

D.1.3. Technická zpráva požárně bezpečnostního řešení

Projektová dokumentace pro realizaci opravy ploché střechy administrativní budovy

Sportovní centrum Univerzity Karlovy
Bruslařská 1132/10
102 00 Praha - Hostivař

Vypracoval

Ing. Jiří Hosnedl

Zodpovědný projektant

Ing. David Tesař
Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
pod číslem 0701253

č. v deníku autorizované osoby: 228

Zpracováno v období

červen 2019

Verze dokumentu

První vydání

Obsah

D.1.3	TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
D.1.3.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
D.1.3.1.1	Údaje o stavbě.....	3
D.1.4	Údaje o stavebníkovi.....	3
D.1.5	Údaje o zpracovateli dokumentace.....	3
D.1.6	Údaje o objednateli projektové dokumentace.....	4
D.1.7	Údaje o projektové dokumentaci.....	4
D.1.7.1	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	4
D.1.7.2	OBECNĚ.....	4
D.1.7.2.1	Stručný popis objektu.....	4
D.1.7.2.2	Požární zatřídění.....	4
D.1.7.3	KONCEPCE POŽÁRNÍHO ŘEŠENÍ.....	5
D.1.7.3.1	Obnova hydroizolační funkce střechy.....	5
D.1.7.3.2	Zhodnocení stavebních úprav při dodatečném zateplení objektu.....	7
D.1.7.4	ZÁVĚR.....	8

D.1.3 TECHNICKÁ ZPRÁVA**D.1.3.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE****D.1.3.1.1 Údaje o stavbě**

Název stavby:	Projektová dokumentace opravy střechy administrativní budovy
Místo stavby:	parc. číslo st. 2747/3 Sportovní centrum Univerzita Karlova, 102 00 Praha
Katastrální území:	Hostivař [732052]
Souřadnice GPS:	50.0517756N, 14.5468619E
Nadmořská výška:	270 m n. m. (dle Google Earth)
Předmět projektové dokumentace:	Jedná se o změnu dokončené stavby
Trvalá nebo dočasná stavba:	Jedná se o trvalé stavební úpravy
Účel užívání stavby:	Objekt je v současné době využíván jako administrativní budova v areálu Sportovního centra Univerzita Karlova. Navrhovanými stavebními úpravami se stávající účel užívání objektu nemění.

D.1.4 Údaje o stavebníkovi

Stavebník:	Univerzita Karlova Ovocný trh 560/5 116 36 Praha IČO: 00216208
Zástupce stavebníka:	Ing. Karel Straka Tel: +420 606 808 111 email: karel.straka@sch.cuni.cz

D.1.5 Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovatel:	DEKPROJEKT s.r.o. Tiskařská 10/257 108 00 Praha 10 - Malešice IČO: 27 64 24 11
Vypracoval:	Ing. Jiří Hosnedl
HIP:	Ing. David Tesař
Autorizoval:	Ing. David Tesař, autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby, v seznamu ČKAIT pod číslem 0701253

D.1.6 Údaje o objednateli projektové dokumentace

Objednatel projektové dokumentace je shodný se stavebníkem (viz kapitola 1.2 v této zprávě).

D.1.7 Údaje o projektové dokumentaci

Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro účely provedení stavby, výběru zhotovitele
Zodpovědný projektant:	Ing. David Tesař

D.1.7.1 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- [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. a novelizace 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.
 - [4] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.
 - [5] ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb.
 - [6] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení.
- U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu PBŘS*

D.1.7.2 OBECNĚ

D.1.7.2.1 Stručný popis objektu

Objekt se nachází na pozemku p.č. st. 2747/3. Vlastníkem objektu je Univerzita Karlova, Ovocný trh 560/5, 116 36 Praha.

Předmětem projektové dokumentace je administrativní budova v areálu Sportovního centra Univerzity Karlovy v Praze.

Objekt je půdorysně tvaru obdélníku o rozměrech cca 92 x 35 m. Tato část objektu je dvoupodlažní. Střeška je zde koncipována jako plochá, nepochůzná, kde hlavní hydroizolační vrstvu tvoří folie z měkčeného PVC.

Nosnou konstrukcí objektu je ocelový skelet. Roznášecí vrstvou střechy jsou zde železobetonové panely, které jsou uloženy na ocelových nosnících.

D.1.7.2.2 Požární zatřídění

- jde o opravy a udržovací práce stávajícího nevýrobního objektu.
- Objekt je ve smyslu ČSN 73 0802 [4] tvořen dvěma nadzemními podlažními. Objekt je zastřešen plochou střechou.
- výška objektu je cca 7,5 m.
- dle [5] jde o změnu staveb skupiny I.
- navrženou opravou nedochází ke změně užívání stavby
- není navýšen počet osob
- max. předpokládaný počet osob v objektu je 150; 150 < 250 a dle kapitoly 4 ČSN 73 0831 se nejedná o shromažďovací prostor
- ve stávajícím stavu se zde nevyskytují osoby s omezenou schopností pohybu

Konstrukční systém objektu je nehořlavý a požární výška je 3,0 m.

Pod střešní konstrukcí se nachází požární úsek kanceláří. Dle položky 1.1 v tabulce A.1 ČSN 73 0802 je náhodilé požární zatížení $P_n = 40 \text{ kg/m}^2$ ($a_n = 1,0$ a $c = 1,0$). Vzhledem k charakteru objektu lze říci, že výpočtové požární zatížení nebude větší než 60 kg/m^2 . Z výše uvedeného lze požární úsek zařadit do II SPB.

Norma ČSN 73 0802 (tab. 12) určuje pro dané SPB požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí. Z této tabulky pol. 4 vyplývá požadavek na nosnou konstrukci střechy R 15 minut a střešní plášť dle pol. 11 je bez požadavku.

D.1.7.3 KONCEPCE POŽÁRNÍHO ŘEŠENÍ

PBŘS obnovy hydroizolační funkce a zateplení střechy objektu vychází z požadavků:

a) ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

- zateplení ploché střechy

b) ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

- stavební úpravy – případná oprava navazujících konstrukcí

Je předpokládán minimální požadavek požární odolnosti nosné konstrukce R15.

V tomto projektu není řešen návrh podhledu v interiéru, v rámci jeho realizace musí být tento požadavek na nosnou konstrukci ověřen a případně musí být navrženo příslušné opatření.

D.1.7.3.1 Obnova hydroizolační funkce střechy

Celková plocha řešené střechy je cca 2828 m^2 . Plocha střechy v souvislé ploše tedy přesahuje 1500 m^2 , a proto bude střešní plášť v celé šířce rozdělen nehořlavým požárním pásem o šířce 2 m, ve kterém bude skladba střešního pláště (S1“) splňovat klasifikaci BROOF(t3). Určení požárně nebezpečného prostoru od střešního pláště je tedy počítáno na základě rozměrů a plochy poloviny řešené střechy

Střešní plášť se nachází nad interiérovým prostorem. Střešní plášť tvoří nosnou konstrukci střechy a není její součástí. Dle 8.15.1 c) se požární odolnost určuje podle tabulky 12, položky 11 v ČSN 73 0802. Pro I. i. II. SPB nejsou na střešní plášť požadavky na požární odolnost.

Střecha objektu je koncipována jako plochá, nepochůzná. Nosnou konstrukcí objektu je ocelová skeletová konstrukce. Hlavní hydroizolace střechy bude tvořena mechanicky kotvenou vrstvou z PVC-P.

Realizace opravy se zabývá vrstvami střešního souvrství od nosné konstrukce k hydroizolační vrstvě. Nosná konstrukce ani železobetonové panely tedy nebudou opravou střešního pláště dotčeny.

Následně bude provedeno natavení parotěsnicího asfaltového pásu z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z AL fólie kaširované skleněnými vlákny

Následně bude položena spádová a tepelně-izolační vrstva z desek z pěnového polystyrenu EPS 100.

Na spádové klíny bude položena tepelná izolace z PIR a nová hydroizolační vrstva bude tvořena PVC-P fólií. Hydroizolační fólie bude u okrajů střechy ukončena závětrnou lištou z poplastovaného plechu.

Skladba S1':

	Vrstva (od exteriéru)	Tloušťka [mm]
NOVÉ VRSTVY	Hydroizolační fólie z PVC-P s polyesterovou výztužnou vložkou určená pro fixaci mechanickým kotvením (např. DEKPLAN 76)	1,5
	Tepelněizolační desky na bázi polyisokyanurátu (PIR) s povrchovou úpravou z hliníkové sendvičové folie, určené pro šikmé střechy. Pevnost v tlaku při 10% deformaci ≥ 150 kPa (např. TOPDEK 022 PIR). Desky mechanicky kotvené do železobetonové desky pomocí teleskopických kotev.	100
	Spádové desky z EPS 100. Desky mechanicky kotvené do železobetonové desky pomocí teleskopických kotev.	prům. 100
	Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se skelnou vložkou (např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL).	4
PŮVODNÍ VRSTVY	Asf. pás s AL vložkou	4
	Betonová mazanina z lehčeného betonu	85
	ŽB stropní konstrukce	cca 200

Výpočet uvolněného množství tepla skladby S1':

- asfaltový pás – výhřevnost 1 pásu	30 MJ/m ²
- tloušťka vrstvy (2 pás)	4 mm
- <u>výhřevnost</u>	<u>60 MJ/m²</u>
- objemová hmotnost EPS 100	25 kg/m ³
- tloušťka EPS 100	100 mm
- plošná hmotnost EPS 100	2,5 kg/m ²
- normovaná hodnota výhřevnosti	39 MJ/kg (položka 1.7.19. ČSN 73 0824)
- <u>výhřevnost</u>	<u>97,5 MJ/m²</u>
- objemová hmotnost PIR	32 kg/m ³
- tloušťka PIR	100 mm
- plošná hmotnost PIR	3,2 kg/m ²
- normovaná hodnota výhřevnosti	27 MJ/kg (položka 1.7.19. ČSN 73 0824)
- <u>výhřevnost</u>	<u>86,4 MJ/m²</u>
- plošná hmotnost PVC-P	1,96 kg/m ²
- normová hodnota výhřevnosti	27 MJ/kg
- <u>výhřevnost</u>	<u>52,9 MJ/m²</u>
Q - množství uvolněného tepla	296,8 MJ/m²

Hodnocení: **296,8 MJ/m² > 150 MJ/m²****Dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 [12] pokud je $Q > 150$ MJ/m² tak se jedná o požárně otevřenou plochu.****Dle čl. 8.15.4 b), ČSN 73 0802 [12] 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 34,6 m).**Dle Tab. 15 ČSN 73 0802 [12] je $d_v = 4,60$ m**Pro příčnou stranu (délka 45,3 m).**Dle Tab. 15 ČSN 73 0802 [12] je $d_v = 4,60$ mVe svislém směru:Délka posuzovaného střešního pláště = 34,6 m, šířka posuzovaného střešního pláště = 45,3 m, plocha půdorysného průmětu $A_s = 1388 \text{ m}^2$.Dle 8.15.5 b) ČSN 73 0802 [4] se nepožaduje vyšší hodnota d_s než $A_s^{1/3} = (1388)^{1/3} = 11,15 \text{ m} \Rightarrow d_s = 11,15 \text{ m}$.

Od navržené skladby se vyžaduje odstupová vzdálenost ve **svislém směru 11,15 m** a ve **vodorovném směru 4,60 m pro podélnou stranu a 4,60 m pro příčnou stranu** objektu. Výškové převýšení řešené roviny střechy a roviny střechy sousedního objektu je vyšší než 1200 mm.

Jiné konstrukce se ve vymezeném požárně nebezpečném prostoru nevyskytují.

Odstupové vzdálenosti jsou splněny.*Skladba S1'' skladba s požární odolností BROOF T3 v dělicím pásu*

	Vrstva (od exteriéru)	Tloušťka [mm]
NOVÉ VRSTVY	Hydroizolační fólie z PVC-P s polyesterovou výztužnou vložkou určená pro fixaci mechanickým kotvením (např. DEKPLAN 76)	1,5
	Tepelně izolační desky z minerální plsti o min. pevnosti v tlaku 70 kPa při 10% deformaci (např. ISOVER S). Desky mechanicky kotvené do betonové mazaniny pomocí teleskopických kotev *	100
	Spádové desky z minerální plsti (např. ISOVER SD). Desky mechanicky kotvené do železobetonové desky pomocí teleskopických kotev.	prům. 100
	Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se skelnou vložkou (např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL).	4
PŮVODNÍ VRSTVY	Asf. pás s AL vložkou	4
	Betonová mazanina z lehčeného betonu	85
	ŽB stropní konstrukce	cca 200

Poznámky:

* ... Počet kotevních prvků je stanoven na základě výpočtu sání větru s uvážením únosnosti podkladu. V tepelnětechnickém výpočtu bylo uvažováno s počtem kotev 8 ks/m².

Skladba S1^{***} skladba s požární odolností BROOF T3 u světlíků

	Vrstva (od exteriéru)	Tloušťka [mm]
NOVÉ VRSTVY	Hydroizolační fólie z PVC-P s polyesterovou výztužnou vložkou určená pro fixaci mechanickým kotvením (např. DEKPLAN 76)	1,5
	Tepelně izolační desky z minerální plsti o min. pevnosti v tlaku 70 kPa při 10% deformaci (např. ISOVER S). Desky mechanicky kotvené do betonové mazaniny pomocí teleskopických kotev *	100
	Spádové desky z EPS 100. Desky mechanicky kotvené do železobetonové desky pomocí teleskopických kotev.	prům. 100
	Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se skelnou vložkou (např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL).	4
PŮVODNÍ VRSTVY	Asf. pás s AL vložkou	4
	Betonová mazanina z lehčeného betonu	85
	ŽB stropní konstrukce	cca 200

Poznámky:

* ... Počet kotevních prvků je stanoven na základě výpočtu sání větru s uvážením únosnosti podkladu. V tepelnětechnickém výpočtu bylo uvažováno s počtem kotev 8 ks/m².

D.1.7.3.2

Dle odstavce 9.3.1. ČSN 73 0802 a §19 vyhlášky č.23/2008 Sb. nesmí být pro zastřešení užito materiálů které při požáru a po dohoření odpadávají a odkapávají.

K použitým světlíkům bude doložen protokol. U světlíků nesmí nedocházet k odkapávání ani dopadávání hořících hmot. Dále nesmí docházet k odkapávání a odpadávání nehořících hmot.

Světlíky neslouží pro odvod kouře a tepla.

D.1.7.3.3 Zhodnocení stavebních úprav při dodatečném zateplení objektu

Vzhledem k navrženým stavebním úpravám viz kap 4.3., lze dle ČSN 73 0834, 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 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 – nezvětšuje se,

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.

D.1.7.4 ZÁVĚR

Navržené zateplení střechy a navazující práce jsou posouzeny dle platných požárních norem a předpisů.

V Praze dne 20.06.2019



za DEKPROJEKT s.r.o.

Ing. Jiří Hosnedl

Telefon: +420 735 768 329

e-mail: jiri.hosnedl@dek-cz.com