Stavební úpravy spojovacích chodeb

Domov Sedlčany, U Kulturního domu 746, Sedlčany

Technická zpráva požárně bezpečnostního řešení

**1. Základní údaje**

Tento projekt řeší stavební úpravy a přístavby spojovacích chodeb a navazujících prostorů v Domově důchodců v Sedlčanech z hlediska požární bezpečnosti stavby.

Stávající stav

Jedná se o změnu stavby objektu, který byl postaven v 70. letech 20. stol., před platností norem ČSN 7308... Tři samostatné ubytovací bloky (8 np) a jeden stravovací blok (2 np) jsou provozně propojeny spojovacími chodbami (1np),

tzv. koridorem. Napojení koridoru na bloky je řešeno pomocí tzv. krčků (1np).

Konstrukční systém bloků tvoří většinou žb. montovaný skelet s vyzdívkami z plynosilikátových tvárnic, schodiště stravovacího bloku má systém stěnový zděný z pálených děrovaných cihel. Konstrukce koridoru je ocelová, se stěnami ze skleněných tvarovek a střechou z trapézového plechu.

Návrh

Stavební úpravy koridoru zahrnují výměnu nosné konstrukce, výměnu obvodových stěn, výměnu střešního pláště, zateplení, základy zůstanou zachovány. Stavební úpravy krčků zahrnují nový strop krčku 1, úpravu střešního pláště krčku 2, zateplení.

Dále je navržena přístavba koridoru v místě křížení jednotlivých chodeb pro vytvoření prostoru pro posezení a přístavba bloku 3 pro rozšíření místa pro posezení a konzumaci občerstvení. Střecha nad rozšířením spojovacích chodeb a krčkem 1 bude využívána jako terasa.

Svislé nosné konstrukce budou z pálených dutinových bloků, nosná konstrukce střechy nad chodbami z dřevěných vazníků, nosné konstrukce střech nad rozšířením koridoru, krčkem a klokem 3 z žb. desky nad keramickými dutinovými vložkami. Střešní plášť nad chodbami bude z ocelových plechů, nad rozšířením a krčkem 1 bude z betonové dlažby na terčích na hydroizolaci z PVC, nad přístavbou bloku 3 bude z hydroizolace z PVC na spádové vrstvě z tepelné izolace. Zateplení nových

i stávajících stěn je navrženo z minerální vlny.

Podkladem pro vypracování PBŘ je stavební část projektové dokumentace vypracovaná Ing. Miloslavem Blažejem z 05/2014, PBŘ vstupního prostoru bloku 3 vypracované Stanislavem Vokurkou z 07/2006, fotodokumentace objektu.

Zatřídění

Požární bezpečnost je řešena podle ČSN 730802, ČSN 730834, ČSN 730835 a

vyhl. 268/2011 v návaznosti na další normy a předpisy požární bezpečnosti staveb.

Dle ČSN 730834 čl. 3.4 jde o změnu stavby skupiny II.

Dle ČSN 730835 čl. 3.14 va 4.4b jde o ústav sociální péče.

Spojovací chodby, staticky nezávislé na ubytovacích objektech, mají 1 užitné nadzemní podlaží, h = 0 m, konstrukční systém je smíšený – svislé nosné a požárně dělící konstrukce DP1, vodorovné nosné konstrukce DP2 a DP1. Návrh smíšeného konstrukčního systému je v souladu s čl. 4.7 ČSN 730835.

Ubytovací bloky mají 8 užitných nadzemních podlaží (h = 19,3 m), konstrukční systém je nehořlavý - nosné a požárně dělící konstrukce DP1.

**2. Požární úseky**

Stávající stav

Stávající objekt je dělen na požární úseky. Vstupní prostor s recepcí v bloku 3 tvoří samostatný požární úsek. Koridor není požárně oddělen od ubytovacích bloků 1 a 2 a od stravovacího bloku.

Návrh

Z měněného prostoru koridoru a spojovacích krčků bude, dle čl. 5.1.1a)

ČSN 730834, vytvořen samostatný požární úsek s ozn. PU1.

Přístavba bloku 3 bude, dle čl. 5.1.1b) ČSN 730834, součástí požárního úseku vstupního prostoru s recepcí s ozn. PU2.

Střešní terasa bude, dle čl. 5.1.1a) ČSN 730834, tvořit samostatný požární úsek s ozn. PU3.

**3. Požární riziko**

Požární riziko je pro posuzované požární úseky vyjádřeno výpočtovým požárním zatížením pv. Výpočet viz. tab.1 této zprávy.

PU 1 pv = 6,9 kg.m-2 bez požárního rizika

PU 2 pv = 10,2 kg.m-2

PU3 pv = 13,6 kg.m-2

**4. Stupeň požární bezpečnosti**

Stupně požární bezpečnosti posuzovaných úseků PU1, PU2. PU3 jsou určeny

dle čl. 8.10.2a) a čl. 8.11.2 ČSN 730802.

PU1 I. stupeň PB

PU2 II. stupeň PB

PU3 II. stupeň PB

Neměněné stávající požární úseky jsou dle čl. 5.1.5a1) ČSN 730834 zařazeny

do III. stupně PB.

**5. Stavební konstrukce**

Požadavky na požární odolnost jednotlivých konstrukcí jsou dány tab. 12   
ČSN 730802, odst. 4 §18 vyhl. 268/2011 a čl. 10.5.7 ČSN 730835. Požadavky

na konstrukce v požárně nebezpečném prostoru sousedních neměněných požárních úseků jsou dány čl. 10.2.2 a 8.15.2 ČSN 730802 a čl. 8.3 ČSN 730810.

Při posuzování stavebních konstrukcí použita publikace R. Zoufala kol. - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, vyd. Pavus 2009.

Požární stěna mezi PU1 a PU2 – požadavek REI 30 DP1.

Stěna z cihelných keramických bloků tl. 300mm – min. odolnost

REI 90 DP1 – vyhovuje.

Požární stěna mezi PU1 (resp. PU3) a ubytovacími bloky 1, 2 a stravovacím blokem – požadavek REI 45 DP1/EI 45 DP1.

Stávající stěny z děrovaných cihel tl. 375 mm – min. odolnost

REI 120 DP1 – vyhovuje.

Stávající pórobetonový panel tl. 210 mm - odolnost EI 180 DP1 – vyhovuje.

Požární strop nad PU1 – požadavek EI 30/REI 30.

Podhled z sdk desek protipožárních 1 x 15 mm na ocelové konstrukci s vloženou minerální izolací min. 40 kg/m3 tl. min 60 mm - odolnost EI 30 – vyhovuje.

Žb. deska tl. 60 mm nad keramickými vložkami – odolnost REI 120 DP1 – vyhovuje.

Požární uzávěr mezi PU1 a PU2 – požadavek EI 15 DP3 – Sm .

Budu dodány výrobky s odpovídajícím atestem.

Automatické posuvné celoskleněné dveře s možností ručního ovládání.

Požární uzávěry mezi PU1 (resp. PU3) a ubytovacími bloky 1, 2 a stravovacím

blokem – požadavek EI 30 DP3 – Sm.

Budu dodány výrobky s odpovídajícím atestem.

Automatické posuvné celoskleněné dveře budou umožňovat i ruční ovládání.

Dvoukřídlé dveře z terasy budou vybaveny uzávěrem umožňujícím při úniku otevření křídla, které bude při běžném provozu zajištěné.

Požární uzávěr mezi PU3 a ubytovacím blokem 1 – požadavek EI 30 DP3 – Sm.

Bude dodán výrobek s odpovídajícím atestem.

Obvodové stěny nosné v PU1 – požadavek R 30 DP1.

Zdivo z keramických děrovaných bloků tl. 300 mm – odolnost

REI 90 DP1 – vyhovuje.

Stávající stěny z děrovaných cihel tl. 300 mm – odolnost REI 90 DP1 – vyhovuje.

Obvodové stěny nenosné v PU3 – požadavek R 15 DP1.

Zdivo z keramických děrovaných bloků tl. 300 mm – min. odolnost

REI 90 DP1 – vyhovuje.

Obvodové stěny v požárně nebezpečném prostoru – požadavek DP1,

zateplení is = 0 mm\*min-1.

Stěna (před oknem stravovacího bloku) z cihelných keramických bloků tl. 250 mm

a cementotřískové desky tl. 16 mm - DP1 – vyhovuje.

Stávající stěna z žb. panelu – DP1 - vyhovuje

Stávající stěna z žb. panelu zateplená minerální izolací tl. 100 mm - is = 0 mm\*min-1

- vyhovuje.

Nosná konstrukce střechy nad PU1, PU2 – požadavek R30.

Stávající žb. strop nad krčkem 2 z žb. panelů – odolnost REI 45 DP1

(čl. 5.5.7 ČSN 730834) – vyhovuje.

Žb. deska tl. 40 mm nad keramickými vložkami nad PU2 – odolnost

REI 120 DP1 – vyhovuje.

Nosná konstrukce uvnitř PU2 – požadavek R 30 DP1

Stěna ze stávajícího zdiva 1600/430 mm – odolnost min. R 120 DP1 – vyhovuje.

Střešní plášť v požárně nebezpečném prostoru musí mít,

dle čl. 8.15.2, 10.2.2 ČSN 730802 a čl. 8.3 ČSN730810, klasifikaci BROOF(t3).

Střešní plášť nad krčkem 1 – betonová dlažba na terčích, hydroizolace z mPVC, tepelná izolace z EPS – bude dodána skladba s odpovídajícím atestem.

Střešní plášť chodby J – ocelová krytina na dřevěném bednění - bude dodána skladba s odpovídajícím atestem.

Střešní plášť nad krčkem 2 – fóliová hydroizolace, tepelná izolace, stávající skladba střešního pláště - bude dodána skladba s odpovídajícím atestem.

Pro zateplení nových i stávajících obvodových konstrukcí bude, dle čl. 8.3.3 ČSN 730835, použito materiálů tř. reakce na oheň A1 nebo A2, tedy z minerální vlny.

Pro povrchové úpravy bude, dle čl. 8.3.4 ČSN 730835, použito materiálů s indexem šíření plamene max is 75 mm\*min-1 u stěn a 50 mm\*min-1 u podhledů.

**6. Únikové cesty**

Obsazenost PU1 a PU2 je určena dle ČSN 730818. Ve všech úsecích se uvažuje s osobami s omezenou schopností pohybu nebo s osobami neschopnými samostatného pohybu. Únikové cest budou, dle čl. 10.5.9 a 10.5.10 ČSN 730835, vybaveny nouzovým osvětlením a značkami se směrem úniku dle ČSN ISO 3864 ČSN ISO 3864-1.

PU1

Rozšíření koridoru 15 osob (28,5 m2, 2 m2/osobu dle pol. 8.2.2), chodby 27 osob (267 m2, 10 m2/osobu dle pol. 1.1.3). Celkem 42 osob.

Z požárního úseku vedou 3 NÚC (v souladu s čl. 9.5, 9.8.1a), 9.9.1), 2 cesty na volné prostranství, jedna sousedním požárním úsekem PU2 na volné prostranství.

Doba evakuace

te = 1,25 hs½ / a = 1,25 \* 2,5½ / 0,85 = 2,3 min (dle čl. 9.1.2)

tu = (0,75 \* lu) / vu + (E \* s) / (Ku \* u) (dle čl. 9.12.2).

Při lu = 22,1 m, vu = 35 m/min (tab. 23), Ku = 50 osob/min (tab. 23), s = 2 (tab. 21),

E = 42 osob, u = 3 je tu = 1,03 min < 2,3 min – vyhovuje

Délka únikové cesty

max lu = 30 m dle čl. 10.5.3 ČSN 730835

lu = 22,1 m < 30 m – vyhovuje

Šířka únikové cesty

Min. š. NÚC je, dle čl. 10.5.6 ČSN 730835, 1,1 m. Skutečnost chodba 2,0 m,

dveře 1,6 m – vyhovuje.

Dvoukřídlé dveře z krčku 2 a z rozšíření koridoru na volné prostranství budou vybaveny uzávěrem umožňujícím otevření křídla zajištěného při běžném provozu.

PU2

Prostor pro občerstvení 11 osob (15 m2, 1,4 m2/osobu dle pol. 7.11).

Z tohoto prostoru požárního úseku vede 1 NÚC na volné prostranství, což je v souladu s čl. 9.8.1a) ČSN 730802.

Doba evakuace

te = 1,25 hs½ / a = 1,25 \* 2,5½ / 0,9 = 2,2 min (dle čl. 9.1.2)

tu = (0,75 \* lu) / vu + (E \* s) / (Ku \* u) (dle čl. 9.12.2).

Při lu = 9,2 m, vu = 35 m/min (tab. 23), Ku = 50 osob/min (tab. 23), s = 2 (tab. 21),

E = 11 osob, u = 3 je tu = 0,35 min < 2,2 min – vyhovuje

Délka únikové cesty

max lu = 30 m dle tab. 18 ČSN 730802

lu = 9,2 m – vyhovuje

Šířka únikové cesty

Min. š. NÚC je, dle čl. 10.5.6 ČSN 730835, 1,1 m.

Skutečnost dveře 1,6 m – vyhovuje.

Dvoukřídlé dveře budou vybaveny uzávěrem umožňujícím otevření křídla zajištěného při běžném provozu.

PU3

Z terasy vede 1 NÚC sousedním požárním úsekem na volné prostranství, což je v souladu s čl. 9.5, 9.8.1b) (h = 3 m) a 9.9.1 ČSN 730802.

Na terase může, při 1 NÚC, pobývat max. 12 osob dle čl. 9.9.1 ČSN 730802. Tento požadavek bude zapsán do provozního řádu DD.

Délka únikové cesty

max lu = 30 m dle čl. 10.5.3 ČSN 730835

lu = 25 m – vyhovuje

Šířka únikové cesty

Min. š. NÚC je, dle čl. 10.5.6 ČSN 730835, 1,1 m.

Skutečnost dveře 1,6 m – vyhovuje.

Dvoukřídlé dveře budou vybaveny uzávěrem umožňujícím otevření křídla zajištěného při běžném provozu.

Na terase se budou vyskytovat pouze osoby z ubytovacího bloku 1, nedojde tedy k navýšení počtu osob na stávající NÚC.

**7. Odstupy**

Odstupové vzdálenosti vymezující požárně nebezpečný prostor jsou určeny pomocí tab. F1 a čl. 10.4.8 ČSN 730802. Pro PU1 se pv zvýší o 5 kg/m2.

PU1

pv = 6,5 + 5 kg/m2 = 11,5 kg/m2

Skupina 2 oken S = 4,6 m2, So = 2,34 m2, po = 50 % d = 0,95 m

Skupina 3 oken S = 7 m2, So = 3,5 m2, po = 50 % d = 0,95 m

Skupina 5 oken (chodba J, jižní fasáda)

S = 13,4 m2,So = 5,9 m2, po = 45 % d = 0,65 m

Skupina 7 oken (chodba K, západní fasáda)

S = 22,3 m2,So = 8,2 m2, po = 40 % d = 0,3 m

Dveře (krček 1) S = 3,2 m2,So = 2,2 m2, po = 70 % d = 1,8 m

Dveře s oknem (rozšíření)

S = 14 m2,So = 12,7 m2, po = 90 % d = 2,4 m

PU2 – prostor pro občerstvení

1 okno (sever) S = 2,4 m2, So = 1,32 m2, po = 55 % d = 1,2 m

Skupina 2 oken (západ)

S = 6,8 m2, So = 6,83 m2, po = 40 % d = 0,9 m

Dveře S = 5,2 m2,So = 4,2 m2, po = 80% d = 2,1 m

PU3

Odstupové vzdálenosti terasy s konstrukcemi DP1 se nestanovují.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do konstrukcí jiných požárních úseků.

Vzhledem k umístění posuzovaných prostorů, nezasahuje ani za hranici pozemků,

na kterých je areál DD umístěn.

Posuzované požární úseky leží v požárně nebezpečném prostoru sousedních neměněných požárních úseků objektu (od oken ve štítových stěnách ubytovacích bloků 1 a 2 a od okna na schodišti stravovacího bloku). V souladu s čl. 10.2.2

ČSN 730802 nemají PU1, PU2 a PU3 v požárně nebezpečném prostoru požárně otevřené plochy, další požadavky na konstrukce jsou posouzeny v odst. 5

této zprávy.

**8. Technická zařízení**

Kanalizace

Projekt kanalizace řeší především odvod dešťových vod.

Vytápění

Vytápění je řešeno pomocí teplovodní soustavy s otopnými tělesy a podlahovým topením, která je napojena na stávající kotelny v jednotlivých blocích.

Elektroinstalace

V PU 1 a v přístavbě PU2 bude, dle čl. 10.5.9 ČSN 730835, provedeno nouzové osvětlení dle ČSN 730802.

Prostupy potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny dle čl. 8.6.1 a 11.1

ČSN 730802 a čl. 6.2 ČSN 730810.

Kanalizační potrubí prostupující požárním stropem mezi PU1 a PU3 (DN100, S = 7855 mm2) je, dle čl. 11.1.1a), bez dalšího opatření.

Potrubí prostupující požárně dělícími konstrukcemi mezi stávajícími požárními úseky a PU1 resp. PU2 (max. průřez 35/3, S = 960 mm2) je, dle čl. 11.1.1a), bez dalšího opatření.

Prostupy kabelů požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny i s ohledem

na čl. 6.2.2 ad) ČSN 730802.

**9. Zařízení pro protipožární zásah**

Přístupové komunikace do areálu, areálové zpevněné komunikace, nástupní plochy, vnější odběrná místa na areálovém rozvodu vody a vnitřní odběrná místa v ubytovacích a stravovacím bloku nejsou navrhovanými změnami dotčeny a nejsou vyžadovány jejich úpravy.

EPS není, dle čl. 4.2.2 ČSN 730875, vyžadována.

PU2 bude vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace, v souladu s čl.

10.7 ČSN 730835, §14 odst. 4 a §18 odst. 5 vyhl. 268/2011. Hlásič kouře bude umístěn v prostoru pro občerstvení v PU2.

V PU1 budou, dle čl. 12.8 ČSN 730802 a příl. 4 vyhl. 268/2011, umístěny 3 PHP

práškové s hasicí schopností 21A (HJ1 = 18 > nHJ = 6 x 2,37 = 14,22). Jeden bude umístěn v rozšíření, další dva na koncích chodby J.

V PU2 zůstanou zachovány 2 PHP práškové 6 kg s hasicí schopností 70 B, přístroj umístěný na bourané obvodové stěně bude sejmut a znovu nainstalován na vnitřní stěnu prostoru pro občerstvení.

V PU3 budou, dle čl. 12.8 ČSN 730802 a příl. 4 vyhl. 268/2011, umístěny 2 PHP práškové s hasicí schopností 13 A (HJ1 = 10 > nHJ = 6 x 1,18 = 7,08).