke střeše "B", vytvářejí požárně nebezpečný prostor za těmito okny. Proto byl navržen do vzdálenosti dvou metrů od požárně otevřených ploch, požární pás tvořený násypem z praného říčního kameniva frakce 16-32 a tloušťky 50 mm. Vrstvou z praného říčního kameniva bude docíleno požárně uzavřené skladby.

Odstupové vzdálenosti

na základě tabulek z přílohy F normy ČSN 73 0802

a) ve vodorovném směru:

sklon střechy $3,0^\circ < 15^\circ \Rightarrow$ výška $h_u = 2$

Tabulka odstupových vzdáleností ve vodorovném směru dle přílohy F ČSN 73 0802

Hrana střešního pláště	Délka střešního pláště [m]	Procenta požárně otevřených ploch	Odstupová vzdálenost ve vodorovném směru d [m]
ČÁST A			
jihozápadní hrana	35,50	100	4,5
jihovýchodní hrana	15,30	100	4,3
severozápadní hrana	15,30	100	4,3
severovýchodní hrana	35,50	100	4,5
ČÁST B			
jihozápadní hrana	11,60	100	4,0
jihovýchodní hrana	7,20	100	3,5
severozápadní hrana	7,20	100	3,5
severovýchodní hrana	11,60	100	4,5

b) ve svislém směru směru:

Objekt A

Délka posuzovaného střešního pláště = 35,50 m, šířka posuzovaného střešního pláště = 15,30 m

Plocha půdorysného průmětu pláště: $A_{s1} = 543,15 \text{ m}^2$

$$d_{s1} = A_{s1}^{1/3} = 543,15^{1/3} = 8,16 \text{ m}$$

Objekt B

Délka posuzovaného střešního pláště = 11,60 m, šířka posuzovaného střešního pláště = 7,20 m

Plocha půdorysného průmětu pláště: $A_{s1} = 83,52 \text{ m}^2$

$$d_{s1} = A_{s1}^{1/3} = 83,52^{1/3} = 4,37 \text{ m}$$

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední objekty.

Zhodnocení stavebních úprav:

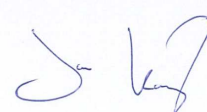
Změny staveb skupiny I. nevyžadují další opatření, pokud jsou splněny požadavky dle ČSN 73 0834 [8] kap. 4. - tyto požadavky jsou u navržených úprav **splněny**.

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 nemění,
- kap. 4 i), zařízení pro protipožární zásah - se nemění.

6. ZÁVĚR

Navržená rekonstrukce střechy objektu a navazující práce jsou posouzeny dle platných požárních norem a předpisů.



V Brně dne 28. 03. 2019

Vypracoval: Bc. Jan Konečný

DEKPROJEKT s.r.o.