

Zakázka číslo:
2013-014559-Zr



D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení stavby

**ZJEDNODUŠENÁ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE OPRAVY
STŘECH TJ SOKOL PRAHA – PODOLÍ**

**T. J. SOKOL PRAHA
PODOLSKÁ 90/5
147 00 PRAHA 4 - PODOLÍ**

Zpracováno v období: říjen 2013

Zpracoval: Bc. Michal Holec
Kontroloval: Ing. Leoš Martiš

Zodpovědný projektant: Ing. Luboš Káně
Číslo v deníku autorizované osoby: 2767

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 GPS.....	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.....	4
5. OPRAVA STŘECH.....	5
5.1. Popis opatření.....	5
5.2. Skladby.....	6
5.3. Posouzení.....	8
6. STAVEBNÍ ÚPRAVY.....	9
6.1. Zhodnocení stavebních úprav při dodatečném zateplení objektu.....	9
7. ZÁVĚR.....	9

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Předmět PBŘS

- 1.1.1. Typ objektu** T. J. Sokol Podolí
- 1.1.2. Adresa objektu** Podolská 90/5
147 00 Praha 4 - Podolí
- 1.1.3. Souřadnice GPS** N 50°3'14.580", E 14°25'6.388"
- 1.1.4. Parcelní číslo** 422
- 1.1.5. Katastrální území** Podolí 728152
- 1.1.6. Vlastník** Tělocvičná jednota sokol – Podolí, Podolská 90/5,
147 00 Praha 4
Podolská 90/5
147 00 Praha 4 - Podolí
IČ:17046122

- 1.2. Úkol PBŘS** Zpracování požárně bezpečnostního řešení:
- Oprava střech

- 1.3. Objednatel** Tělocvičná jednota sokol – Podolí, Podolská 90/5,
147 00 Praha 4
Podolská 90/5
147 00 Praha 4 - Podolí
IČ:17046122

- 1.4. Zpracovatel** **DEKPROJEKT s.r.o.** IČO: 27642411
Tiskařská 10/257 DIČ: CZ 699000797
108 00 Praha 10

Tel.: +420 234 054 284 bankovní spojení:
Fax: +420 234 054 291 KB Praha 35-7899980247/0100

www.atelier-dek.cz

- 1.4.1. Vypracoval** Bc. Michal Holec

- 1.4.2. Kontroloval** Ing. Leoš Martiš

- 1.4.3. Autorizoval** Ing. Luboš Káně

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.
+ **ČSN 73 0810 ZMĚNA Z1**.
- [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 jsou střechy budovy Sokola Podolí v Praze 4 postavené roku 1933. Objekt má 3 nadzemní podlaží, zastřešen je plochými a šikmými střechami. V objektu se nachází tělocvična, učebny a administrativní zázemí sokola.

Stavbou se účel objektu nemění.

3.2. Požární zatřídění

- Dle ČSN 73 0802 [4] má objekt 3 nadzemních 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.

3.3. Předmět PBŘS

- Oprava střech

4. KONCEPCE PBŘS

PBŘ rekonstrukce střech vychází z požadavků:

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

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

+ ČSN 73 0810 ZMĚNA Z1 [5]

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

5. OPRAVA STŘECH

5.1. Popis opatření

Je navržena komplexní rekonstrukce střech objektu. To znamená demontáž stávajících vrstev střech kromě nosných konstrukcí krovu. Poté budou provedeny nové skladby uvedené níže.

Střechy na objektu jsou koncepčně řešeny jako dvouplášťové s krytinou tvořenou velkoformátovou falcovanou plechovou krytinou.

U střechy S1 a S3 oprava počítá s kompletní demontáží skladby střech a ponechání pouze nosného krovu. O případném ponechání bednění bude rozhodnuto na základě mykologického posouzení dřeva. Na spodním plášti střechy bude vytvořena funkční vzduchotěsnicí vrstva. Tato vrstva bude provedena z OSB desek se vzduchotěsně přelepenými spoji a napojeními na prostupující a navazující konstrukce. Na záklop bude provedena tepelná izolace z minerálních vláken. V horním plášti střechy budou provedeny příváděcí a odváděcí otvory. Hydroizolační vrstva bude tvořena PVC-P folií, která bude kotvena do bednění horního pláště střechy.

Skladba střech bude kotvena do stávajících krokví (únosnost je třeba ověřit před realizací). Počet kotev bude stanoven statickým výpočtem, který bude součástí dalšího stupně projektové dokumentace nebo dodávky stavby.

U střechy S2 a S4 oprava počítá s kompletní demontáží skladby střechy až na nosnou ŽB konstrukci. Střecha bude nově řešena jako jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev a krytinou z povlakové hydroizolace. Na nosnou konstrukci bude provedena parozábrana z oxidovaného asfaltového pásu. Na ní bude položena tepelná izolace a provedena nová hydroizolační vrstva z PVC-P fólie. Spád střechy bude proveden minimálně 3% směrem k odvodňovacím prvkům.

5.2. Skladby

Skladba S1

	Č.	Vrstva (v pořadí shora)	Tloušťka [mm]
Nové vrstvy	1	Hydroizolační fólie z PVC-P určená ke kotvení	1,5
	2	Separační netkaná textilie z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 300g/m ²	3
	3	Dřevěné bednění	24
	4	Nosná konstrukce krovu / větraná vzduchová vrstva	0 - 1500
	5	Ochranná parotěsná fólie	0,22
	6	Tepelná izolace z minerálních vláken s objemovou hmotností 30 kg / m ³	240
	7	OSB deska	18
	8	Akustický podhled – obklad z desek z dřevěných vláken pojených magnezitem	25
Původní vrstvy	1	Velkoformátová plechová falcovaná krytina - měď	cca 0,55
	2	Dřevěné bednění	24
	3	Půdní prostor – uzavřená vzduchová vrstva / konstrukce krovu	cca 0 - 1500
	4	Tepelná izolace z minerálních vláken	cca 170
	5	Separační textilie	cca 5
	6	Dřevěný podhled	cca 20

Skladba S2

	Č.	Vrstva (v pořadí shora)	Tloušťka [mm]
Nové vrstvy	1	Hydroizolační fólie z PVC-P určená ke kotvení	1,5
	2	Separční netkaná textilie z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 300g/m ²	3
	3	Tepelná izolace ve spádu 3% z pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil	Ø170
	4	Oxidovaný asfaltový pás s vložkou ze sklenění rohože a s jemnozrnným minerálním posypem	3
	5	Penetrace asfaltovou emulzí	-
	6	Ponechaná ŽB stropní konstrukce	cca 200
Původní vrstvy	1	Velkoformátová plechová falcovaná krytina – pozinkovaný plech opatřený ochranným nátěrem	cca 0,55
	2	Separční vrstva – oxidovaný asfaltový pás typu A	cca 1
	3	Dřevěné bednění	24
	4	Půdní prostor – uzavřená vzduchová vrstva / konstrukce krovu	cca 0 - 1000
	6	Železobetonová stropní konstrukce	cca 200

Skladba S3

	Č.	Vrstva (v pořadí shora)	Tloušťka [mm]
Nové vrstvy	1	Hydroizolační fólie z PVC-P určená ke kotvení	1,5
	2	Separční netkaná textilie z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 300g/m ²	3
	3	Dřevěné bednění	24
	4	Nosná konstrukce krovu / větraná vzduchová vrstva	0 - 1500
	5	Ochranná parotěsná fólie	0,22
	6	Tepelná izolace z minerálních vláken s objemovou hmotností 30 kg / m ³	240
	7	OSB deska	18
	8	Akustický podhled – obklad z desek z dřevěných vláken pojených magnezitem	25
Původní vrstvy	1	Velkoformátová plechová falcovaná krytina – pozinkovaný plech opatřený ochranným nátěrem	cca 0,55
	2	Dřevěné bednění	24
	3	Půdní prostor – uzavřená vzduchová vrstva / konstrukce krovu	cca 0 - 800
	4	Tepelná izolace - korek	20
	5	Dřevěný záklop	24
	6	Vnitřní vápenocementová omítka	cca 20

Skladba S4

	Č.	Vrstva (v pořadí shora)	Tloušťka [mm]
Nové vrstvy	1	Hydroizolační fólie z PVC-P určená ke kotvení	1,5
	2	Separální netkaná textilie z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 300g/m ²	3
	3	Tepelná izolace ve spádu 3% z pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil	Ø170
	4	Oxidovaný asfaltový pás s vložkou ze sklenění rohože a s jemnozrnným minerálním posypem	3
	5	Penetrace asfaltovou emulzí	-
	6	Ponechaná ŽB stropní konstrukce	cca 200
Původní vrstvy	1	Velkoformátová plechová falcovaná krytina – pozinkovaný plech opatřený ochranným nátěrem	cca 0,55
	2	Dřevěné bednění	24
	3	Vzduchová vrstva / dřevěná nosná konstrukce	cca 300
	4	Původní velkoformátová plechová krytina - měď	0,55
	5	Škvárobeton	cca 300-500
	6	Železobetonová stropní konstrukce	cca 200

5.3. Posouzení

Celková plocha střech (S1 až S4) předmětné budovy nedosahuje plochy 1500 m². Střešní plášť nemusí být ve smyslu čl. 8.15.6 ČSN 73 0802 [4] členěn pásy.

Na střeše S4 je výústěno VZT potrubí. Vzhledem k dimenzi VZT potrubí, vzniká v tomto prostoru na střeše S4 požárně nebezpečný prostor. Z tohoto důvodu musí být v prostoru 2 m od VZT potrubí provedena skladba střechy S4 s klasifikací Broof (t3).

Klasifikace Broof (t3) pro daný typ fólie musí být doložena pro celou skladbu (tj. včetně tepelné izolace). V skladbě S4 bude separální netkaná textilie nahrazena sklovláknitým vliesem. Ostatní střechy se nenacházejí v požárně nebezpečném prostoru a není u nich nutné deklarovat klasifikaci z hlediska chování při vnějším působení požáru.

Z dostupných podkladů nelze jednoznačně stanovit stupeň požární bezpečnosti řešených prostorů. Vzhledem k využití prostorů (tělocvična, sportovní hala, zázemí haly, atd.), předpokládanému požárnímu zatížení, konstrukčnímu systému a požární výšce objektu, lze u předmětných prostorů uvažovat nejvýše II.SPB.

Nosnou konstrukci střechy S2 a S4 zajišťuje ŽB deska. Tato konstrukce se při rekonstrukci nemění. Vzhledem k dimenzi ŽB konstrukce, lze nosnou konstrukci považovat za vyhovující. Nosnou konstrukci střechy S1 a S3 zajišťuje dřevěný krov. Tato konstrukce se při rekonstrukci nemění. Přesná dimenze a stav dřevěného krovu bude ověřen při rekonstrukci. V případě, že se při rekonstrukci zjistí, že stávající krov je nevyhovující z hlediska požární odolnosti, je nutné poškozené prvky vyměnit, popř. zajistit požární odolnost jiným způsobem. Například požárním podhledem ze spodní strany.

Vzhledem k uvažovanému SPB není dle ČSN 73 0802 požadavek na požární odolnost střešního pláště.

Navrženou rekonstrukcí střech nedochází ke zhoršení stávajícího stavu z hlediska požární odolnosti.

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 S2 a S4.

- objemová hmotnost EPS 100 S Stabil	20 kg/m ³
- tloušťka EPS 100 S Stabil	170 mm
- plošná hmotnost EPS 100 S Stabil	3,4 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
- normová hodnota výhřevnosti	27 MJ/kg
Q - množství uvolněného tepla	185,5 MJ/m²

Hodnocení

185,5 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 20,35 m).

Dle Tab. 15 ČSN 73 0802 [4] je $d_v = 4,6 \text{ m}$

Pro příčnou stranu (délka 6,1 m).

Dle Tab. 15 ČSN 73 0802 [4] je $d_v = 3,45 \text{ m}$

Ve svislém směru:

Délka posuzovaného střešního pláště = 20,35 m, šířka posuzovaného střešního pláště = 6,1 m, plocha půdorysného průmětu $A_s = 124,1 \text{ m}^2$.

Dle 8.15.5 b) ČSN 73 0802 [4] se nepožaduje vyšší hodnota d_s než $A_s^{1/3} = (124,1)^{1/3} \Rightarrow d_s = 5,0 \text{ m}$.

Od navržené skladby S2 a S4 se vyžaduje odstupová vzdálenost ve svislém směru 5 m a ve vodorovném směru 4,6 m pro podélnou stranu a 3,45 m pro příčnou stranu objektu. V tomto prostoru se nevyskytují konstrukce jiných objektů.

Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

6. STAVEBNÍ ÚPRAVY

6.1. 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 neztvětšuje,
- 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.

7. ZÁVĚR

Navržené úpravy obsahující následující práce:

- Opravy střech

jsou posouzeny dle platných požárních norem a předpisů.

V Praze dne 24. 10. 2013

Vypracoval: Bc. Michal Holec

DEKPROJEKT s.r.o.
michal.holec@dek-cz.com