

AKCE:

REVITALIZACE BYTOVÉHO DOMU
ZMĚNA 2 (BŘEZEN 2012)

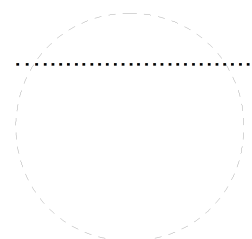
Mezilesí 2059-2060
Praha 20 – Horní Počernice

STUPEŇ DOKUMENTACE: DSP

ČÁST DOKUMENTACE: **F1.3 Požárně bezpečnostní řešení**
Technická zpráva

Č.ZAKÁZKY: ZAK-2011-042-Tp
VYPRACOVAL: Ing. Tomáš PETERKA
ZODP. PROJEKTANT: Ing. Tomáš PETERKA
č. v deníku AO:
DATUM: 10.3.2012

.....



Č KOPIE:

PROJECT

STUDIO

Ing. TOMÁŠ PETERKA | IBIŠKOVÁ 636 250 84 KVĚTNICE | GSM: +420 739 946 370 | MAIL: TOM.PETERKA@CENTRUM.CZ

F1.3 Požárněbezpečnostní řešení

Technická zpráva

Obsah

A.IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
A.1.Identifikační údaje žadatele:.....	3
A.2.Identifikační údaje zpracovatele dokumentace:.....	3
A.3.Identifikační údaje stavby a pozemku:.....	3
A.4.Údaje o dokumentaci:.....	3
B.PODKLADY.....	3
C.OBECNĚ.....	5
C.1.Stručný popis objektu.....	5
C.2.Předmět požárně bezpečnostního řešení.....	6
D.POŽÁRNĚBEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	6
D.1.Klasifikace objektu, zatřídění konstrukčního systému.....	6
D.2. Zhodnocení stavebních úprav v 1.NP dle ČSN 73 0834.....	6
D.3.Členění 1.NP do požárních úseků.....	6
D.4.Požární zatížení nebytových jednotek.....	7
D.4.1.Posouzení stávajících a nových konstrukcí z hlediska požadavku na požární odolnost.....	9
D.4.1.1.Stropní konstrukce.....	9
D.4.1.2.Nosná stěna	9
D.4.1.3.Nenosná vnitřní stěna oddělující PU.....	9
D.4.1.4.Vnitřní nenosné konstrukce v rámci PU.....	9
D.4.1.5.Obvodová stěna – porobetonové zdivo.....	10
D.4.1.6.Prostupy.....	10
D.5.Posouzení odstupových vzdáleností.....	10
D.6.Přenosné hasicí přístroje.....	10
D.7.Únikové cesty.....	10
D.8.Lodžie.....	11
D.9.Dodatečné zateplení obvodových stěn.....	11
D.9.1.Požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810.....	11
D.9.2.Návrh.....	11
D.9.3.Posouzení.....	13
D.10.Střecha.....	13
D.10.1.Požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810.....	13
D.10.2.Návrh.....	14
D.10.3.Posouzení.....	14
E.ZÁVĚR.....	15

č. změny	datum	popis
1	20.1.2012	Změna dispozičních úprav nebytových jednotek v 1.NP.
2	10.3.2012	Změna opravy lodžii

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1. Identifikační údaje žadatele:

Stavebník:

Městská část Praha 20

Jívanská 647/10

193 00 Praha 20 – Horní Počernice

IČ: 00240192

A.2. Identifikační údaje zpracovatele dokumentace:

Ing. Tomáš Peterka

Ibišková 636

250 84 Květnice

IČO: 87913976

Vypracoval:

Ing. Tomáš Peterka

tel: 739 946 370

tom.peterka@centrum.cz

A.3. Identifikační údaje stavby a pozemku:

Název stavby: PROJEKT ENERGETICKÝ ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ

Účel stavby: Energetické úspory

Místo stavby: Mezilesí 2059-2060, 193 00, Praha 20 – Horní Počernice

Katastrální území: Horní Počernice

Dotčené pozemky: 2198/6, 2198/7

A.4. Údaje o dokumentaci:

Stupeň dokumentace: DSP

Zodpovědný projektant: Ing. Tomáš Peterka

B. 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.

[4] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2009).

[5] ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb (2011).

- [6] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2009).
- [7] Požární odolnost konstrukcí dle Eurokódů,
- [8] Projektová dokumentace, č.z. ZAK-2011-042-Tp, zpracoval ing. Tomáš Peterka, 2011.

U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu PBŘS.

C. OBECNĚ

C.1. Stručný popis objektu

Jedná se o bytový dům v ulici Mezilesí v Praze – Horních Počernicích.

Bytový dům byl postaven panelovou technologií v konstrukční soustavě VVU-ETA v druhé polovině 70.let minulého století.

Objekt má dvě sekce, každá o výšce 13ti podlaží. První vstupní podlaží je zvýšené, ostatní jsou typizované konstrukční výšky. Podzemní podlaží v objektech nejsou. Každá sekce má centrální schodiště, které jsou v 6. a 10.NP propojeny chodbou. Ve schodišti je umístěn výtah.

Konstrukční výška 1.NP je 3,8m, konstrukční výška ostatních podlaží činí 2,80 m. Vstupy do objektu jsou v úrovni přilehlého terénu. Celková výška stavby měřeno od úrovně vstupu do budovy na straně je cca 36,5 m. Nad střešní rovinou jsou umístěny strojovny výtahů. Konstrukce je řešena jako typová k.s. VVU-ETA.

V minulosti byla provedena výměna oken a vstupních dveří na východní straně objektu.

Základy

Objekt je založen na pilotách.

Nosné konstrukce

Příčný nosný stěnový systém s modulací příčných stěn 6 m se ztužujícími vnitřní podélnými stěnami. Stropní konstrukce je složena z dutinových předpjatých panelů tl. 190 mm mezi něž je vložena zálivková výztuž.

Stropní panely jsou propojeny spojovací výztuží s příčnými a podélnými stěnami. Svařením výztuže a zmonolitněním styků je vytvořena prostorově tuhá krabicová konstrukce.

Vnitřní nosné stěnové panely jsou plného průřezu o tl. 190 mm. Panely jsou na bocích opatřeny profilováním, které po zalití styku vytváří hmoždinkový efekt.

Štítové stěny jsou nosné, železobetonové sendvičové. Průčelní stěny jsou tloušťky 190 mm, štítové nosné stěny tl. 240 mm.

Lodžie

Lodžie jsou zapuštěné na východním a západním průčelí.

Schodiště

Schodiště objektu jsou jednoramenná.

Výtah

Výtah je umístěn v samostatné šachtě. Výtahy byly v minulosti vyměněny za nové.

Střecha

Střecha je řešena jako jednoplášťová. Střecha byla v minulosti zateplena 60 mm tepelné izolace z XPS a přitížena kamenivem.

C.2. Předmět požárně bezpečnostního řešení

- Stavební úpravy nebytových jednotek v 1.NP objektu
Bude nově rozdělena chodba a nebytová jednotka, v rámci jednotky budou vytvořeny místnosti s hygienickým zázemím .
V současné době není stanoven přesný způsob využití nebytových jednotek. Projekt předpokládá využití jako administrativní prostory nebo prostory pro maloobchod či služby.
- Výměna vstupních dveří na západní straně objektu
Stávající vstupní portál bude nahrazen novým.
- Oprava střechy
Na střeše bude provedena nová hydroizolační vrstva a bude doplněna tepelněizolační vrstva z extrudovaného polystyrenu zatíženého kamenivem.
- Oprava lodžii
Ve stávajících lodžiích budou provedeny nové podlahy a bude provedena výměna zábradlí.
- Provedení vnějšího tepelněizolačního kompozitního systému (ETICS)
Svislý obvodový plášť a podhledy u vstupů budou opatřeny systémem ETICS.

D. POŽÁRNĚBEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.Klasifikace objektu, zatřídění konstrukčního systému

Počet nadzemních podlaží:	13
Využití nadzemních podlaží:	1.NP nebytové jednotky - komerční prostory, sklepní jednotky, technické zázemí, 2.-13.NP bytové jednotky,
Požární výška objektu hp:	34,75m
Konstrukční systém objektu :	nehořlavý
Typ objektu dle ČSN 73 0833:	OB2, v 1.NP jiný způsob využití

Vzhledem k tomu, že se jedná o typizovanou konstrukční soustavu (budovy pro bydlení projektované dle typových podkladů), platí pro posouzení ČSN 73 0834 a navazující ČSN (zejména kmenová norma ...0802, ...0810, ...0833).

D.2. Zhodnocení stavebních úprav v 1.NP dle ČSN 73 0834

Pro využití nebytové jednotky se předpokládá max. hodnota p_n 80 kg/m². Dochází ke zvýšení požárního zatížení o více než 15 kg/m².

Z tohoto důvodu jsou stavební úpravy v 1.NP posuzovány jako změna skupiny staveb II. Úpravou bude vymezen nový požární úsek nebytových jednotek.

D.3.Členění 1.NP do požárních úseků

Dispozičními změnami budou vymezeny hranice požárních úseků nebytových jednotek.

D.4.Požární zatížení nebytových jednotek

Vzhledem k skutečnosti, že investorem není jednoznačně vymezen provoz v nebytových jednotkách, je tímto PBR stanoveno omezení možného využití jednotek z hlediska požárního zatížení. Provozy v nebytových jednotkách jsou navrženy na základě ČSN 73 0802 tab A.1 a je uvažováno následující možné využití:

Administrativa

- 1) prostory kancelářského charakteru (pol. 1.1.);

Maloobchodní prodejny:

- 1) nehořlavých látek (železářské zboží, klenoty, hodinky, nehořlavé stavební výrobky), prodejny květin, ovoce, zeleniny nealkoholických nápojů a piva (pol. 6.1.1.) včetně příručních skladů;
- 2) domácích potřeb, elektrospotřebičů, skla, porcelánu, keramiky, zbraní (pol. 6.1.3.) včetně příručních skladů;
- 3) automoto výstroje (kromě prodeje pneumatik, olejů a sportovních potřeb pro automobilisty), informační techniky, hudebních nástrojů (dle pol. 6.1.4) včetně příručních skladů;
- 4) masa a uzenin, novin, tabáku, pekařského a cukrářského zboží (dle pol. 6.1.5.) včetně příručních skladů;
- 5) dárkového zboží, lahůdek, lihovin, módních doplňků, bižuterie (dle pol. 6.1.6.) včetně příručních skladů;
- 6) košíkářského a provaznického a pryžového zboží (dle pol. 6.1.7);
- 7) obuvi, koženého zboží (dle pol. 6.1.9.);
- 8) hraček, galanterie, sportovních potřeb, foto-kino, řemeslnických potřeb, nábytku a doplňků (dle pol. 6.1.10.);
- 9) potravin (dle pol. 6.1.11.);
- 10) textilů (metrového i kusového), kancelářských potřeb, butiky, starožitnosti (dle pol. 6.1.12.);

Služby a provozovny:

- 1) prostory pro příjem a výdej a zkoušení výrobků pro opravu a čištění výrobků převážně z nehořlavých látek (klenoty, hodiny, optické přístroje apod.) včetně příručních skladů (dle pol. 9.1.1);
- 2) prostory pro příjem a výdej a zkoušení výrobků pro opravu a čištění výrobků částečně obsahující hořlavé látky (mechanické průmyslové zboží, elektrospotřebiče, informační technika, měřicí přístroje, zbraně, bižuterie, deštníky, slunečníky) včetně příručních skladů (dle pol. 9.1.2);
- 3) prostory pro příjem a výdej a zkoušení výrobků pro opravu a čištění výrobků převážně obsahující hořlavé látky (prádlo, obuv, kožené zboží, módní doplňky, hudební nástroje, sběrný fotoprací, sportovní potřeby, hračky apod.) včetně příručních skladů (dle pol. 9.1.3 a),b));
- 4) Zlatnické dílny apod (dle pol. 9.4a));
- 5) dílny jemné mechaniky, dílny jízdních kol, kočárků (dle pol. 9.4b));
- 6) krejčovská dílna, obuvnická dílna, fotolaboratoř (dle pol. 9.4.c));
- 7) provozovny obstaravatelských služeb, prostory pro styk se zákazníky včetně zázemí, např. cestovní kanceláře, sázkové kanceláře apod. (dle pol. 9.5.1);
- 8) půjčovny průmyslového zboží, sportovního zboží, videozáznamů, a videotechniky (dle pol. 9.5.2 a),b),c));
- 9) kosmetické salony, kadeřnictví (dle pol. 9.5.3).

p_n – tab. A1. ČSN 73 0802

$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$

a_n – tab A1. ČSN 73 0802

$a_s = 0,9$

$p_v = p.a.b.c$

$p = p_n + p_s$

$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s)$

$b = S \cdot k / S_0 \cdot \sqrt{h_0}$

$h_0 = 0 \text{ m}$ (výplně v jednotce mají bezpečnostní zasklení)

$S_0 = 0 \text{ m}^2$ (výplně v jednotce mají bezpečnostní zasklení)

$S = 53,15 \text{ m}^2$

$n = 0,003$ (dle tab D1 pro $S_0/S=0$ a $h_0/h_s = 0$)

$k = 0,011$ (dle tab E1 pro $n < 0,005$ a $S_m = 30 \text{ m}^2$)

	p_n	p_n^*	p_n	p_s	a_n	a_s	a	S	k	S_0	h_0	n	h_s	b	c_1	c_2	c_3	c_4	p
1.1	40		40	10	1	0,9	0,98	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	64
6.1.1	15	30	45	10	0,7	0,9	0,74	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	53
6.1.3	25	30	55	10	1	0,9	0,98	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	84
6.1.4	35	30	65	10	1	0,9	0,99	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	97
6.1.5	40	30	70	10	1	0,9	0,99	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	103
6.1.6	50	30	80	10	1	0,9	0,99	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	116
6.1.7	55		55	10	1,1	0,9	1,07	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	91
6.1.9	65		65	10	1	0,9	0,99	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	97
6.1.10	70		70	10	1,1	0,9	1,08	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	112
6.1.11	75		75	10	0,9	0,9	0,90	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	100
6.1.12	80		80	10	1	0,9	0,99	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	116
9.1.1	15	15	30	10	0,6	0,9	0,68	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	36
9.1.2	25	15	40	10	0,9	0,9	0,90	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	59
9.1.3a)	35	15	50	10	1	0,9	0,98	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	77
9.1.3b)	45	15	60	10	1,1	0,9	1,07	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	98
9.4 a)	30		30	10	0,8	0,9	0,83	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	43
9.4 b)	40		40	10	1	0,9	0,98	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	64
9.4 c)	50		50	10	1,1	0,9	1,07	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	84
9.5.1	30		30	10	0,9	0,9	0,90	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	47
9.5.2a)	30		40	10	0,9	0,9	0,90	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	59
9.5.2b)	50		50	10	1	0,9	0,98	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	77
9.5.2c)	60		60	10	1,05	0,9	1,03	53,15	0,011	0	0	0,005	2,87	1,30	1	1	1	1	94

p_n^* - příruční sklady

$p = 116 \text{ kg/m}^2$ (maximální hodnota pro zvolené způsoby užívání)

Stupeň požární bezpečnosti dle tab. 8 ČSN 73 0802

pro $p = \max 120 \text{ kg/m}^2$ a h_p do 45 m, nehořlavý konstrukční systém.....stupeň požární bezpečnosti požárního úseku VII.

Dle ČS 73 0834 lze pro změny staveb skupiny II lze při $a_n \leq 1,1$ snížit u PBU V.-VII. stupeň požárního úseku až o dva stupně, tj. **výsledný stupeň požární bezpečnosti je V.**

Požadavky na nově realizované konstrukce jsou stanoveny dle tab. 12 ČSN 73 0802 pro PBU V., požadavky na stávající konstrukce jsou v souladu s ČSN 73 0834 stanoveny dle odst. 8.7.1 e) ČSN 73 0802.

Požadavky na konstrukce dle tab. 12 a odst 8.7.1. ČSN 73 0802, které budou předmětem posouzení:

Požární stěny a stropy, v nadzemním podlaží	90 DP1 (dle tab.12)
	60 DP1 (dle odst.8.7.1.)
Obvodové stěny (nezajišťující stabilitu)	45 DP1 (dle tab.12)
Nosné konstrukce uvnitř PU zajišťující stabilitu objektu	60 DP1 (dle odst.8.7.1.)
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	DP3 (dle tab.12)

D.4.1.Posouzení stávajících a nových konstrukcí z hlediska požadavku na požární odolnost

D.4.1.1.Stropní konstrukce

Stropní konstrukce je provedena z předpjatých dutinových panelů.
Požární odolnost je stanovena dle ČSN 73 0834 přílohy D.

Účinná výška panelu

$$te = h\sqrt{Ac/(bxh)} = 200\sqrt{0,128/(0,2 \times 1,2)} = 146 \text{ mm}$$

Osová vzdálenost výztuže od povrchu panelu je uvažována 25 mm.

Dle tab. D.6 ČSN 73 0834 je požární odolnost stropní konstrukce REI 45, konstrukce je druhu DP1. Stropní konstrukce nedosahuje požadované hodnoty požární odolnosti REI 60 DP1, je nutné zajistit zvýšení požární odolnosti další konstrukcí.

Návrh:

Bude provedena dodatečná ochrana konstrukce ze strany řešeného PU pomocí obkladových desek upevněných na povrch stropu. Na strop bude v jedné vrstvě upevněna obkladová deska na cementové bázi (např Promat H) tl. 10 mm. Spáry budou přestěrkovány.

Úpravou bude zvýšena požární odolnost stropu na REI 60 DP1 a bude vyhovovat.

D.4.1.2.Nosná stěna

Stěna je provedena z prefabrikovaných panelů tl. 190 mm.
Požární odolnost je stanovena dle ČSN 73 0834 přílohy D.

Účinná výška panelu

$$te = 190 \text{ mm (je zanedbán vliv omítek)}$$

Osová vzdálenost výztuže od povrchu panelu je uvažována 15 mm.

**Dle [7] je požární odolnost nosné stěny je REI 60, konstrukce je druhu DP1.
Konstrukce vyhovuje požadavku REI 60 DP1.**

D.4.1.3.Nenosná vnitřní stěna oddělující PU

Nenosná stěna oddělující požární úsek je navržena z porobetonového zdiva tl. 200 mm. Požární odolnost dle specifikace výrobce zdiva je EI 180 DP1.

Konstrukce vyhovuje požadavku EI 90 DP1.

D.4.1.4.Vnitřní nenosné konstrukce v rámci PU

Konstrukce jsou provedeny ze sádkokartonu resp. plynosilikátového zdiva. Jedná se o konstrukce druhu DP1.

Vnitřní nenosné stěny vyhovují požadavku DP3.

D.4.1.5.Obvodová stěna – porobetonové zdivo

Nová obvodová stěna je provedena z porobetonového zdiva tl. 200 mm. Požární odolnost konstrukce je dle podkladů výrobce EI 180 DP1.

Konstrukce vyhovuje požadavku EI 45 DP1.

D.4.1.6.Prostupy

Prostupy rozvodů technických zařízení budov stěnami budou z obou stran těsněny požárněochrannými manžetami např. Promatect RI s hodnotou požární odolnosti EI 90 (dle ČSN EN 13 501-2).

Prostupy rozvodů technických zařízení budov stropy budou těsněny ze spodní strany stropu požárněochrannými manžetami např. Promatect RI s hodnotou požární odolnosti EI 90 (dle ČSN EN 13 501-2).

D.5.Posouzení odstupových vzdáleností

$$S_p = 3,6 \cdot 6 = 21,6 \text{ m}^2$$

$$S_{po} = 12,6 \text{ m}^2$$

$$p_o = 58\%$$

okno

$$l=3,73\text{m}, h=3,65 \text{ m}$$

odstupová vzdálenost : 5,8 m

Požárně nebezpečný prostor zasahuje do veřejného prostranství. V požárně nebezpečném prostoru nejsou umístěny jiné objekty.

D.6.Přenosné hasicí přístroje

V nebytových jednotkách budou umístěny hasicí přístroje.

$$n_r = 0,15 \sqrt{(S_x + x^3)} = 0,15 \sqrt{(57,3 \cdot (80 \cdot 1,1 + 10 \cdot 0,9)) / ((80 + 10) \cdot 1)} = 1,18$$

$$n_{hj} = 6 \cdot n_r = 7,08$$

Navržený hasicí přístroj: práškový PG6LE hasební účinnost 27A.

$$HJ1 = 9$$

$$n_{hj}/HJ1 = 7,8/9 = 0,86 \text{ ks}$$

V každé nebytové jednotce bude umístěn jeden přenosný hasicí přístroj typu PG6LE-27A.

D.7.Únikové cesty

Únikové cesty z objektu se nemění.

Měněné vstupní dveře budou mít průchozí šířku větší než 900 mm a vyhovují požadavku ČSN 73 0810.

D.8.Lodžie

Zábradlí bude ocelové s typovou ocelovou výplní. Dělicí příčka bude ocelová s výplní z cementovláknité desky reakce na oheň A1.

D.9.Dodatečné zateplení obvodových stěn

D.9.1.Požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810

Dle čl. 8.4.11 ČSN 73 0802 [4] a čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 [6] a ČSN 73 0834 [5] lze požadavky na dodatečné zateplení pro objekty postavené v typizované konstrukční soustavě o požární výšce větší než 22,5 m rozdělit následovně:

- a) Požadavky pro oblast fasády s požární výškou $h_p < 22,5$ m
- konstrukce dodatečné vnější tepelné izolace obvodových stěn se posuzují jako ucelený výrobek a za vyhovující se považuje třída reakce na oheň B, přičemž tepelně izolační hmoty musí odpovídat třídě reakce na oheň E a musí být kontaktně spojeny se zateplovanou konstrukcí
 - povrchová vrstva musí vykazovat šíření plamene $i = 0$ mm/min
 - u okenních a jiných otvorů musí být zajištěno, aby při zkoušce podle ISO 13785-1 nedošlo k šíření plamene po vnějším povrchu, nebo po tepelné izolaci obvodové stěny, a to v době 15 minut přes úroveň 0,5 m od spodní hrany založení ---> tento požadavek splňuje také horizontální pás nad všemi okny (otvory) výšky 0,5 m z tepelné izolace třídy reakce na oheň A1 či A2. Tento pás musí být proveden nejvýše 0,15 m nad hranou nadpraží.
 - v úrovni založení zateplovacího systému musí být na spodním povrchu užito výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (např. kovové lišty tloušťky alespoň 0,8 mm) a při zkoušce podle ISO 13785 -1 s výkonem 50kW nedojde k šíření plamene po vnějším povrchu nebo po tepelné izolaci obvodové stěny, a to v době 15 minut přes úroveň 0,5 m od spodní hrany založení. V případě, že zateplení zasahuje pod úroveň terénu, není tato úprava vyžadována
- b) Požadavky pro oblast fasády s výškou $h_p > 22,5$ m
- konstrukce dodatečné vnější tepelné izolace obvodových stěn se posuzují jako ucelený výrobek a za vyhovující se považuje třída reakce na oheň A1 či A2, přičemž tepelně izolační hmoty musí odpovídat třídě reakce na oheň A1 či A2 a musí být kontaktně spojeny se zateplovanou konstrukcí
 - povrchová vrstva musí vykazovat šíření plamene $i = 0$ mm/min.

D.9.2.Návrh

Požární výška je větší než 22,5 m.

Na štítech bude do požární výšky 22,5 m bude použit tepelný izolant z EPS 70F reakce na oheň E, který bude kontaktně lepen ke stěně. V oblasti soklu bude použit extrudovaný polystyren.

V průčelích bude použit tepelný izolant z MW reakce na oheň A1 (resp. A2), pouze v oblasti soklu bude použit tepelný izolant z extrudovaného polystyrenu reakce na oheň E. Povrchová úprava izolantu bude výztužnou vrstvou a omítkou s indexem šíření plamene $i_s = 0,0$ m/s.

V oblasti soklu bude zateplovací systém převážně založen pod úrovní terénu. Bude

proveden provedení pásu z MW v úrovni založení tepelného izolantu tl. 120 mm.

V plochách nad vstupy do objektu bude použita tepelná izolace z minerálních vláken z důvodu ochrany unikajících osob před hořícími či nehořícími částmi plastických hmot.

Při požární výšce větší než 22,5 m bude použita tepelná izolace z minerálních vláken (reakce na oheň A1 resp. A2).

Výpis základních skladeb systému ETICS (seznam všech skladeb je uveden ve stavební části tohoto projektu:

Skladba S1 - Obvodová stěna objektu

<i>Vrstva (od interiéru)</i>	<i>Tloušťka [mm] Orientační spotřeba [MJ/m²]</i>
Původní konstrukce	-
Penetrace podkladu	-
Lepicí hmota	3-4 kg/m ²
Tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 70F	120 mm
Výztužná vrstva – lepicí a stěrková hmota + výztužná skleněná síťovina	tl. 3-5 mm spotřeba stěrkové hmoty cca 4-5 kg/m ²
Penetrační nátěr	0,2 kg/m ²
Probarvená omítka pastovitá , tl. cca 2 mm	2,6 kg/m ²

Skladba S4 - Obvodová stěna objektu v oblastech se zvýšenými požárními požadavky

<i>Vrstva (od interiéru)</i>	<i>Tloušťka [mm] Orientační spotřeba [MJ/m²]</i>
Původní konstrukce	-
Penetrace podkladu	-
Lepicí hmota	3-4 kg/m ²
Tepelná izolace z minerálních vláken	160 mm
Výztužná vrstva – lepicí a stěrková hmota + výztužná skleněná síťovina	tl. 3-5 mm spotřeba stěrkové hmoty cca 4-5 kg/m ²
Penetrační nátěr	0,2 kg/m ²
Probarvená omítka pastovitá, tl. cca 2 mm	2,6 kg/m ²

Další skladby uvedené v projektové dokumentaci doplňují skladby výše uvedené a liší se použitou (vždy menší) tl. tepelné izolace

D.9.3.Posouzení

Posouzení množství tepla uvolněného z 1 m² hořlavé hmoty dle čl. 8.4.7 ČSN 73 0802
Pro dodatečné zateplení objektu bylo navrženo několik skladeb. Pro výpočet uvolněného množství tepla byla zvolena nejnejpříznivější skladba (S1), tj. skladba s největším obsahem hořlavých látek.

- objemová hmotnost EPS 70F	20 kg/m ³	
- tloušťka EPS 70F	120 mm	
- plošná hmotnost EPS 70F	2,4 kg/m ²	
- normovaná hodnota výhřevnosti	39 MJ/kg	(položka 1.7.19. ČSN 73 0824)
Q - množství uvolněného tepla	93,6 MJ/m ²	

Hodnocení:

93,6 MJ/m² < 150 MJ/m²

=> dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 pokud je Q < 150 MJ/m² , nejedná o požárně (zcela ani částečně) otevřenou plochu.

Navržené skladby v případě certifikovaného systému splňují požadavek na šíření plamene po povrchu (is = 0 mm / min).

Zateplovací systém nad vstupy do objektu bude řešen tepelnou izolací z minerálních vláken. Bude tak zajištěna ochrana osob u vstupů do objektu před odpadávajícím a odkapávajícím plastických hmot při požáru.

Navržené skladby splňují požadavky na dodatečné vnější tepelné izolace dle čl. 8.4.11 ČSN 73 0802 a čl. 3.1.3. ČSN 73 0810.

D.10.Střecha

Bude provedeno zateplení střešního pláště a nová hydroizolace z asfaltových pásů.

D.10.1.Požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810

Plocha celé střechy je cca 596,6 m². Střešní plášť předmětné budovy nedosahuje plochy 1500 m². Střešní plášť, který není v požárně nebezpečném prostoru nemusí ve smyslu čl. 8.4. ČSN 73 0810 být členěn požárními pásy.

Střešní plášť se nachází nad ŽB stropem s požadovanou požární odolností.**Střešní plášť nemusí dle čl. 8.15.1 a) ČSN 73 0802 vykazovat požární odolnost.**

D.10.2.Návrh**Skladba S20 – Plocha hlavní střechy**

Vrstva (shora)	Tloušťka [mm]
Kamenivo/dlažba	Cca 70
Netkaná textilie	-
Extrudovaný polystyren	200
Netkaná textilie	-
PVC-P fólie	1,5
Netkaná textilie	-
Pěnový polystyren EPS 100S	50
Původní asfaltové pásy	Cca 15
Původní pěnový polystyren	50
Betonová mazanina	90
Kamenivo	150
Stropní panel	190

D.10.3.Posouzení**Posouzení střešního pláště na základě výhřevnosti**

Posouzení množství uvolněného tepla z 1 m² hořlavé hmoty na vnějším povrchu dle čl. 8.4.7 ČSN 73 0802 výpočet pro skladbu hlavní střechy.

Posouzení skladby:

plošná hmotnost XPS	6,0 kg/m ²
normovaná hodnota výhřevnosti	39 MJ/kg
plošná hmotnost EPS100 S Stabil	1,0 kg/m ²
normovaná hodnota výhřevnosti	39 MJ/kg
plošná hmotnost PVC-P fólie	1,8 kg/m ²
normovaná hodnota výhřevnosti	22 MJ/kg
plošná hmotnost Původního EPS	1,0 kg/m ²
normovaná hodnota výhřevnosti	39 MJ/kg
výhřevnost živičných krytin	30 MJ/kg
množství uvolněného tepla	381,6 MJ/m²

Hodnocení

381,6 MJ/m² > 150 MJ/m²

=> dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 pokud je $Q > 150 \text{ MJ/m}^2$ tak se jedná o požárně otevřenou plochu.
Dle čl. 8.15.4 b), ČSN 73 0802 **je střešní plášť v ploše považován za požárně otevřenou plochu.**

Určení požárně nebezpečného prostoru od střešního pláště:

Ve vodorovném směru:

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

Pro podélnou stranu (délka 36,6m):

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

Pro příčnou stranu (délka 16,6 m):

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

Ve svislém směru:

Plocha posuzovaného střešního pláště je $A_s = 596,6$ m².

Dle 8.15.5 b) ČSN 73 0802 se nepožaduje vyšší hodnota d_s než $A_{s1/3} = 8,4$ m, $d_s = 8,4$ m.

Od navržené skladby se vyžaduje odstupová vzdálenost ve svislém směru 8,4 m a ve vodorovném směru 4,6 m. Ve vodorovném a svislém směru se nevyskytují konstrukce jiných objektů.

E. ZÁVĚR

Navržené stavební úpravy vyhovují platným požárním normám a předpisům.
