

TECHNICKÁ SPRÁVA PO PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY

Stavba: **REKONŠTRUKCIA DOMU SMÚTKU V RAČI A
JEHO PRIĽAHLÉHO OKOLIA
ZMENA STAVBY V ZMYSLE STN 73 0802**

Investor: **MARIANUM - Pohrebníctvo mesta Bratislavy, p.o.,
Šafárikovo nám. č. 3, 811 02 Bratislava**

GP: **PAVAND, s.r.o.**

Vypracoval: **Pavel Pětioký, špecialista PO**

Súprava č.:

1. Úvod, situovanie stavby z hľadiska PO

Dokumentácia PO rieši rekonštrukciu domu smútku, v rámci ktorej dochádza aj menším dispozičným zmenám a zmene účelu využitia niektorých priestorov stavby na Detvianskej ulici v Bratislave, m.č. Rača. Riešené priestory pred rekonštrukciou slúžili rovnakému účelu – dom smútku (dochádza k menším zmenám dispozičného členenia priestorov).

Objekt má 1 nadzemné požiarne podlažie.

Príjazd vozidiel Hasičského a záchranného zboru je po existujúcich prístupových komunikáciách. Existujúce prístupové komunikácie k objektu majú voľnú šírku najmenej 300 cm a vyhovujú na zaťaženie min. 80 kN na nápravu hasičského vozidla v zmysle STN 73 0802 čl. 10.2.1.2.

Existujúce prístupové komunikácie umožňujú príjazd požiarnych vozidiel do vzdialenosti kratšej ako 20 m od vchodu do objektu v zmysle STN 73 0802 čl. 10.2.1.1.

2. Popis stavby

Z hľadiska PO má objekt:

- 1 nadzemné požiarne podlažie a požiarnu výšku 0,0 m v nadzemnej časti stavby v zmysle STN 73 0802.

Nosnú konštrukciu stavby tvoria obvodové a vnútorné nosné steny, ŽB strop a vnútorné priečky sú z keramických tvárnic, pórobetónových tvárnic alebo sadrokartónu.

Vodorovné nosné konštrukcie (strecha stavby - stropná konštrukcia) nad posudzovaným objektom sú existujúce zo ŽB.

Navrhovanou rekonštrukciou sa nebude zasahovať do nosných konštrukcií.

V rámci stavebných úprav budú realizované nové zvislé nenosné konštrukcie zo sadrokartónu alebo murované z keramických alebo pórobetónových tvárnic.

Jestvujúce obvodové murované steny objektu budú zateplené kontaktným zateplovacím systémom s tepelnou izoláciou na báze polystyrénu hrúbky od 20 mm do max. 100 mm (vyrovnávanie nerovností fasády).

Na zateplenie/vyspádovanie jestvujúcej strešnej konštrukcie stavby (nad požiarne ŽB stropom – plochá strecha) sa použije polystyrén EPS (spádové klíny), hrúbky 20 mm až max. 150 mm a vytvorí sa hydroizolačná vrstva s použitím fólií z mäkkého PVC. Všetky prestupy v pož. stropoch (streche) sa požiarne utesnia na EI 15 / D1.

Na opravu opláštenia dekoračnej zvonice (zvonica má oceľovú nosnú konštrukciu) sa použijú dosky cementotrieskové dosky s triedou reakcie na oheň A1 alebo A2-s1, d0. Na vyrovnávanie fasády sa použije tepelná izolácia na báze polystyrénu hrúbky od 20 mm do max. 30 mm.

Stavebné konštrukcie, na ktoré sú kladené požiadavky z hľadiska PO, musia mať doložené platné certifikáty o preukazovaní zhody v dosahovaní požadovaných požiarnej odolnosti v zmysle STN 73 0802 a zákona č.133/2013 Z.z.

Okná a dvere sú plastové, drevené alebo hliníkové.

Stavba má nehorľavý konštrukčný celok v zmysle STN 73 0802.

3. Použité predpisy a normy

Existujúci objekt bol postavený pred rokom 2000. Projekt pôvodnej stavby bol vypracovaný pred dňom účinnosti súboru noriem STN 92 0201-1,2,3,4 a Vyhlášky MVSR č.94/2004 Z.z., resp. Vyhlášky MVSR č.288/2000 Z.z.. V zmysle úvodných ustanovení STN 73 0802 je projekt PO spracovaný podľa STN 73 0802 a súvisiacich predpisov.

4. Rozdelenie na požiarne úseky

Celý objekt bude tvoriť jeden požiarne úsek N 1.1.

5. Požiarne technické posúdenie

V zmysle STN 73 0802 ide o zmenu stavby, v rámci ktorej:

- v riešených priestoroch objektu **dochádza k zmene účelu využitia niektorých priestorov**, a prichádza k menším zmenám dispozičného riešenia, pričom:
- **dochádza lokálne k zvýšeniu hodnoty náhodného požiarneho zaťaženia** podľa STN 73 0802,
- **dochádza lokálne k zvýšeniu počtu osôb** podľa STN 92 0241,
- v riešených priestoroch **dochádza k zväčšeniu otvorov** v obvodových konštrukciách,
- v riešených priestoroch **nedochádza k zväčšeniu otvorov** v strešnom plášti.

a) **Rozdelenie na požiarne úseky, požiarne zaťaženie, stupeň protipožiarnej bezpečnosti**

N 1.1 Dom smútku:

Celková plocha požiarneho úseku:	$S = 94,0 \text{ m}^2$
Priemerná výška požiarneho úseku:	$h_s = 2,8902 \text{ m}$
Celková plocha otvorov:	$S_o = 14,3 \text{ m}^2$
Priemerná výška otvorov:	$h_o = 1,8883 \text{ m}$

Hodnota náhodného pož. zaťaženia p_n a súčiniteľ a_n v zmysle STN 73 0802, príloha A, tab. A.1:

Priestory pre smútočný obrad:	$p_{n1} = 30 \text{ kg/m}^2$	$a_{n1} = 1,1$
Príručné sklady nábytku a iného zariadenia:	$p_{n2} = 140 \text{ kg/m}^2$	$a_{n2} = 1,2$
Hygienické a sociálne zariadenia:	$p_{n3} = 5 \text{ kg/m}^2$	$a_{n3} = 0,8$
Šatne bez skriniek:	$p_{n4} = 20 \text{ kg/m}^2$	$a_{n4} = 1,1$
Náhodné požiarne zaťaženie pre celý PÚ:	$p_n = 42,85 \text{ kg/m}^2$	$a_n = 1,1433$
Stále požiarne zaťaženie:	$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$	$a_s = 0,9$

Požiarne zaťaženie: $p = 52,85 \text{ kg/m}^2$

Súčiniteľ a: $a = 1,09723$

Pomocná hodnota n: $n = 0,123$

Súčiniteľ K (STN 73 0802, príloha D): $k = 0,1971$

Súčiniteľ rýchlosti odhorievania: $b = 0,943$

Výpočtové požiarne zaťaženie: $p_v = 52,85 \times 1,09723 \times 0,943 = 55 \text{ kg/m}^2$

V zmysle STN 73 0802, tab.8 zodpovedá: **I. stupeň protipožiarnej bezpečnosti**

Najväčšie dovolené rozmery požiarneho úseku podľa STN 73 0802, tab.9 sú 55 x 36 metra.

b) **Stupeň horľavosti použitých hmôt, požiarna odolnosť stavebných konštrukcií**

- požiarne odolnosť stav. konštrukcií jestvujúcej stavby nie je znížená oproti pôvodnému stavu,
- nie je zvýšený stupeň horľavosti jestvujúcich konštrukcií nad pôvodné hodnoty,

Požiadavky pož. odolnosti na konštrukcie podľa STN 73 0802, tab.12 v minútach:

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti pož. úseku: **I.st.:** **II.st.:** **III.st.:** **IV.st.:**

• Požiarne steny a požiarne stropy:				
- v nadzemných podlažiach okrem najvyššieho:	15+	30+	45+	60+
- v poslednom nadzemnom podlaží:	15+	15+	30+	30+
• Obvodové steny zabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časti:				
- v nadzemných podlažiach:	15+	30+	45+	60+
- v poslednom nadzemnom podlaží:	-	15+	30+	30+
• Obvodové steny nezabezpečujúce stabilitu stavby:				
- vo všetkých podlažiach:	15+	15+	30+	30+
• Nosné konštrukcie striech:	-	15	30	30
• Nosné konštrukcie vnútri stavby, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby:				
- v nadzemných podlažiach okrem najvyššieho:	15	30	45	60
- v poslednom nadzemnom podlaží:	-	15	30	30
Pre nosné konštrukcie je požadované kritérium:	R			
• Nosné konštrukcie vnútri pož. úseku nezabezpečujúce stabilitu stavby:				
- vo všetkých podlažiach:	-	15	30	30
• Nosné konštrukcie mimo objektu, zabezpečujúce stabilitu stavby:				
	15	15	15	30

Všetky stavebné konštrukcie a dvere, na ktoré sú kladené požiadavky z hľadiska PO, musia mať doložené platné certifikáty o preukazovaní zhody v dosahovaní požadovaných požiarnej odolností.

Označovanie druhu konštrukčného prvku - horľavosti látok:

označenie v zmysle STN 73 0802:	nové označenie, použité aj vo výkresoch tejto PD:
A (nehorľavé)	D1
B (neľahko horľavé)	D2
C2, C3 (horľavé)	D3

Všetky stavebné konštrukcie, na ktoré sú kladené požiadavky z hľadiska PO a požiarne uzávery otvorov musia mať doložené platné certifikáty o preukazovaní zhody v dosahovaní požadovanej požiarnej odolnosti.

V posudzovanom objekte sa nenachádzajú požiarne uzávery otvorov.

V posudzovanom objekte sa požiarne pásy nepožadujú, nakoľko objekt tvorí jeden požiarly úsek.

Pri inštalácii lokálnych tepelných spotrebičov a zdrojov tepla a pri inštalácii komínov je potrebné dodržať ustanovenia Vyhlášky MVSR č.401/2007 Z.z.

Požiadavky na elektroinštaláciu (druhy káblov)

Únikové cesty musia mať elektrické osvetlenie v súlade s STN 73 0802, časť 7.3.3.

Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku el. energie podľa STN 92 0203, príloha A:

- 30 minút pre zariadenia na vypínanie elektrickej energie
- B2_{ca} skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov na 1200 s $\leq 15\text{MJ}$; max. hodnota uvoľneného tepla $\leq 30\text{kW}$, šírenie plameňa $\leq 1,5\text{m}$, rýchlosť rozvoja požiaru $\leq 0,25\text{Ws}^{-1}$
- s1 celk. množstvo vývinu dymu $\text{TSP}_{1200} \leq 50\text{m}^2$ a okamžité množstvo uvoľneného dymu $\text{SPR} \leq 0,25\text{m}^2/\text{s}$
- d1 žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1200 s
- a1 vodivosť $\leq 2,5 \mu\text{S}/\text{mm}$ a $\text{pH} > 4,3$ v súlade s STN EN 50267-2-3

Riešené priestory stavby nie sú vybavené núdzovým osvetlením. Z tohto dôvodu požiadavka na druh káblov na rozvody núdzového osvetlenia sa tejto stavby netýka.

Stavba je opatrená bleskozvodným zariadením v zmysle platných predpisov.

c) Posúdenie únikových ciest

Z posudzovaných priestorov objektu bude zabezpečená evakuácia osôb nasledovným spôsobom:

Z priestorov na 1.NP vedú nechránené únikové cesty priamo von na voľné priestranstvo.

Počet osôb v posudzovaných priestoroch objektu:

Na 1.NP uvažujeme obsadenie osobami podľa STN 92 0241 pre:

- PÚ N 1.1: 87 osôb
 - priestory pre smútočný obrad (pol.3.1.1, ba): 84 osôb ($67,18 \text{ m}^2 / 0,8$)
 - WC verejnosť (pol.16.2): 3 osoby ($2 \times 1,3$)

Posúdenie únikových ciest z požiarneho úseku N 1.1 na 1.NP:

Posúdenie nechránenej únikovej cesty, ktorá vedie von na voľné priestranstvo (pre jednu únikovú cestu):

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| • počet osôb podľa projektu: | 87 |
| • súčiniteľ a: | 1,0972 |
| • počet únikových pruhov: | 2,5 únik. pruhu po 55 cm |
| • súčiniteľ podmienok evakuácie s: | 1 |

Najmenší počet únikových pruhov:

$$u = (1 / K) \times (E \times s) = (1 / 40) \times (87 \times 1) = 2,2 \text{ (máme 2,5 únik. pruhu).}$$

Dovolená dĺžka únikovej cesty v zmysle STN 73 0802, tab.16: $l_{u,\text{max}} = 15 \text{ m}$

Skutočná dĺžka únikovej cesty je max. 14 m s uplatnením STN 73 0802, čl.7.2.2.2.

Úniková cesta z miestností alebo funkčne ucelenej skupiny miestností s podlahovou plochou najviac 100 m^2 , určených pre najviac 40 osôb, kde vzdialenosť ktoréhokoľvek miesta k východu z týchto miestností alebo funkčne ucelenej skupiny miestností nie je väčšia ako 15 m, je vo vstupných dverách do týchto priestorov podľa STN 73 0802 čl.7.2.2.2.

Označovanie únikových ciest: V prípade, že únik na voľné priestranstvo nie je v objekte priamo viditeľný, musí byť smer úniku vyznačený.

Osvetlenie únikových ciest:

Únikové cesty musia byť počas prevádzky v stavbe osvetlené denným svetlom alebo umelým svetlom v zmysle STN 73 0802 čl. 7.3.3. V zmysle STN 73 0802 únikové cesty v posudzovanej stavbe nemusia byť vybavené núdzovým osvetlením.

Vetrание únikových ciest:

Nechránené únikové cesty v objekte sú vetrané prirodzeným vetraním.

Únikové cesty z posudzovaného objektu sú aj naďalej považované za vyhovujúce.

d) Posúdenie odstupových vzdialeností

Zatepľovací systém pri zatepľovaní polystyrénom (na murovanej stene) má horľavú len jednu vrstvu. Fasádny polystyrén bude mať hrúbku dosky max. 100 mm, objemovú hmotnosť môže mať max. 25,0 kg.m⁻³, požiaru výhrevnosť max. 39 MJ.kg⁻¹.

Potom výhrevnosť 1 m² obvodovej steny je $Q = (25 \times 10/100) \times 39 = 97,5 \text{ MJ.kg}^{-1}$.

Z uvedeného vyplýva, že zatepľovací systém na murovanej stene nie je čiastočne požiarou otvorenou plochou v zmysle STN 73 0802.

Odstupové vzdialenosti od PÚ N 1.1 sú stanovené v zmysle STN 73 0802 tab. E1:

SV stena:

Požiaru úsek N 1.1 ($h_u < 3,07 \text{ m}$): $p_0 = 30 \%$ odstup = 2,6 m

SZ stena:

Požiaru úsek N 1.1 ($h_u < 3,07 \text{ m}$): $p_0 = 0 \%$ odstup = 0,0 m

JV stena:

Požiaru úsek N 1.1 ($h_u < 3,07 \text{ m}$): $p_0 = 66 \%$ odstup = 5,2 m

JZ stena:

Požiaru úsek N 1.1 ($h_u < 3,07 \text{ m}$): $p_0 = 30 \%$ odstup = 2,6 m

Situovanie stavby z hľadiska odstupových vzdialeností aj naďalej vyhovuje.

e) Zariadenie pre protipožiaru zásahZabezpečenie vody na hasenie požiarov:

V zmysle Vyhlášky MVS SR č.699/2004 Z.z., príloha 1 a STN 92 0400, tab.2 pre nevýrobné stavby s plochou požiaru úsekov $S \leq 120 \text{ m}^2$ je požadované množstvo vody na hasenie požiarov / dimenzia vodovodného potrubia $Q = 7,5 \text{ l.s}^{-1}$ / potrubie DN 80 mm³.

Vonkajším zdrojom vody na hasenie požiarov pre posudzované priestory v stavbe je aj naďalej jestvujúci verejný vodovod, na ktorom sú umiestnené jestvujúce požiarne hydranty, ktoré slúžia pre zabezpečenie vody na hasenie požiarov pre celé okolie.

Celkový pretlak v hydrantoch vonkajšieho vodovodu musí byť najmenej 0,25 MPa.

V zmysle STN 92 0400, čl.3.4.2 hadicové zariadenie vo vnútri stavby sa nenavrhuje v požiaru úseku N 1.1, v ktorom súčin priemerného požiaru zaťaženia a plochy požiaru úseku nie je väčší ako 10000 (N 1.1: $52,85 \times 94 = 4.968$).

Posudzovaná stavba bude vybavená prenosnými hasiacimi prístrojmi v zmysle STN 92 0202-1:

Požiaru úsek N 1.1 - Ekvivalentné množstvo has. látky v zmysle STN 92 0202-1, čl.5.2.6.:

$M_c = 0,9 \times (94 \times 1,09723)^{1/2} = 9,2 \text{ kg} - 2 \text{ ks HP práškové s náplňou po 6 kg hasiaceho prášku}$.

Hasiace prístroje musia byť osadené na trvalo prístupných a viditeľných miestach tak, aby ich vzájomná vzdialenosť nebola väčšia ako 30 m, v primeranej výške (rukoväť prístroja najviac 1,2 m nad podlahou). Stanovišťa hasiacich prístrojov musia byť označené piktogramom.

Ostatné technické zariadenie a zásahové cestyVykurovanie - zásobovanie teplom

Je zabezpečené pomocou lokálnych elektrických konvektorov s celkovým inštalovaným výkonom nižším ako 100 kW.

Elektrická požiaru signalizácia a domáci rozhlas:

Uvedené zariadenia v objekte nie sú inštalované. Nepožaduje sa.

Odvod tepla a splodín horenia a stabilné hasiace zariadenie sa v riešenej stavbe nevyžaduje.

Situovanie stavby z hľadiska PO, príjazdne komunikácie

Stavba je situovaná na Detrovianskej ceste v Bratislave, m.č. Rača.

Príjazd vozidiel Hasičského a záchranného zboru je po existujúcich prístupových komunikáciách. Existujúce prístupové komunikácie k objektu majú voľnú šírku najmenej 300 cm a vyhovujú na zaťaženie min. 80 kN na nápravu hasičského vozidla v zmysle STN 73 0802 čl. 10.2.1.2.

Existujúce prístupové komunikácie umožňujú prístup požiarneho vozidla do vzdialenosti kratšej ako 20 m od vchodu do objektu v zmysle STN 73 0802 čl. 10.2.1.1.

Zásahové cesty a nástupné plochy pre zásah hasičských jednotiek zostávajú nezmenené.

Záver

Vlastnosti stavebných výrobkov budú určené podľa technických Špecifikácií a všeobecných záväzných predpisov v zmysle zákona 133/2013 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Pre dodatočné vonkajšie kontaktné zateplňovacie systémy EPS je európske technické osvedčovanie podľa ETAG 004.

Preukazovanie zhody bude podľa zákona 133/2013 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Autorizovaná osoba vydá certifikát zhody alebo výrobca vydá vyhlásenie zhody s technickými vlastnosťami. Výrobca dodá požadovanú dokumentáciu podľa zákona 133/2013 Z.z. v znení neskorších predpisov. Výrobca označí stavebný výrobok značkou zhody a sprievodnými údajmi. Vonkajší kontaktný zateplňovací systém s EPS bude označený značkou CE.

Pre kontaktný zateplňovací systém s polystyrénom triedy reakcie na oheň E musí byť trieda reakcie B na oheň preukázaná notifikovanou osobou certifikátom zhody.

Zateplňovací systém spĺňa kritériá STN EN 13499 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Vonkajšie kontaktné zateplňovacie systémy na báze expandovaného polystyrénu špecifikácia (72 7044).

Použité tepelné izolácie spĺňajú kritériá určené STN EN 13162 až STN EN 13164 a STN EN 13172 Tepelnoizolačné výrobky. Preukazovanie zhody (72 7211) a zateplňovací systém podľa STN 73 2901 - Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS).

Zoznam súvisiacich predpisov a STN

- Zákon č.314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, zmenený a doplnený zákonom č.199/2009 Z.z.
- Vyhláška MVSR č.121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov, zmenená a doplnená vyhláškou MVSR č.259/2009 Z.z.
- Vyhláška MVSR č.719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov.
- Vyhláška MVSR č.478/2008 Z.z., o vlastnostiach, konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru.

STN 73 0802	Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia.
STN 73 0821	Požiarne odolnosť stavebných konštrukcií.
STN 92 0202-1	Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi.
STN 92 0203	Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari.
STN 92 0400	Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov.
STN 92 0241	Obsadenie stavieb osobami.

Grafické prílohy PO: 01 Situácia PO
02 Pôdorys 1.NP

Poznámka:

Uvedené zmeny a stavebné úpravy je možné realizovať až po odsúhlasení tejto projektovej dokumentácie PO Hasičským a záchranným útvarom hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy ako príslušným orgánom vykonávajúcim štátny požiarne dozor v súlade s zákonom č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov.