

D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Technická zpráva

Stavba: Rekonstrukce koupelen Bloku G v areálu vysokoškolských kolejí VŠE Jarov

Místo stavby: Jeseniova 1954/210, 130 00 Praha 3-Žižkov, parc. č. 1954, k.ú. Žižkov

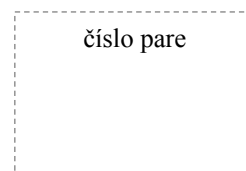
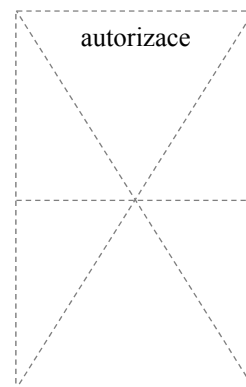
Stavebník: Vysoká škola ekonomická v Praze, Nám. W. Churchila 1938/4, 130 67 Praha 3

Zpracoval: Ing. Marek Pokorný, Ph.D., Richard Füst
E: marek.pokorny@fsv.cvut.cz | M: +420 607 973 369

Ověřil: doc. Ing. Václav Kuplík, CSc.
Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby a požární
bezpečnost staveb | číslo autorizace: 0000208

Datum: 10. října 2018

Stupeň PD: dokumentace pro provedení stavby



Obsah

Úvod	2
Zkratky používané v textu	2
a) Seznam použitých podkladů pro zpracování	2
b) Popis změny stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby a účelu užití	3
c) Hodnocení změny užívání stavby dle ČSN 73 0834	4
d) Posouzení požadavků na změnu stavby skupiny I	5
d-1) Požární odolnost měněných prvků	5
d-2) Třída reakce na oheň stavebních výrobků a druh konstrukcí	5
d-3) Zvětšení požárně otevřených ploch (POP) a požárně nebezpečného prostoru	5
d-4) Nově zřizované instalační prostupy všemi stěnami podle bodu d-1)	6
d-5) Nově instalované vzduchotechnické zařízení	6
d-6) Nově zřizované prostupy všemi stropy	7
d-7) Únikové cesty v měněné části objektu	7
d-8) Požární úseky	7
d-9) Zařízení pro protipožární zásah	8
e) Závěr	8

Úvod

Objekt vyprojektovaný v roce 1977 (před uvedením do platnosti kodexu projektových norem řad ČSN 73 08xx), rekonstrukce objektu kolaudována v roce 1979. V roce 1996 zpracováno posouzení požárního nebezpečí viz poklad [2].

Cílem současné dokumentace je posouzení stavebních úprav tohoto stávajícího 13podlažního objektu ubytovacího zařízení spočívající v rekonstrukci hygienických zázemí (rozvody ZTI, VZT, zařízení předměty). Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno dle § 31 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. Vzhledem k jednoduchosti stavebních úprav je požárně bezpečnostní řešení zpracováno v souladu s § 41 odst. 4) Vyhlášky 246/2001 Sb. o požární prevenci, pouze textovou formou. Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno s ohledem na změnu stavbu skupiny I v rozsahu dle ČSN 73 0834.

Zkratky používané v textu

NP / PP = nadzemní / podzemní podlaží, PÚ = požární úsek, VZT = vzduchotechnika, ZTI = zdravotně technické instalace

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování

- [1] Projektová dokumentace pro výběr zhotovitele: Návrh stavebních úprav hygienického zázemí kolejí VŠE, průvodní stav, bourací práce a navrhovaný stav. vypracoval: ADLER-M, s.r.o. Chodská 1032/27, 120 00 Praha 2, zodpovědný projektant ING. Václav Petrů, 09/2018
- [2] Posouzení požárního nebezpečí, VŠE Praha – Koleje Jarov III, budova G, Koněvova 204/24 130 00 Praha 3, MAFROZ Praha, Bolzanova 7, 110 00 Praha 1, Ing. Jan Karel, č. osvědčení MV HS SPO: t-101/94 (1996)
- [3] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2009), Z1 (2013), Z2 (2015)
- [4] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2016)
- [5] ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (2011), Z1 (2013)

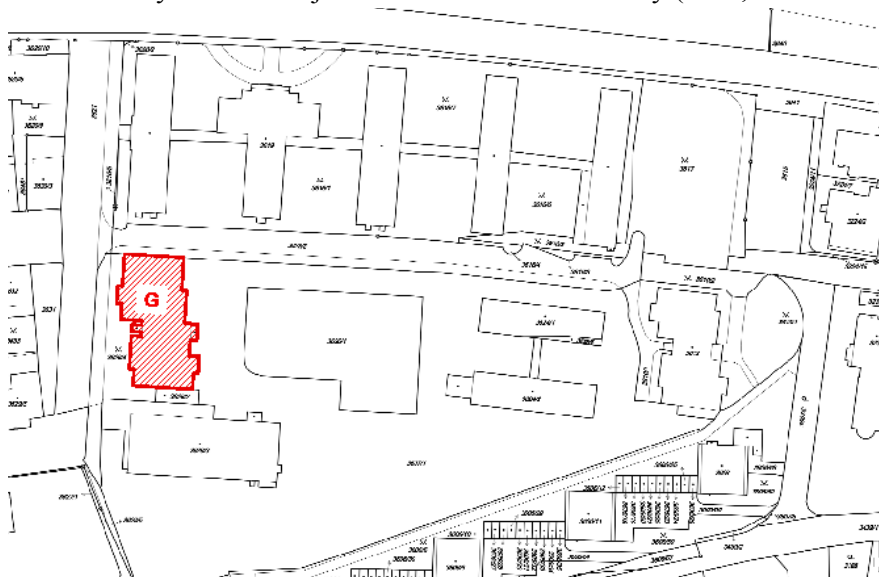
- [6] ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb (2011), Z1 (2011), Z2 (2013)
- [7] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- [8] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb.
- [9] Katalogový list Ytong Klasik 100
- [10] Katalog požární těsnění prostupů potrubí a kombinované přepážky PROMAT, prostupy kanalizace, vodovodu a jiných trubních vedení

b) Popis změny stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby a účelu užití

Stávající stav objektu:

- Samostatně stojící objekt G (viz obr. 1)
- 13podlažní (1 PP + 12 NP) podsklepený objekt ubytovacího zařízení kolejí VŠE (ubytovací prostory + přidružené provozy)
- Objekt obdélníkového půdorysu o rozměrech cca 48,3 x 31,6 m, vodorovné a svislé konstrukce druhu DP1 (železobetonový panelový systém VVU-ETA)
- 1. PP – plynová kotelna, fotokomora, sklady, strojovna VZT
- 1. – 12. NP – ubytovací prostory, hygienické zázemí, zařízení pro provoz objektu (úklid, recepce, podružné skladovací prostory)
- Obvodové stěny bez zateplovacího systému
- Budova **rozdělena** do PÚ dle podkladu [2] (obytné buňky, kotelna, sklady, klubovny tvoří samostatné PÚ)
- Evakuace skrze CHÚC typu A (PÚ dle podkladu [2])
- Šachty prostupující po celé výšce objektu **netvoří** PÚ, nejsou odděleny v úrovni stropní konstrukce systémovou požární ucpávkou
- Strojovna výtahu umístěna nad střešní rovinou
- Jednoplášťová plochá střecha (hořlavý střešní plášť)

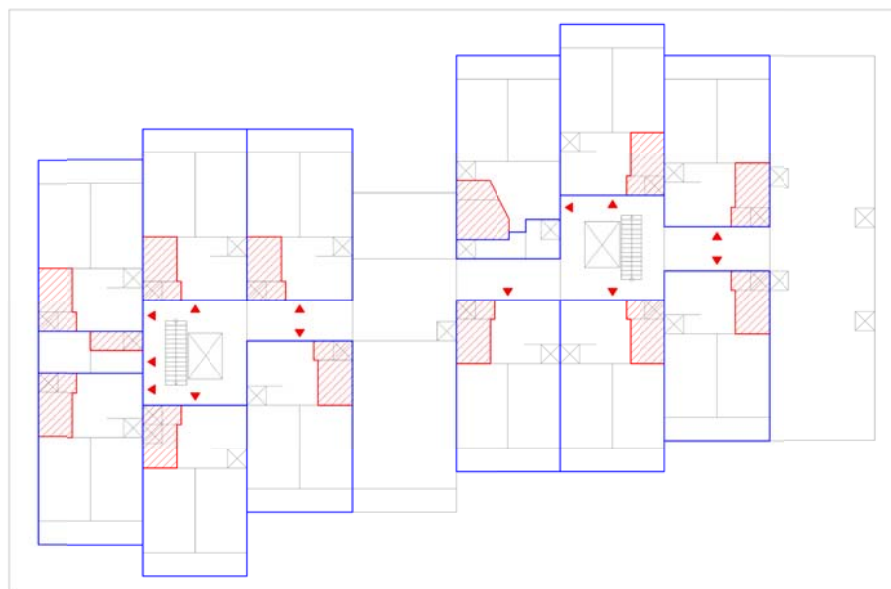
Na střechu vyústěná stávající technická zařízení budovy (VZT, odvětrání kanalizace)



obr. 1: situace uspořádání objektů kolejí VŠE

Navrhovaný stav:

- Interiér obytných buněk ani nosné konstrukce nebudou dotčeny, obvodové stěny nezateplovány
- Demolice stávajících šachtových stěn, demontáž rozvodů ZTI a zařizovacích předmětů
- Provedení nových šachtových stěn z pórobetonových tvárnic Ytong tl. 100 mm
- Nové rozvody ZTI (vodovod a kanalizace v plastu), VZT (kov)
- Vytvoření nových požárních úseků (jednotlivé šachtové prostory viz obr. 2)
- Dna šachet ústící do 1. PP, vývod potrubí VZT nad střešní rovinu



obr. 2: schéma typického podlaží rekonstrukce hygienického zázemí objektu G

Požárně technické údaje o stavbě:

- Požární výška objektu: **$h = 30,8 \text{ m}$**
- Druh konstrukční části nosných a požárně dělících konstrukcí: **DP1**
- Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**
- Objekt dle ČSN 73 0833, uvažován jako budova skupiny **OB4**

c) Hodnocení změny užívání stavby dle ČSN 73 0834

- a. ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m^2**

Nedochází ke zvýšení požárního rizika. Stávající a navrhovaný prostor slouží a bude sloužit stejnému účelu.

- b. ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu o více jako 20 % nebo se prokáže nový počet osob za vyhovující**

Počet unikajících osob se nemění.

- c. ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob**

Ke zvýšení počtu těchto osob nedochází.

d. k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.

Stavebními úpravami nedochází k záměně věcné příslušné normy.

e. ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám

Stavebními úpravami nedochází k podstatným stavebním změnám.

Dle předmětu ČSN 73 0831 se nejedná o novostavbu, dále se nejedná o změnu stávajících shromažďovacích prostorů (objekt nebyl projektován dle kodexu požární bezpečnosti) a nově se nevytváří prostory nebo skupiny funkčně, nebo provozně souvisejících prostorů se shromažďovací funkcí. Nejedná se tedy o změny shromažďovacích prostorů ve výškovém pásmu VP2 a VP3 podle ČSN 73 0831.

Dle výše uvedeného nedochází z hlediska ČSN 73 0834 ke změně užívání a stavební úpravy lze zařadit dle ČSN 73 0834 článku 3.3, písmene b (výměna vodovodu, kanalizace, vytápění a VZT pokud není systém rozšířen) do **změn staveb skupiny I s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti**, které budou posouzeny v následující kapitole.

d) Posouzení požadavků na změnu stavby skupiny I

Dle článku 4 ČSN 73 0834 nevyžadují změny staveb skupiny I další opatření, pokud jsou splněny následující požadavky (podkapitoly d-1 až d-9):

d-1) Požární odolnost měněných prvků

Požadavek: požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničující únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut;

Posouzení:

Nebudou měněny žádné nosné prvky vyžadující posouzení požární odolnosti.

d-2) Třída reakce na oheň stavebních výrobků a druh konstrukcí

Požadavek: třídy reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) není použito hmot, které při požáru (při zkoušce ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpařují.

Posouzení:

Pro nově zhotovené povrchy budou výhradně použity materiály s třídou reakce na oheň A1/A2 (keramická dlažba/obklad, vápenopískové/sádrové omítky vyhoví). Druh konstrukcí se nemění.

d-3) Zvětšení požárně otevřených ploch (POP) a požárně nebezpečného prostoru

Požadavek: šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost;

Posouzení obvodových stěn: velikost okenních a dveřních otvorů v obvodových stěnách se nemění.

Závěr: Velikost požárně nebezpečného prostoru stavby se nemění.

d-4) Nově zřizované instalační prostupy všemi stěnami podle bodu d-1)

Požadavek: nově zřizované prostupy všemi stěnami podle bodu d-1) jsou utěsněny podle článku 6.2 ČSN 73 0810

Posouzení: V rámci prostupů svislou stěnou instalační šachty je předpokládáno vedení **hořlavého** potrubí kanalizace (WC, umyvadlo, sprchový kout atp.), teplé/studené/cirkulační vody a nehořlavé potrubí VZT (ovětrání provozu hygienického zázemí). Prostupy budou izolovány následovně:

Těsnění instalačních prostupů ve svislých šachtových stěnách:

- Kanalizace WC (odhad dimenze potrubí DN 110): Požárně ochranný pás zapuštěný do zdiva pro požární utěsnění prostupů potrubí, tzv. „Wrep“, s požární odolností EI 30, například: PROMASTOP®-W, viz příloha [10], katalogové číslo 500.50
- Kanalizace pro umyvadlo/dřez/sprchový kout (odhad dimenze potrubí DN 40): Požárně ochranný pás zapuštěný do zdiva pro požární utěsnění prostupů potrubí, tzv. „Wrep“, s požární odolností EI 30, například: PROMASTOP®-W, viz příloha [10], katalogové číslo 500.50
- Vodovodní potrubí, teplá/studená/cirkulační voda (odhad dimenze potrubí max. DN 30): Dostačující „zednické“ zapravení, bez systémové požární ucpávky s použitím **nehořlavých** hmot stejného charakteru jako je šachtová stěna (dozdění, domaltování).
- Vzduchotechnické SPIRO potrubí z pozinkovaného plechu DN<220 (plocha průřezu potrubí je menší než 40 000 mm² dle ČSN 73 8072) prostupující šachtovou stěnu: bez požadavku na systémovou ucpávku nebo požární klapku, dostačující „zednické“ zapravení k lici prostupujícího potrubí.
- V místě prostupu vodovodního potrubí **nesmí** být použita měkká akustická izolace z hořlavých materiálů (např. Mirelon) v celé tloušťce šachtové stěny. **V případě použití hořlavé izolace „zednické“ utěsnění prostupu nebude dostačující a bude nutno použít systémovou požární ucpávku.**
- V místě prostupu VZT potrubí je kvůli akustickým požadavkům povoleno použití distanční pásky, avšak v nejmenší možné tloušťce a kombinaci se „zednickým“ dotěsněním prostupu.

Těsnění prostupu ve dně šachty

Předpokládán prostup vodovodního (teplá, studená, cirkulační voda) a kanalizačního potrubí stropní konstrukcí 1.PP.

- Kanalizace: protipožární manžeta na spodním lici stropní konstrukce 1. PP, například PROMASTOP FC, s požární odolností EI 90 viz příloha [10], označení v katalogu 501.30
- Vodovodní potrubí teplá/studená/cirkulační voda (odhad dimenze potrubí **větší** než DN 30): měkká trubní ucpávka z minerálního vlákna, například PROMASEAL AG, viz příloha [10], katalogové číslo 501.80

Těsnění prostupu střešní rovinou

Uvažován hořlavé souvrství střešního pláště (bez klasifikace $B_{\text{roof}}(t_3)$). Předpokládáno odvětrání kanalizačního potrubí a vyústění potrubí vzduchotechniky. Prostup musí být utěsněn v souladu s jedním z následujících požadavků:

- Odvětrání kanalizace: protipožární manžeta na spodním líci stropní konstrukce 5. NP, například PROMASTOP FC, s požární odolností EI 30 viz příloha [10], označení v katalogu 501.30
- Prostup VZT potrubí: měkká trubní ucpávka pro ocelová potrubí například PROMASTOP CC s požární odolností EI 30, viz příloha [10], katalogové číslo 502.40

d-5) Nově instalované vzduchotechnické zařízení

Požadavek: nově instalované VZT zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F

Posouzení: Nové rozvody VZT ze SPIRO potrubí z pozinkovaného plechu. Třída reakce na oheň **vyhoví**. Prostupy potrubí svislými a vodorovnými konstrukcemi hodnoceny viz kapitola d-4.

d-6) Nově zřizované prostupy všemi stropy

Požadavek: Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle článku 6.2 ČSN 73 0810;

Posouzení: Instalační prostupy stropní konstrukcí jsou hodnoceny v kapitole d-4.

d-7) Únikové cesty v měněné části objektu

Požadavek: v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.);

Posouzení: Stávající únikové cesty nejsou dotčeny.

d-8) Požární úseky

Požadavek: je vytvořen požární úsek z prostorů podle čl. 3.3 b) ČSN 73 0834, pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce; včetně požadavků na požárně dělicí konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);

Posouzení: V objektu bude nově vytvořeno **14 nových PÚ** v II. SPB (dle ČSN 73 0802, čl. 8.12.2 b, tj. rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí v instalačních šachtách). PÚ bude procházet přes celou výšku objektu, s vyústěním nad střešní rovinou. Šachtové stěny budou provedeny z plynosilikátových tvárnic Ytong tl. 100 mm a budou splňovat požadovanou PO viz kapitola d-1).

Svislé šachtové stěny

- V rámci realizace bude vytvořeno 14 nových požárních úseků v **II. SPB** (z prostoru jednotlivých šachet), prostupujících přes celou výšku objektu s požadovanou PO EI 30 DP1 (obytné buňky v III. SPB). Šachtové stěny budou z plynosilikátových tvárnic Ytong tloušťky 100 mm (viz [9]) s požární odolností **EI 120 DP1**. Nově navržené konstrukce **vyhovují**.

Revizní dvířka šachtových stěn

- Revizní dvířka ústící do prostorů hygienického zázemí musí splňovat požadavek požární odolnosti **EW 15 DP1**.

Pokud revizní dvířka event. ústící do CHÚC, musí splňovat **EI 15 DP1-S_m** (kouřotěsné).

d-9) Zařízení pro protipožární zásah

Požadavek: v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrní místa požární vody: u vnitřních hydrantových (hadicových) systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružených norem ČSN 73 08xx;

Posouzení:

Stavebními úpravami objektu nebudou zhoršeny původní parametry pro zařízení umožňující protipožární, zejména pak přístupové komunikace, vnější zásahové cesty apod.

e) Závěr

Rekapitulace důležitých bodů v projektu:

- Změna stavby skupiny I
- Nosné konstrukce beze změny
- Vytvoření 14 nových PÚ instalačních šachet procházející přes celou výšku objektu
- Odvětrání šachet nad střešní rovinou
- Těsnění všech prostupů ZTI a VZT procházející svislou stěnou instalační šachty, konstrukcemi stropu a střešním pláštěm, viz kapitola d-4)
- Svislá šachtová stěna a revizní dvířka s PO, viz kapitola d-1)
- Nově navržené povrchové úpravy s třídou reakce na oheň nejhůře A2