

ATELIER

DEK

DEKPROJEKT s.r.o.
Zakázka číslo: 2019-023997-NO

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Projekt opravy střech

Pavilony - A, B

Mateřská škola
2. května 1654
735 41 Petřvald

Zodpovědný projektant

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

Číslo v deníku autorizované osoby: 883

Zpracováno v období

Duben 2020

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.....	6
3.3. Předmět PBŘ.....	6
4. KONCEPCE PBŘ.....	6
5. ZATEPLENÍ PLOCHÉ STŘECHY.....	6
5.1. Popis opatření.....	6
5.2. Posouzení.....	9
5.3. Zhodnocení stavebních úprav při dodatečném zateplení objektu.....	10
6. ZÁVĚR.....	10

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Předmět PBŘ

Plochá střecha

1.1.1. Typ objektu

Mateřská škola

1.1.2. Adresa objektu

2. května 1654
735 41 Petřvald

1.1.3. Souřadnice GPS

49°50'15.650"N, 18°24'7.429"E

1.1.4. Parcelní číslo

parcelní číslo 2419/4

1.1.5. Katastrální území

Petřvald u Karviné [720488]

1.1.6. Vlastník

Město Petřvald

IČO: 00297593

DIČ: CZ00297593

Adresa sídla: Náměstí Gen. Vicherka 2511
735 41 Petřvald

1.2. Úkol PBŘ

Zpracování požárně bezpečnostního řešení:
– Zateplení ploché střechy.

1.3. Objednatel

Město Petřvald

IČO: 00297593

DIČ: CZ00297593

Adresa sídla: Náměstí Gen. Vicherka 2511
735 41 Petřvald

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 291bankovní spojení:
KB Praha 35-7899980247/0100Web: atelier-dek.cz

1.4.1. Vypracoval

Ing. Ondřej Nečas

1.4.2. Kontroloval

Ing. Michal Nývlt

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

Předmětem projektové dokumentace je samostatně stojící objekt **mateřské školy** na adrese 2. května 1654, 735 41 Petřvald. Objekt se skládá ze tří na sebe navazujících pavilonů. Předmětem projektové dokumentace jsou pouze pavilony označené jako A a B. Pavilon kotelný není předmětem této projektové dokumentace.

Řešené pavilony A a B mají 2 nadzemní podlaží (1. NP a 2. NP). Pavilony jsou zastřešeny plochou jednoplášťovou střechou s hlavní vodotěsnicí vrstvou z povlakové hydroizolace z asfaltových pásů. Jedná se o montovanou stavbu skeletovou s železobetonovými sloupy a stropy. V objektu se nachází třídy, šatny, prostory pro zaměstnance, kuchyně, jídelna, komunikační prostory, technické zázemí a místnosti se sociálním zařízením

Stavebními úpravami navrženými v této projektové dokumentaci dochází k revitalizaci střechy objektu. Účel objektu se nemění, nedochází ke změně počtu tříd ani k jejich rozšíření či zmenšení, nemění se ani účel využití ostatních prostor v objektu.

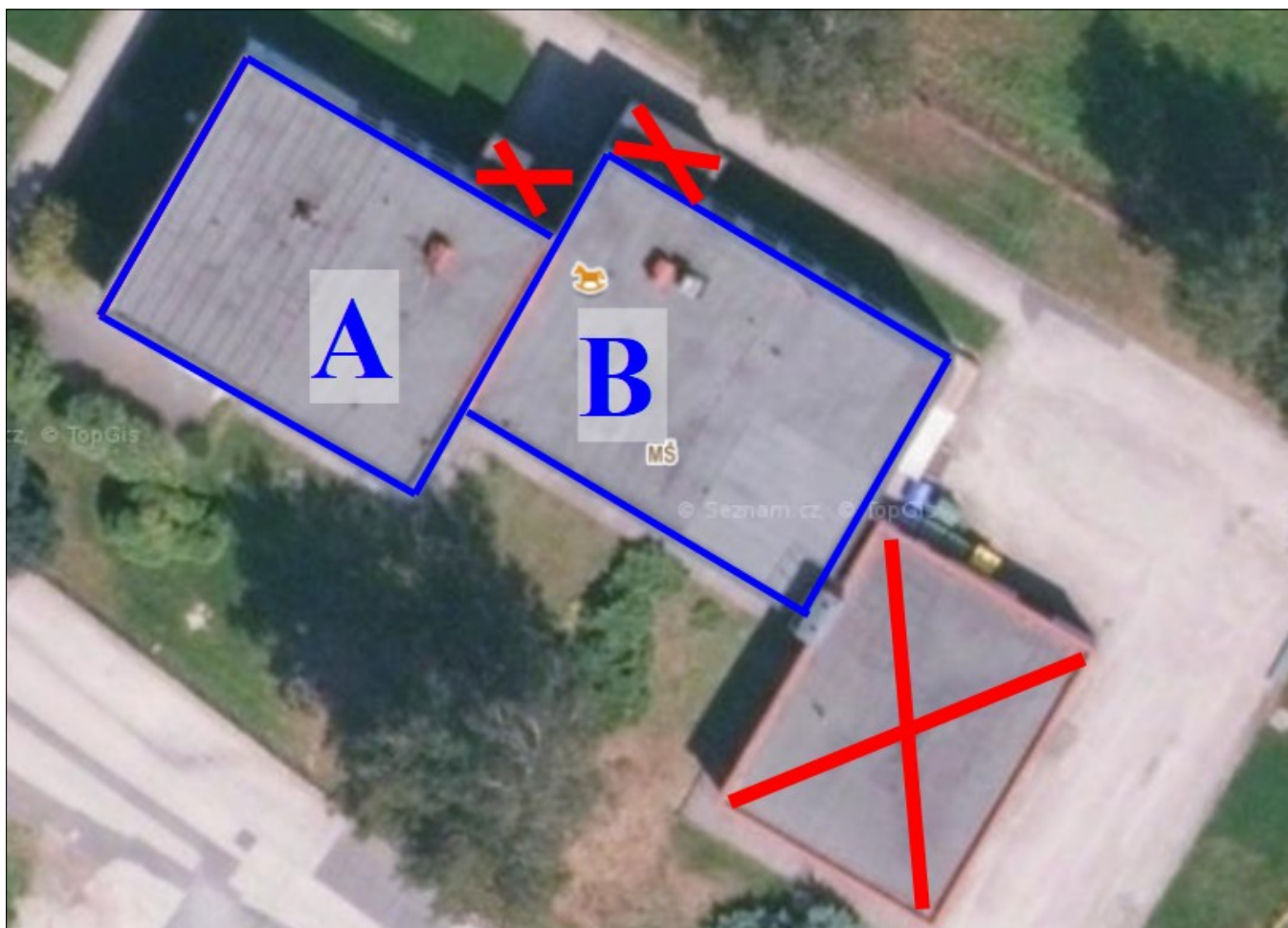


foto /1/ Pohled na předmětný objekt s vyznačením řešených střech A a B. Střechy s červeně vyznačeným křížkem nejsou předmětem této projektové dokumentace (podklad převzat z <https://mapy.cz>)



foto /2/ Pohled na průčelí předmětného objektu od ulice 2. května



foto /3/ Pohled na předmětný dům ze severní strany

3.2. Požární zatřídění

- Dle ČSN 73 0802 [4] má objekt 2 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 3,25 m.

3.3. Předmět PBŘ

- Zateplení ploché střechy.

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 PLOCHÉ STŘECHY

5.1. Popis opatření

Bude provedeno zateplení střešního pláště a bude provedena nová povlaková hydroizolace z fólie z měkčeného polyvinylchloridu.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – HLAVNÍ STŘECHA OBJEKTU

Stávající souvrství asfaltových pásů bude demontováno. Současně bude demontována i původní tepelná izolace z EPS. Původní souvrství asfaltových pásů pod demontovaným dodatečným zateplením bude očištěno, případná poškozená místa budou vyspravena a ze strany exteriéru bude provedena nová vrstva tepelné izolace a nová povlaková hydroizolace. V souvislosti s tím budou nově provedeny detaily střechy. V místě vzduchotechnického zařízení na střeše se předpokládá častější pohyb osob kvůli pravidelné údržbě. Z toho důvodu je v těchto místech navržena skladba S02, která zahrnuje použití pevnějšího polystyrenu EPS 150.

Tabulka /1/- **Skladba S01** – Navržená skladba hlavní střechy

Č.	Materiálová charakteristika vrstvy		Funkce vrstvy	Tloušťka vrstvy [mm]
Nová	1.	Fólie z měkčeného PVC (PVC-P) s polyesterovou výztužnou vložkou určená pro fixaci mechanickým kotvením. Plošná hmotnost min. 1,85 kg.m ⁻² . Největší tahová síla (EN 12311-2 metoda A) 1100. Faktor difuzního odporu 15 000 (±4 500). Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.	hydroizolační	1,5
	2.	Netkaná textilie z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 300 g.m ⁻² , jednostranně tavená	separační	-
	3.	Spádové desky (1% spád) a rovné desky z pěnového polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10 % deformaci 100 kPa. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,037 W.m ⁻¹ .K ⁻¹ . Průměrná tloušťka 220 mm, u vtoku 140 mm	tepelněizolační	220*
	4.	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny o plošné hmotnosti 60 g.m ⁻² , na povrchu se separačním posypem. Pás splňuje podmínky SVAP dle ČSN 73 0605-1. Odolnost proti stékání 70 °C. Ohebnost za nízkých teplot -15 °C. Faktor difuzního odporu 370 000 (±20 000).	parotěsnící	4,0
Stávající	5	Souvrství asfaltových pásů — horní asfaltový pás s hrubozrnným břídlíčným posypem, spodní samolepící	-	7
	6	Expandovaný pěnový polystyren	-	80
	7	Souvrství asfaltových pásů - vyspravení a vyrovnaní původního souvrství	-	cca 35
	8	Betonová mazanina	-	50
	9	Souvrství asfaltových pásů	-	cca 10
	10	Skelná vata	-	10
	11	Plynosilikátové desky	-	150
	12	Násyp – keramzit	-	70*
	13	Nosná železobetonová konstrukce – dutinový stropní panel	nosná	-

POZN.: *MINIMÁLNÍ PRŮMĚRNÁ TLOUŠŤKA TEPELNÉ IZOLACE PRO SPLNĚNÍ DOPORUČENÍ ČSN 73 0540-2
SKLADBY OZNAČENÉ PŘEŠKRTNUTÍM JSOU URČENÉ K DEMONTÁŽI.

Tabulka /2/ – **Skladba S02**– Navržená skladba v místě VZT

Č.	Materiálová charakteristika vrstvy	Funkce vrstvy	Tloušťka vrstvy [mm]
Nová	1. Fólie z měkčeného PVC (PVC-P) s polyesterovou výztužnou vložkou určená pro fixaci mechanickým kotvením. Plošná hmotnost min. 1,85 kg.m ⁻² . Největší tahová síla (EN 12311-2 metoda A) 1100. Faktor difuzního odporu 15 000 (±4 500). Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.	hydroizolační	1,5
	2. Netkaná textilie z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 300 g.m ⁻² , jednostranně tavená	separační	-
	3. Rovné desky z expandovaného pěnového polystyrenu EPS 150. Pevnost v tlaku při 10 % deformaci 150 kPa. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,035 W.m ⁻¹ .K ⁻¹ .	tepelněizolační	140*
	5. Spádové desky (1% spád) z expandovaného pěnového polystyrenu EPS 100. Pevnost v tlaku při 10 % deformaci 100 kPa. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,037 W.m ⁻¹ .K ⁻¹ .	tepelněizolační	80*
	4. Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny o plošné hmotnosti 60 g.m ⁻² , na povrchu se separačním posypem. Pás splňuje podmínky SVAP dle ČSN 73 0605-1. Odolnost proti stékání 70 °C. Ohebnost za nízkých teplot -15 °C. Faktor difuzního odporu 370 000 (±20 000).	parotěsnící	4,0
Stávající	6. Souvrství asfaltových pásů — horní asfaltový pás s hrubozrnným břídlíčným posypem, spodní samolepící	-	7
	7. Expandovaný pěnový polystyren	-	80
	8. Souvrství asfaltových pásů - vyspravení a vyrovnaní původního souvrství	-	cca 35
	9. Betonová mazanina	-	50
	10. Souvrství asfaltových pásů	-	cca 10
	11. Skelná vata	-	10
	12. Plynosilikátové desky	-	150
	13. Násyp – keramzit	-	70*
	14. Nosná železobetonová konstrukce – dutinový stropní panel	nosná	-

POZN.: *MINIMÁLNÍ PRŮMĚRNÁ TLOUŠŤKA TEPELNÉ IZOLACE PRO SPLNĚNÍ DOPORUČENÍ ČSN 73 0540-2
SKLADBY OZNAČENÉ PŘEŠKRTNUTÍM JSOU URČENÉ K DEMONTÁŽI.

TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ

Bude provedena příprava střechy pro provedení rekonstrukce - demontáž oplechování atik, demontáž bleskosvodné soustavy na střeších, demontáž dodatečného zateplení a stávající povlakové hydroizolace. Plocha střechy bude důkladně očištěna, případné nerovnosti stávající povlakové hydroizolace budou odstraněny.

Bude provedeno celoplošné nalepení SBS modifikovaného asfaltového pásu, který bude plnit funkci parotěsnící vrstvy.

Bude provedena tepelněizolační vrstva (rovné a spádové desky). Desky tepelné izolace budou kladeny na vazbu a jednotlivé vrstvy s navzájem vystřídanými spárami. Poslední vrstva bude k podkladu mechanicky kotvena kotvami shodnými jako pro kotvení hydroizolace v počtu 2 ks kotev na 1 desku tepelné izolace.

Bude položena separační polypropylenová textilie o plošné hmotnosti 300 g/m².

Bude realizována nová povlaková krytina – střešní fólie z měkčeného PVC vyztužená polyesterovou tkaninou určená pro mechanické kotvení, tloušťka fólie 1,5 mm.

Kotvení fólie, resp. všech nových vrstev střechy bude provedeno ve spojích fólie. Jako kotvící prvky budou použity šrouby s talířovou podložkou. Kotveno bude do původních vrstev střechy. Ukončení hydroizolace bude provedeno na ukončovací profily dle doporučení výrobce.

Počet kotevních prvků na metr čtvereční bude dle kotevního plánu ve výkresové části dokumentace (výkres D.1.1.b) 02). Únosnost kotevních prvků byla stanovena dle zatížení větrem stanoveným dle ČSN EN 1991-1-4 a dle charakteristických hodnot od výrobců. Skutečnou únosnost kotevních prvků je nutno ověřit provedením výtažných zkoušek před zahájením realizace.

Práce musí provádět řádně proškolená firma, která disponuje adekvátním kvalifikovaným personálem a technikou a má zkušenosti s prováděním dané technologie.

5.2. Posouzení

Plocha větší střechy je 301 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.

- objemová hmotnost EPS 100	23 kg/m ³
- tloušťka EPS 100	220 mm
- plošná hmotnost EPS 100	5,06 kg/m ²
- normovaná hodnota výhřevnosti	39 MJ/kg (položka 1.7.19. ČSN 73 0824 [6])
- plošná hmotnost PVC-P	1,96 kg/m ²
- <u>normová hodnota výhřevnosti</u>	<u>27 MJ/kg</u>
Q - množství uvolněného tepla	250,26 MJ/m²

Hodnocení**250,26 MJ/m² > 150 MJ/m²**=> 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.

Určení požárně nebezpečného prostoru od střešního pláště:Ve vodorovném směru:sklon střechy < 15° => výška $h_u = 2$ **Pro podélnou stranu (délka 20,38 m).**Dle Tab. 15 ČSN 73 0802 [4] je $d_v = 4,5 \text{ m}$ **Pro příčnou stranu (délka 17,46 m).**Dle Tab. 15 ČSN 73 0802 [4] je $d_v = 4,5 \text{ m}$ Ve svislém směru:Délka posuzovaného střešního pláště = 20,38 m, šířka posuzovaného střešního pláště = 17,46 m, plocha půdorysného průmětu $A_s = 301 \text{ m}^2$.Dle 8.15.5 b) ČSN 73 0802 [4] se nepožaduje vyšší hodnota d_s než $A_s^{1/3} = (301)^{1/3} = 6,69 \text{ m} \Rightarrow d_s = 6,7 \text{ m}$.

Od navržené skladby se vyžaduje odstupová vzdálenost ve svislém směru 6,7 m a ve vodorovném směru 4,5 m pro podélnou stranu a 4,5 m pro příčnou stranu objektu. V tomto prostoru se nevyskytují konstrukce jiných objektů.

5.3. Zhodnocení stavebních úprav při dodatečném zateplení objektu

Vzhledem k navrženým stavebním úpravám lze dle ČSN 73 0834 [8], čl. 3.3. a) hodnotit dané úpravy jako **změna staveb skupiny I**.

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

Navržené úpravy obsahující následující práce:

- Zateplení ploché střechy.

jsou posouzeny dle platných požárních norem a předpisů.