

Stavebník: Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148 738 01 Frýdek-Místek			Generální projektant: PPS Kania, s.r.o. Nivnická 665/10 709 00 Ostrava-Mariánské Hory		
Projektant specialista: Ing. Šárka Vítečková, Na Drahách 2029/25, 700 30 Ostrava - Zábřeh IČ: 07740689, tel.: +420 606 651 854, viteckova.sarka@seznam.cz					
Stavba: Zpracování PD – Rekonstrukce Městské knihovny, Hlavní 111, k.ú. Místek					
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení (DSP)					
Část: D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení stavby					
Název: D.1.3a Požárně bezpečnostní řešení stavby – Technická zpráva					
Vypracoval: Ing. Šárka Vítečková Na Drahách 2029/25, 700 30 Ostrava			Schválil: Ing. Šárka Vítečková ČKAIT: 1103813 autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb		
Objekt:	Počet A4:	Profese:	Revize:	Datum:	Paré:
SO 01	31 x A4	PBR	0	06/2019	





Obsah

1	Úvod	3
1.1	Výchozí podklady	3
2	Identifikační údaje stavby	4
3	Popis objektu.....	4
3.1	Dispoziční řešení objektu	4
3.2	Konstrukční řešení objektu.....	5
4	Řešení požární bezpečnosti.....	6
4.1	Rozdělení do požárních úseků	6
4.2	Stupeň požární bezpečnosti a mezní rozměry	7
5	Posouzení stavebních konstrukcí.....	14
5.1	Zhodnocení navržených stavebních hmot.....	18
6	Posouzení únikových cest	19
6.1	Všeobecné požadavky na únikové cesty	23
6.2	Nouzové osvětlení a značení	24
6.3	Osobní výtah.....	24
7	Posouzení odstupových vzdáleností	24
8	Požárně bezpečnostní zařízení	26
9	Zařízení pro protipožární zásah	27
9.1	Přístupové komunikace, zásahové cesty.....	27
9.2	Zásobování požární vodou	27
9.3	Vybavení objektu přenosnými hasicími přístroji	28
10	Technická zařízení budov	29
10.1	Elektroinstalace	29
10.2	Vytápění.....	29
10.3	Vzduchotechnika.....	29
10.4	Prostupy požárně dělícími konstrukcemi, těsnění spár	30
11	Závěr	31



1 Úvod

Předmětem projektové dokumentace požárně bezpečnostního řešení stavby pro vydání stavebního povolení je „**Zpracování PD – Rekonstrukce Městské knihovny, Hlavní 111, k.ú. Místek**“. Stavebně dotčené pozemky p.č. 151/1, 155/9 a 5150/3 se nachází v obci Frýdek Místek v katastrálním území Místek č. 634824. V rámci nově řešeného území dojde k rekonstrukci stávající budovy Městské knihovny včetně přístavby nového venkovního schodiště s bezbariérovou rampou. Stávající objekt byl postaven před účinností kodexu norem ČSN 73 08xx. Přesný účel užívání není znám. V roce 1993 byla zpracovaná dokumentace změny účelu užívání objektu na knihovnu. Objekt bude nově rozšířen o nástavbu stávající jednopodlažní části, která bude rozšířena o dvě nadzemní podlaží a o plnohodnotné patro namísto původního podkroví. V rámci rekonstrukce bude provedena kompletní výměna vnitřních rozvodů vody a kanalizace, elektroinstalace, vytápění a rozvody UT, zabezpečovací systém, rekonstrukce sociálního zařízení, povrchové úpravy stěn, výměna oken, zateplení budovy a nová fasáda. V areálu knihovny bude dále provedena rekonstrukce zpevněných ploch včetně oplocení a vjezdu.

Stavba je rozdělena na následující stavební objekty:

- SO 01 – Rekonstrukce objektu knihovny
- SO 02 – Zpevněné plochy
- Přípojky sítí technické infrastruktury - IO 01 Plynovodní přípojka

Vzhledem k charakteru objektu a prováděným změnám je požární bezpečnost objektu řešena dle ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb v návaznosti na ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.

1.1 Výchozí podklady

- [1.] Projektová dokumentace stavby ve stupni DSP, zpracovala společnost PPS Kania s.r.o. 06/2019.
- [2.] Vyhl. 23/2008. ve znění vyhl. 268/2011 Sb., O technických podmínkách požární ochrany staveb. Praha: Ministerstvo vnitra, 2008. 30 s
- [3.] Vyhl. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, O Požární prevenci. Praha: Ministerstvo vnitra.
- [4.] Zákon č. 133/1985 Sb., v platném znění, O požární ochraně.
- [5.] ČSN 73 0802/Z1,Z2. *Požární bezpečnost staveb: Nevýrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009. 122 s.
- [6.] ČSN 73 0818/Z1. *Požární bezpečnost staveb: Obsazení objektu osobami*. Praha: Český normalizační institut, 1997. 32 s.
- [7.] ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb: Společná ustanovení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2016, 64 s.
- [8.] ČSN 73 0821 ed.2. *Požární bezpečnost staveb: Požární odolnost stavebních konstrukcí*. Praha: Český normalizační institut. 2007, 20 s.
- [9.] ČSN 73 0834/Z1,Z2. *Požární bezpečnost staveb: Změny staveb*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2011, 27 s.
- [10.] ČSN 73 0848/Z1,Z2. *Požární bezpečnost staveb: Kabelové rozvody*. Praha: Český normalizační institut, 2011.



- [11.] ČSN 73 0872. *Požární bezpečnost staveb: Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením*. Praha: Český normalizační institut, 1995. 12 s.
- [12.] ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb: Zásobování požární vodou*. Praha: Český normalizační institut, 2003. 32 s.
- [13.] Zoufal R a kolektiv: *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů*. Praha: PAVUS a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu, 2009. 128 s.
- [14.] *Výpočetní software WinFire Office 2018*. Ostrava: Free RW-Soft, v.o.s.
- [15.] Zpráva o stavebně technickém průzkumu objektu Městské knihovny č.p. 111, zpracovala společnost Marpo s.r.o., 12/2016.

2 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Zpracování PD - Rekonstrukce Městské knihovny, Hlavní 111, k.ú. Místek
Místo stavby:	Hlavní třída 111, 738 01 Frýdek-Místek parc. č. 151/1, 155/9 a 5150/3, k.ú. Místek 634824
Investor:	Statutární město Frýdek-Místek, Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek
Charakter stavby:	knihovna
Stupeň:	Dokumentace pro stavební povolení

3 Popis objektu

Stávající objekt Městské knihovny se nachází v intravilánu obce na parcele č. 151/1 v k.ú. Místek. Přístup k objektu je zajištěn po stávající místní komunikaci - ul. Hlavní třídy a dále obslužnou komunikací min. šířky 4,5 m. Dle informací investora se jedná o objekt postavený koncem 19. století, který byl v minulosti rozšířen o jednopodlažní, nepodsklepenou přístavbu skladu včetně rampy a vnějšího schodiště. Objekt byl v roce 1993 rekonstruován a užíván jako pobočka Městské knihovny. Objekt navazuje jižní stranou na sousední budovu č.p. 112, se kterou je provozně i komunikačně propojen. Kolmo na budovu č.p. 112 navazuje objekt kina. Z východní strany řešeného objektu, ze strany oploceného dvora, je ve vzdálenosti cca 11 m umístěn jednopodlažní objekt s garážemi. Ze severní strany je nejbližším objektem třípodlažní budova ve vzdálenosti cca 16 m. Rekonstruovaný objekt je připojen stávajícím přípojkami na veřejnou kanalizační síť, vodovod, elektřinu a datové vedení z ul. Hlavní třída. Nově bude objekt připojen plynovodní přípojkou na stávající NTL plynovod vedený v chodníku podél ul. Hlavní třídy. Plynovodní přípojka bude ukončena ve skříní HUP z vnější strany objektu. Na vnitřní rozvody plynu bude napojen plynový kondenzační kotel pro vytápění a přípravu teplé vody.

3.1 Dispoziční řešení objektu

Objekt je zděný půdorysných rozměrů cca 20,3 x 20,3 m ve tvaru „L“ se 3 nadzemními podlažními. Zastřešení objektu je provedeno sedlovou střechou s jednostrannou valbou a půlkruhovým světlíkem. Část stávajícího objektu je podsklepená. Sklep je přístupný samostatným východem ze dvora řešeného objektu z mezipodesty schodiště vedoucího do 1.NP. 1.NP v úrovni +-0,0 m je oproti přilehlému terénu vyvýšeno o cca 1,45 m. Z hlediska požární bezpečnosti staveb je 1.PP nad částí objektu v souladu s čl. 5.2.1 ČSN 73 0802 hodnoceno jako 1. nadzemní podlaží. Zde se nacházejí pouze prostory skladu a pomocné provozy. V 1.NP se nachází antikvariát, půjčovna dětské literatura, pracovna, sklady knih,



sociální zázemí a pomocné provozy. V 2.NP a 3.NP jsou studovny, půjčovny knih, pracovny a sociální zázemí. Jednotlivá podlaží jsou propojena centrálním schodištěm a osobními výtahy. Objekt Městské knihovny není kulturní památkou ani neleží v památkové zóně města.

V rámci projektu bude provedena demolice stávajícího schodiště a bezbariérové rampy, které bude nahrazeno novým schodištěm a rampou. V Suterénu objektu nebudou prováděny žádné stavební úpravy. V přízemí bude provedena výměna a rozšíření vstupních dveří. Hlavní vstup do objektu bude zastřešen lehkou konstrukcí, která bude chránit proti dešti a sněhu. Druhé a třetí nadzemní podlaží bude nově rozšířeno o nástavbu, která bude provedena nad jednopodlažní částí stávajícího objektu. Dvoupodlažní nadstavba je půdorysných rozměrů 7,47 x 7,142 m a je určena k rozšíření provozu knihovny. Střecha nové nadstavby bude ve 4.NP využívána jako terasa.

V rámci nutné rekonstrukce střechy bude na místě stávajícího podkroví nadstavbou vytvořeno plnohodnotné 4 patro. Střecha bude tvořena konstrukcí z dřevěných vazníků s plechovou krytinou a rozměry a tvarem bude sjednocená se sousedním objektem č.p. 112. Nově vzniklá půdní vestavba bude využívána k rozšíření provozu knihovny. Ve 4.NP budou situovány prostory půjčovny knih, kuchyňka, zázemí pro zaměstnance a plynová kotelna. Výtahová šachta bude prodloužena a výtah bude mít poslední stanici ve 4.NP. 4.NP bude komunikačně propojeno se sousedním objektem.

Součástí rekonstrukce bude dále provedena kompletní výměna vnitřních rozvodů vody a kanalizace včetně zařizovacích předmětů, vnitřní instalace a rozvody ÚT, nové rozvody silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace, výměna stávajících oken a zateplení objektu kontaktním zateplovacím systémem včetně vnějších a vnitřních omítek.

V okolí objektu budou rekonstruovány přilehlé zpevněné plochy, které budou napojeny na nově zrekonstruovaný chodník před budovou knihovny. Ve dvorní části objektu bude provedena kompletní rekonstrukce zpevněných ploch. Plot a brána vjezdu do dvora budou zbourány a nahrazeny novým oplocením. Ze severní strany objektu jsou navržena parkovací stání.

3.2 Konstrukční řešení objektu

Z konstrukčního hlediska tvoří objekt jeden dilatační celek. Svislé nosné konstrukce v 1.PP do výšky cca 1,5 m a stěny u mezipodesty schodiště v 1.NP jsou betonové tl. 300 – 480 mm. Svislé nosné konstrukce v 1.NP – 3.NP a střední nosné stěny jsou zděné z cihel plných pálených na vápennou maltu tl. 300 – 480 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové. Strop nad 1.PP tvoří železobetonová deska tl. 135-140 mm s osovou vzdáleností hl. výztuže 5-10 mm. Nad ŽB deskou je násyp stavební suti se štěrkem v tl. 65-70 mm a betonová mazanina tl. 50 mm. Strop nad 1.NP je z ŽB desek s náběhy tl. 70 – 170 mm s dřevěným ztraceným bedněním a omítkou z keramidového pletiva. Nad ŽB deskou je násyp stavební suti v tl. 45-140 mm a betonová mazanina tl. 40 mm. Nad jednopodlažní částí, která bude nově rozšířena o dvoupodlažní nadstavbu je strop železobetonový trémový s ŽB deskou tl. 100 mm s osovou vzdáleností výztuže 10 mm. ŽB trém je výšky 315 mm s krytím výztuže 15 mm. Nad ŽB deskou je škvárový násyp. Nad 2.NP tvoří strop ŽB deska s náběhy tl. 85 – 185 mm do I nosníků s dřevěným ztraceným bedněním a omítkou s keramidového pletiva tl. 30 mm. Strop nad 3.NP je z PZD desek dutinových tl. 90 mm, uložených na spodní pásnice I nosníků. Šířka desky je 300 mm. Krytí výztuže zespodu je tl. 5 mm. Pásnice nosníků je opatřena vápennou omítkou tl. 15-20 mm. Vnitřní příčky jsou zděné. Vnitřní schodiště je betonové uložené na ocelové schodnice. Schodiště bude zachováno.



Nosná obvodová stěna nové nadstavby bude zděná z keramických tvarovek na systémovou maltu tl. 380 mm. Nové vnitřní příčky budou zděné z keramických tvárnic tl. 100 mm na systémovou maltu. Dozdívky budou z cihel plných pálených. Nová střešní konstrukce je ve skladbě: SDK podhled na CD profilech, parozábrana, OSB deska na spodním líci dřevěného vazníku tl. 15 mm, dřevěný sbíjený vazník, dřevěný záklop tl. 25 mm, difúzní fólie, kontralatě 60/60, dřevěné bednění s mezerami tl. 25 mm a ocelová krytina se stojatou drážkou.

Objekt knihovny bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z minerální vaty tl. 140 mm, soklová část do max. výšky 1,0 m bude zateplena extrudovaným polystyrénem tl. 100 mm. Sokl bude obložen kamenným obkladem. Zbývající část bude opatřena fasádní silikonovou omítkou. Nová okna budou dřevěná s tepelně izolačním zasklením. Na povrchové úpravy podlah bude použita keramická dlažba nebo PVC dle účelu dané místnosti.

4 Řešení požární bezpečnosti

Stavební úpravy stávajícího objektu jsou hodnoceny dle ČSN 73 0834 jako **Změna staveb skupiny II** s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti v návaznosti na ČSN 73 0802.

Odůvodnění:

Vzhledem k neznámému původu objektu před první změnou nelze provést zhodnocení podmínek čl. 3.2 ČSN 73 0834, a proto nesmí být změna stavby zaříděna do skupiny I. V souladu s poznámkou k čl. 3.2 se při hodnocení předpokládá vyšší požární riziko, tudíž se jedná o změnu užívání objektu ve smyslu normy ČSN 73 0834. Současně dochází ke změně objektu nástavbou o dvě užitná podlaží nad stávající jednopodlažní částí a 1 užitné podlaží na místě stávajícího podkroví třípodlažní, podsklepené části budovy. Zastavěná plocha se oproti původní dokumentaci nemění. Nástavby jsou hodnoceny samostatně, protože se nacházejí v různých výškových úrovních. Z hlediska podlahové plochy bude 2.NP a 3.NP rozšířeno o 41,68 m², což odpovídá cca 20% stávající půdorysné plochy podlaží. Rozsah stavebních prací splňuje podmínky čl. 3.4 ČSN 73 0834.

4.1 Rozdělení do požárních úseků

Z hlediska požární bezpečnosti je objekt s nástavbou nově hodnocen jako pětipodlažní, 1.PP nad částí objektu je v souladu s čl. 5.2.1 ČSN 73 0802 hodnoceno jako 1. nadzemní podlaží. Požární výška objektu včetně nástavby a 1.PP je h=13,13 m. Konstrukční systém objektu včetně nástavby, která je z konstrukcí DP3, je v souladu s čl. 7.2.12b) ČSN 73 0802 hodnocen jako nehořlavý. Konstrukční systém nástavby 4.NP je v souladu s čl. 5.1.3 ČSN 73 0834 posuzován samostatně jako hořlavý – požární strop je staticky závislý na dřevěné konstrukci střechy.

Rozdělení objektu do požárních úseků je provedeno v souladu s ČSN 73 0834, resp. ČSN 73 0802. Prostory dotčené změnou jsou v souladu s čl. 5.1.1a) ČSN 73 0834 požárně odděleny a rozděleny do následujících požárních úseků:

Požární úsek **N 1.01/N5** – ChÚC A

Požární úsek **N 2.02** – zázemí s učebnou

Požární úsek **N 3.02** – kancelář

Požární úsek **N 4.02** – herna

Požární úsek **N 2.01** – sklady

Požární úsek **N 3.01** – půjčovna

Požární úsek **N 4.01** – půjčovna

Požární úsek **N 5.01** – půjčovna.

Samostatný požární úsek Š1 tvoří stávající šachta nákladního výtahu. Prostory v 1.PP zůstávají kromě



výměny stávajících dveří beze změn. Plynový kotel ve 4.NP je o výkonu do 50 kW, tzn. nemusí tvořit samostatný požární úsek. Osobní výtah je v souladu s čl. 5.6.24 ČSN 73 0834 součástí chráněné únikové cesty. Výtahová klec je z výrobků třídy reakce na oheň A1,A2, konstrukce ohraničující prostor výtahu je druhu DP1. Technologie výtahu včetně elektroinstalace bude komplet vyměněna a řešena bez samostatné strojovny v souladu s požadavky ČSN 27 4014. Pohonná jednotka je součástí výtahové klece.

4.2 Stupeň požární bezpečnosti a mezní rozměry

N 1.01/N5 – ChÚC A

Vstupní hala se schodištěm, která bude provedena jako chráněná úniková cesta, je v souladu s čl. 9.3.2 ČSN 73 0802 zařazena do **II.SPB**. Požárně dělící konstrukce jsou druhu DP1 – vyhovuje. Součástí ChÚC A je v souladu s čl. 5.6.24 ČSN 73 0834 šachta osobního výtahu. Výtahová klec pro dopravu osob je z výrobků třídy reakce na oheň A1 až B, ohraničující konstrukce jsou druhu DP1 a elektrické kabely budou provedeny v souladu s požadavky ČSN 27 4014 – vyhovuje.

ChÚC A bude v souladu s čl. 5.6.5 ČSN 73 0834 odvětrána přirozeně otvíravými okny a dveřmi o geometrické ploše odpovídající 7,5% půdorysné plochy odvětrávaného prostoru, min. však otvory o geometrické ploše 1,5 m². Přirozené větrání prostoru v posledním nadzemním podlaží bude zajištěno rovněž oknem na mezipodestě schodiště. Výšková úroveň nadpraží je vyšší než úroveň podlahy 4.NP – vyhovuje. Přesné požadavky na geometrické plochy jsou uvedeny ve výkrese jednotlivých podlaží. Vstupní dveře, které budou zajišťovat přirozené větrání vstupní chodby, budou vybaveny samozavíračem s aretací pro možnost trvalého otevření dveřního křídla. Dveře a okenní otvory musí svým provedením umožnit snadnou manipulaci. Otevírací mechanismus manuálně ovládaný smí být nejvýše 1,8 m nad úrovní podlahy. Dveře do dvora budou vybaveny panikovým zámek/klikou a samozavíračem s aretací. Podsklepená část objektu je v úrovni -1,1 m hlavní podesty požárně oddělena kouřotěsným uzávěrem druhu DP1 s požadovanou požární odolností. V souladu s čl. 5.6.8 ČSN 73 0834 není nutné prostor mezi 1.PP a 1.NP odvětrávat. V 1.PP se nacházejí pouze sklady a technické místnosti bez trvalého výskytu osob – vyhovuje.

N 2.01 – sklady

Požární úsek je hodnocen dle ČSN 73 0802 jako jednopodlažní požární úsek v pětipodlažním objektu s požární výškou $h = 13,13$ m a s nehořlavým konstrukčním systémem. Jedná se o prostory skladu knižního fondu a antikvariátu přístupné z rampy, ze dvora objektu. Nahodilé požární zatížení bylo stanoveno dle tab. A.1, pol. 6.4.1 ČSN 73 0802. Do stálého požárního zatížení byly započítány hořlavé okna a dveře dle tab. 1 ČSN 73 0802.

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. h _s [m]	Nahod. pn [kg.m-2]	Stálé ps [kg.m-2]	Nahod. an [-]	Stálé. as [-]	Otvory So/ho [m ² /m]
1.13 sklad KF	41,90	3,00	150,0	5,00	0,70	0,90	5,25/1,5
1.14 sklad antik.	9,80	3,00	150,0	5,00	0,70	0,90	0,98/0,85

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp **105,82** [kg.m-2]

Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **VI**

Plocha požárního úseku S **51,70** [m²]



Koeficient n	0,082
Koeficient k	0,138
Plocha otvorů pož.úseku S_o	6,23 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	1,40 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,039
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,00 [m]
Požární zatížení p	155,00 [kg.m-2]
Nahodilé požární zatížení p_n	150,00 [kg.m-2]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	0,700
Koeficient a	0,706
Koeficient b	0,97
Koeficient c	1,00
Čas zakouření t_e	3,06 [min]
Maximální délka pož.úseku	84,52 [m]
Maximální šířka pož.úseku	51,74 [m]
Maximální plocha pož.úseku	4 373,03 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	1,70

Stupeň požární bezpečnosti úseku je v souladu s čl. 5.3.1 ČSN 73 0834 snížen o 2 stupně ($a_n = 0,7 \leq 1,1$). **Požární úsek je zařazen do IV. SPB.** Mezní půdorysná plocha požárního úseku pro danou výšku objektu a nehořlavý konstrukční systém vyhovuje **4373,03 > 51,7 m²**.

N 2.02 – zázemí s učebnou

Požární úsek je hodnocen dle ČSN 73 0802 jako jednopodlažní požární úsek v pětipodlažním objektu s požární výškou $h = 13,13$ m a s nehořlavým konstrukčním systémem. Nahodilé požární zatížení bylo stanoveno dle tab. A.1 ČSN 73 0802 dle účelu užívání jednotlivých místností. Do stálého požárního zatížení byly započítány hořlavé okna, dveře a podlahy z PVC dle tab. 1 ČSN 73 0802.

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m-2]	Stálé p_s [kg.m-2]	Nahod. a_n [-]	Stálé. a_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]
1.17 PC učebna	40,60	3,21	40,00	10,00	1,000	0,90	2,42/2,10
1.18 oddělení zpracování KF	55,60	3,21	80,00	10,00	1,000	0,90	9,66/2,10
1.20 server	5,20	3,00	90,00	7,00	1,000	0,90	/-
1.21 oddělení RF	30,10	3,21	40,00	10,00	1,000	0,90	2,42/2,10
1.23 WC předsíň	2,00	3,00	5,00	2,00	0,800	0,90	/-
1.24 WC	1,20	3,00	5,00	5,00	0,700	0,90	0,72/1,20

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	63,74 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	V
Plocha požárního úseku S	134,70 [m ²]
Koeficient n	0,091
Koeficient k	0,156
Plocha otvorů pož.úseku S_o	15,21 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	2,06 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,053
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,20 [m]
Požární zatížení p	67,33 [kg.m-2]



Nahodilé požární zatížení p_n	57,61 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	1,000
Koeficient a	0,985
Koeficient b	0,96
Koeficient c	1,00
Čas zakouření t_e	2,27 [min]
Maximální délka pož.úseku	63,61 [m]
Maximální šířka pož.úseku	40,59 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 582,37 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	2,82

Stupeň požární bezpečnosti úseku je v souladu s čl. 5.3.1 ČSN 73 0834 snížen o 2 stupně ($a_n = 1,0 \leq 1,1$).

Požární úsek je zařazen do III. SPB. Mezní půdorysná plocha požárního úseku pro danou výšku objektu a nehořlavý konstrukční systém vyhovuje **2582,37 > 134,7 m²**.

N 3.01 – půjčovna

Požární úsek je hodnocen dle ČSN 73 0802 jako jednopodlažní požární úsek v pětipodlažním objektu s požární výškou $h = 13,13$ m a s nehořlavým konstrukčním systémem. Nahodilé požární zatížení bylo stanoveno dle tab. A.1 ČSN 73 0802 dle účelu užívání jednotlivých místností. Do stálého požárního zatížení byly započítány hořlavé okna, dveře a podlahy z PVC dle tab. 1 ČSN 73 0802.

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. Hs [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Nahod. a_n [-]	Stálé. A_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]
2.03 úklid	3,80	3,00	15,00	2,00	0,700	0,90	/-
2.04 předsíň WC	4,10	3,00	5,00	0,00	0,800	0,90	/-
2.05 WC M	1,60	3,00	5,00	5,00	0,700	0,90	0,72/1,20
2.06 WC Ž	1,60	3,00	5,00	2,00	0,700	0,90	/-
2.07 čítárna	37,10	2,86	40,00	10,00	1,000	0,90	4,83/2,10
2.08 půjčovna NL	100,00	2,86	120,00	10,00	0,700	0,90	18,16/2,10
2.12 WC předsíň	2,30	3,00	5,00	2,00	0,800	0,90	/-
2.13 WC zaměstnanci	1,60	3,00	5,00	5,00	0,700	0,90	0,72/1,20
2.14 denní místnost	18,90	3,00	15,00	10,00	1,050	0,90	2,42/2,10
2.15 půjčovna	22,80	2,86	120,00	10,00	0,700	0,90	4,62/2,10

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	63,43 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	V
Plocha požárního úseku S	193,80 [m ²]
Koeficient n	0,137
Koeficient k	0,207
Plocha otvorů pož.úseku S_o	31,47 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	2,06 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,084
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,88 [m]
Požární zatížení p	95,13 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	85,74 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	0,733



Koeficient a	0,749
Koeficient b	0,89
Koeficient c	1,00
Čas zakouření t_e	2,83 [min]
Maximální délka pož.úseku	81,29 [m]
Maximální šířka pož.úseku	50,02 [m]
Maximální plocha pož.úseku	4 066,41 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	2,84

Stupeň požární bezpečnosti úseku je v souladu s čl. 5.3.1 ČSN 73 0834 snížen o 2 stupně ($a_n=0,73 \leq 1,1$).

Požární úsek je zařazen do III. SPB. Mezní půdorysná plocha požárního úseku pro danou výšku objektu a nehořlavý konstrukční systém vyhovuje **4066,41 > 193,8 m²**.

N 3.02 – kancelář

Požární úsek je hodnocen dle ČSN 73 0802 jako jednopodlažní požární úsek v pětipodlažním objektu s požární výškou $h = 13,13$ m a s nehořlavým konstrukčním systémem. Nahodilé požární zatížení bylo stanoveno dle tab. A.1, pol. 1.1 ČSN 73 0802. Do stálého požárního zatížení byly započítány hořlavé okna, dveře a podlahy z PVC dle tab. 1 ČSN 73 0802.

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. H _s [m]	Nahod. p _n [kg.m-2]	Stálé p _s [kg.m-2]	Nahod. a _n [-]	Stálé. A _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]
2.16 kancelář	20,70	2,86	40,00	10,00	1,00	0,90	7,56/2,10

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vp}	24,50 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	III
Plocha požárního úseku S	20,70 [m ²]
Koeficient n	0,313
Koeficient k	0,239
Plocha otvorů pož.úseku S _o	7,56 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	2,10 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,118
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	2,86 [m]
Požární zatížení p	50,00 [kg.m-2]
Nahodilé požární zatížení p _n	40,00 [kg.m-2]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	1,000
Koeficient a	0,980
Koeficient b	0,50
Koeficient c	1,00
Normová teplota T _N	811,59 [°C]
Čas zakouření t _e	2,16 [min]
Maximální délka pož.úseku	64,00 [m]
Maximální šířka pož.úseku	40,80 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 611,20 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	7,35

Požární úsek je zařazen do III. SPB. Mezní půdorysná plocha požárního úseku pro danou výšku objektu a nehořlavý konstrukční systém vyhovuje **2611,2 > 20,7 m²**.

N 4.01 – půjčovna

Požární úsek je hodnocen dle ČSN 73 0802 jako jednopodlažní požární úsek v pětipodlažním objektu



s požární výškou $h = 13,13$ m a s nehořlavým konstrukčním systémem. Nahodilé požární zatížení bylo stanoveno dle tab. A.1 ČSN 73 0802 dle účelu užívání jednotlivých místností. Do stálého požárního zatížení byly započítány hořlavé okna, dveře a podlahy z PVC dle tab. 1 ČSN 73 0802.

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. Hs [m]	Nahod. pn [kg.m ⁻²]	Stálé ps [kg.m ⁻²]	Nahod. an [-]	Stálé. As [-]	Otvory So/ho [m ² /m]
3.03 přebalovací pult	3,90	2,70	10,00	2,00	0,800	0,90	/-
3.04 předsíň WC	4,10	2,70	5,00	2,00	0,800	0,90	/-
3.05 WC Ž	1,60	2,70	5,00	5,00	0,700	0,90	0,72/1,20
3.06 WC M	1,60	2,70	5,00	2,00	0,700	0,90	/-
3.07 půjčovna	137,40	2,70	120,00	10,00	0,700	0,90	19,71/1,80
3.11 předsíň WC	2,30	2,70	5,00	2,00	0,800	0,90	/-
3.12 WC zaměstnanci	1,60	2,70	5,00	2,00	0,700	0,90	/-
3.13 kancelář	36,70	2,70	40,00	10,00	1,000	0,90	4,14/1,80

V souladu s čl. 6.2.3 ČSN 73 0802 se v požárním úseku vyskytují místnosti s vyšším požárním zatížením. Soustředěné výpočtové požární zatížení je považováno za výsledné pro celý požární úsek.

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	101,67 [kg.m ⁻²]
Soustředěné požární zatížení pro místnost "3.07 půjčovna"	VI
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	VI
Plocha požárního úseku S	189,20 [m ²]
Koeficient n	0,106
Koeficient k	0,190
Plocha otvorů pož.úseku S_o	24,57 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	1,78 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,064
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,70 [m]
Požární zatížení p	130,00 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	95,41 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	0,725
Koeficient a	0,715
Koeficient b	1,09
Koeficient c	1,00
Čas zakouření t_e	2,87 [min]
Maximální délka pož.úseku	83,85 [m]
Maximální šířka pož.úseku	51,38 [m]
Maximální plocha pož.úseku	4 308,40 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	1,77

Stupeň požární bezpečnosti úseku je v souladu s čl. 5.3.1 ČSN 73 0834 snížen o 2 stupně ($a_n=0,73 \leq 1,1$).

Požární úsek je zařazen do IV. SPB. Mezní půdorysná plocha požárního úseku pro danou výšku objektu a nehořlavý konstrukční systém vyhovuje $4308,4 > 189,2 \text{ m}^2$.

N 4.02 – herna

Požární úsek je hodnocen dle ČSN 73 0802 jako jednopodlažní požární úsek v pětipodlažním objektu s požární výškou $h = 13,13$ m a s nehořlavým konstrukčním systémem. Nahodilé požární zatížení bylo



stanoveno dle tab. A.1, pol. 3.4 ČSN 73 0802. Do stálého požárního zatížení byly započítány hořlavé okna, dveře a podlahy z PVC dle tab. 1 ČSN 73 0802.

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. H _s [m]	Nahod. p _n [kg.m-2]	Stálé p _s [kg.m-2]	Nahod. a _n [-]	Stálé. A _s [-]	Otvory So/ho [m ² /m]
3.08 učebna	44,3	2,7	40,00	10,00	1,00	0,90	10,44/1,80

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	33,58 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	III
Plocha požárního úseku S	44,30 [m ²]
Koeficient n	0,192
Koeficient k	0,217
Plocha otvorů pož.úseku S _o	10,44 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	1,80 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,088
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	2,70 [m]
Požární zatížení p	50,00 [kg.m-2]
Nahodilé požární zatížení p _n	40,00 [kg.m-2]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	1,000
Koeficient a	0,980
Koeficient b	0,69
Koeficient c	1,00
Normová teplota T _N	858,62 [°C]
Čas zakouření t _e	2,10 [min]
Maximální délka pož.úseku	64,00 [m]
Maximální šířka pož.úseku	40,80 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 611,20 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	5,36

Požární úsek je zařazen do III. SPB. Mezní půdorysná plocha požárního úseku pro danou výšku objektu a nehořlavý konstrukční systém vyhovuje **2611,2 > 44,3 m²**.

N 5.01 – půjčovna

Požární úsek je hodnocen dle ČSN 73 0802 jako jednopodlažní požární úsek v pětipodlažním objektu s požární výškou h = 13,13 m a s hořlavým konstrukčním systémem. Nahodilé požární zatížení bylo stanoveno dle tab. A.1 ČSN 73 0802 dle účelu užívání jednotlivých místností. Do stálého požárního zatížení byly započítány hořlavé okna, dveře a podlahy z PVC dle tab. 1 ČSN 73 0802. Stupeň požární bezpečnosti byl stanoven pro odpovídající požární riziko a jemu pro daný konstrukční systém přiřazené největší dovolené výšky objektu. Největší dovolené rozměry požárního úseku jsou stanoveny pro hořlavý konstrukční systém podle tab. 11 ČSN 73 0834.

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. H _s [m]	Nahod. p _n [kg.m-2]	Stálé p _s [kg.m-2]	Nahod. a _n [-]	Stálé. A _s [-]	Otvory So/ho [m ² /m]
4.03 úklidová komora	3,60	2,70	15,00	2,00	0,700	0,90	/-
4.04 předsíň WC	4,60	2,70	5,00	2,00	0,800	0,90	/-
4.05 WC veřejnost	1,50	2,70	5,00	2,00	0,700	0,90	/-
4.06 WC veřejnost	1,60	2,70	5,00	2,00	0,700	0,90	/-



Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. Hs [m]	Nahod. pn [kg.m-2]	Stálé ps [kg.m-2]	Nahod. an [-]	Stálé. As [-]	Otvory So/ho [m ² /m]
4.07 půjčovna	37,30	2,70	120,00	10,00	0,700	0,90	8,13/1,78
4.09 půjčovna	105,30	2,70	120,00	10,00	0,700	0,90	14,71/1,70
4.10 kancelář	20,00	2,70	40,00	10,00	1,000	0,90	3,91/1,70
4.11 WC předsíň	2,30	2,70	5,00	2,00	0,800	0,90	/-
4.12 WC zaměstnanci	1,70	2,70	5,00	2,00	0,700	0,90	/-
4.13 kotelna	6,20	2,70	15,00	7,00	1,100	0,90	/-
4.14 spojovací chodba	10,40	2,70	5,00	2,00	0,800	0,90	/-

V souladu s čl. 6.2.3 ČSN 73 0802 se v požárním úseku vyskytují místnosti s vyšším požárním zatížením. Soustředěné výpočtové požární zatížení je považováno za výsledné pro celý požární úsek.

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **97,40** [kg.m-2]
Soustředěné požární zatížení pro místnost "4.09 půjčovna"
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **VI**
Plocha požárního úseku S **194,50** [m²]
Koeficient n **0,110**
Koeficient k **0,189**
Plocha otvorů pož.úseku S_o **26,75** [m²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **1,72** [m]
Parametr odvětrání F_o **0,067**
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **2,70** [m]
Požární zatížení p **130,00** [kg.m-2]
Nahodilé požární zatížení p_n **93,42** [kg.m-2]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **0,716**
Koeficient a **0,715**
Koeficient b **1,05**
Koeficient c **1,00**
Čas zakouření t_e **2,87** [min]
Maximální délka pož.úseku **83,85** [m]
Maximální šířka pož.úseku **51,38** [m]
Maximální plocha pož.úseku **4 308,40** [m²]
Maximální počet užitných podlaží z **1,85**

Stupeň požární bezpečnosti úseku je v souladu s čl. 5.3.1 ČSN 73 0834 snížen o 2 stupně ($a_n=0,72 \leq 1,1$).

Požární úsek je zařazen do IV. SPB. Mezní půdorysná plocha požárního úseku pro danou výšku objektu a nehořlavý konstrukční systém vyhovuje $4308,4 > 194,5 \text{ m}^2$.

Š1 – nákladní výtah

Výtahová šachta malého nákladního výtahu, který prochází více požárními úseky, tvoří samostatný požární úsek. Výtahová šachty je v souladu s čl. 8.10.2 b) ČSN 73 0802 zařazena do **III. stupně požární bezpečnosti**.



5 Posouzení stavebních konstrukcí

Stávající a nové požárně dělící konstrukce, které ohraničují prostory měněných částí objektu, musí v souladu s čl. 5.1.5 a1) ČSN 73 0834 splnit požadavky požární odolnosti dle stanoveného stupně požární bezpečnosti. V souladu s čl. 8.7.1 ČSN 73 0802 musí požárně dělící a nosné konstrukce vykazovat min. požární odolnost 30 min, pokud v jednotlivých požárních úsecích není požadována vyšší odolnost. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí jsou stanoveny dle ČSN 73 0810 a dle tabulky 12 ČSN 73 0802 následovně:

Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti		
	II.	III.	IV.
Požární stěny a po. stropy - v nadzemním podlaží - v posledním NP - mezi objekty	(R)EI 30 EI 15 REI 45 DP1	(R)EI 45 EI 30 REI 60 DP1	(R)EI 60 EI 30 REI 90 DP1
Požární uzávěry otvorů - v nadzemním podlaží - posledním NP - mezi objekty	EW 15 DP3 EW 15 DP3 EW 30 DP1	EW 30 DP3 EW 15 DP3 EW 30 DP1	EW 30 DP3 EW 30 DP3 EW 45 DP1
Požární uzávěry v ChÚC - v nadzemním podlaží - posledním NP	EI 15 DP3 EI 15 DP3	EI 30 DP3 EI 15 DP3	EI 30 DP3 EI 15 DP3
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu - v nadzemním podlaží - posledním NP	REW 30 REW 15	REW 45 REW 30	REW 60 REW 30
Nosné konstrukce střeš	R 15	R 30	R 30
Nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu - v nadzemním podlaží - v posledním nadzemním podlaží	R 30 R 15	R 45 R 30	R 60 R 30
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku nezajišťující stabilitu objektu	R 15	R 30	R 30
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest	R 15 DP3	R 15 DP3	R 15 DP1
Výtahové a instalační šachty - požárně dělící konstrukce - požární uzávěry otvorů	EI 30 DP2 EW 15 DP2	EI 30 DP1 EW 15 DP1	EI 30 DP1 EW 15 DP1
Střešní plášť	-	15	15

Požární odolnost stávajících konstrukcí je zhodnocena dle ČSN 73 0834 a ČSN 73 0821 ed.2. Požární odolnost nově navržených konstrukcí je zhodnocena dle katalogových listů, protokolů a publikace Roman Zoufal a kol.: *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle Eurokódu* [13].

Požární stěny:

Požární stěny v řešeném objektu tvoří vnitřní nosné stěny (min. tl. 300 mm) a stávající příčky, které jsou provedeny z cihel plných pálených min. tl. 100 mm. Nové dozdivky jsou navrženy rovněž z cihel plných pálených. Maximální požadovaná požární odolnost je (R)EI 60 DP1. V ChÚC v 2.NP-3.NP jsou vytvořeny stávající niky, kde budou osazeny nové hadicové systémy. Min. tl. stěny v místě zúžení



konstrukce je 70 mm a musí splnit požární odolnost EI 60 DP1. Požárně dělící stěna mezi objekty musí splnit požadavek max. požární odolnosti REI 90 DP1.

Nenosné požárně dělící konstrukce z plných cihel pálených tl. 100 mm splní dle tab. 6.1.1 publikace [13] požadavek **min. požární odolnosti EI 60 DP1** bez dalších opatření → VYHOVUJE. Požárně dělící konstrukce z plných cihel pálených tl. 70 mm splní dle tab. 6.1.1 publikace [13] požadavek **min. požární odolnosti EI 60 DP1** s omítkou min. tl. 10 mm na obou stranách stěny. Nové omítky budou prováděny v celém objektu → VYHOVUJE.

Nosné požárně dělící konstrukce z plných cihel pálených tl. 300 mm splní dle tab. 6.1.2 publikace [13] požadavek **min. požární odolnosti REI 90 DP1**. Nové dozdivky ve stávajících nosných a obvodových stěnách budou provedeny rovněž z cihel plných pálených tl. 300 mm a splní požadavek min. požární odolnosti REI 90 DP1 → VYHOVUJE.

Nové požárně dělící konstrukce budou provedeny z keramických tvárnic např. POROTHERM 8, které dle katalogových listů splní s oboustrannou omítkou požadavek **min. požární odolnosti EI 60 DP1** → VYHOVUJE.

Nové nosné stěny a požárně dělící konstrukce ve 4.NP budou zděné z keramických tvárnic tl. 300 mm a mezi objekty tl. 380 mm. Nosné stěny z keramických tvárnic např. POROTHERM 30 TS Profi splní dle katalogových listů min. požární odolnost REI 90 DP1 s oboustrannou omítkou. Keramické tvárnice např. POROTHERM 38 S Profi splní s jednostrannou omítkou **požární odolnost REI 180 DP1** → VYHOVUJE.

Požární stěny se budou stýkat přímo s požárním stropem, ke kterému budou požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810. Ve 4.NP bude požární stěna mezi objekty převyšovat vnější povrch střešního pláště (měřeno kolmo k jeho rovině) o 300 mm.

Požární stropy:

Nad jednopodlažní částí v 1.NP m.č. 1.13 , která bude nově rozšířena o dvoupodlažní nadstavbu je strop železobetonový trámový s ŽB deskou tl. 100 mm s osovou vzdáleností výztuže 10 mm. ŽB trámek je šířky 160 mm s min. krytím výztuže 15 mm. Požadovaná požární odolnost je REI 60 DP1

ŽB deska tl. 100 mm s osovou vzdáleností výztuže splní dle tab. 2.8 publikace [13] požadavek **min. požární odolnosti REI 60 DP1** bez dalších opatření → VYHOVUJE. ŽB trámek s osovou vzdáleností výztuže 15 mm splní požární odolnost R 30 DP1 → NEVYHOVUJE. **Požární odolnost stropu bude zvýšena novým podhledem, který bude proveden z SDK konstrukce dle podmínek daného výrobce s min. požární odolností EI 30 DP1** → VYHOVUJE.

Požární stropy v 1.NP vícepodlažní části stávajícího objektu jsou z ŽB desek do I nosníků s náběhy tl. 70 – 170 mm, s dřevěným ztraceným bedněním a omítkou z keramidového pletiva. V souladu s čl. 5.5.7 ČSN 73 0834/Z1 splní stávající železobetonové stropní konstrukce bez dalšího průkazu požární odolnost REI 45 DP1. Vliv ztraceného bednění se neuvažuje. **V požárním úseku N2.01 v m.č. 1.14 bude požární odolnost stropu zvýšena novým podhledem, který bude proveden z SDK konstrukce dle podmínek daného výrobce s min. požární odolností EI 15 DP1** → VYHOVUJE.

Požární stropy v 2.NP tvoří ŽB deska s náběhy tl. 85 – 185 mm do I nosníků s dřevěným ztraceným bedněním a omítkou s keramidového pletiva tl. 30 mm. Požadovaná požární odolnost je REI 45 DP1. V souladu s čl. 5.5.7 ČSN 73 0834/Z1 splní stávající železobetonové stropní konstrukce bez dalšího průkazu požární odolnost REI 45 DP1. Vliv ztraceného bednění se neuvažuje → VYHOVUJE.



Nový požární strop v 2.NP dvoupodlažní nadstavbě bude tvořit železobetonová deska a musí splnit min. požární odolnost REI 45 DP1. V souladu s tab. 2.7 publikace [13] splní požadovanou požární odolnost železobetonová deska tl. 170 mm s min. osovou vzdáleností výztuže 15 požadavek požární odolnosti REI 45 DP1 → VYHOVUJE.

Požární stropy v 3.NP jsou z PZD desek dutinových tl. 90 mm, uložených na spodní pásnice I nosníků. Šířka desky je 300 mm. Krytí výztuže zespodu je tl. 5 mm. Nad deskami je škvárový násyp tl. 50 mm a betonová mazanina tl. 60 mm. Pásnice nosníků je opatřena vápennou omítkou tl. 15-20 mm. Požadovaná požární odolnost je REI 60 DP1. V souladu s čl. D.9 ČSN 73 0834/Z1 splní dutinové stropní panely požární odolnost min. REI 15 DP1 pouze v případě tl. krytí výztuže 10 mm → NEVYHOVUJE. **Požární odolnost stropu bude zajištěna novým podhledem, který bude proveden z SDK konstrukce dle podmínek daného výrobce s min. požární odolností EI 60 DP1 → VYHOVUJE.**

Požární strop v 4.NP nástavby bude tvořen SDK podhledem. Min. požadovaná požární odolnost je EI 30 DP1. SDK podhled s požární odolností EI 30 DP1 bude provedena jako systémová konstrukce dle podmínek a požadavků konkrétního výrobce/dodavatele → VYHOVUJE.

Požární uzávěry:

Otvory v požárně dělících konstrukcích budou opatřeny požárními uzávěry s požární odolností dle výkresové dokumentace, která je nedílnou součástí tohoto PBŘ. Požární uzávěry vedoucí do chráněné únikové cesty musí splnit požární odolnost EI 30 DP3-C. Komunikační propojení se sousedním objektem v 4.NP bude řešeno požární uzávěrem s odolností mezi objekty EW 45 DP1-C. V souladu s čl. 5.6.8 ČSN 73 0834 budou požární dveře oddělující podsklepenou část objektu (vedoucí na mezipodestu v úrovni -1,15 m) provedeny jako kouřotěsné s požární odolností EI 30 DP1 –SC. Požární uzávěry osobního výtahu vedoucí mimo chráněnou únikovou cestu a malého nákladního výtahu, který tvoří samostatný požární úsek, budou provedeny s požární odolností EW 15 DP1.

Za součást požárního uzávěru se považuje i dveřní nadsvětelník nebo pevná boční část, pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5násobek plochy otevíratelného uzávěru, nejvíce však 6 m². Konstrukce, které tomuto požadavku nevyhovují, musí mít požární odolnost shodnou jako stěna.

Požární uzávěry budou opatřeny samozavírači. Dvoukřídlé požární uzávěry vedoucí na únikových cestách budou opatřeny samozavírači na obou dveřních křídlech a koordinátorem zavírání. Požadavky na samozavírače jsou uvedeny v ČSN EN 13501-2+A1, doporučuje se volit min. klasifikaci C2, která odpovídá 10 000 zavíracím cyklům.

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu:

Stávající nosné obvodové stěny jsou zděné z cihel plných pálených min. tl. 450 mm. Maximální požadovaná požární odolnost je REW 90 DP1.

Nosné zděné konstrukce z plných cihel pálených splní dle tab. 6.1.2 publikace [13] požadavek **min. požární odolnosti REI 120 DP1** → VYHOVUJE.

Nové nosné obvodové stěny nadstavby jsou navrženy z keramických tvárnice např. POROTHERM 38 S Profi, které splní s oboustrannou omítkou **požární odolnost REI 180 DP1** → VYHOVUJE.

Nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu:

Nosné konstrukce uvnitř objektu zajišťující stabilitu objektu jsou zděné z cihel plných pálených min. tl. 300 mm. Požární odolnost → VYHOVUJE (viz požární stěny). Veškeré nové překlady nad bouranými průchody v nosných a požárně dělících stěnách budou z ocelových nosníků a musí splnit stejnou



požární odolnost jako nosná stěna, tzn. R 45 DP1 v 1.NP – 2.NP, R 60 DP1 ve 3.NP a R 30 DP1 v posledním nadzemním podlaží. Požadovaná požární odolnost ocelových nosníků bude zajištěna např. protipožárním obkladem v tl. a provedení dle konkrétního výrobce, nebo systémovou protipožární omítkou např. Knauf. Ocelové nosníky je možné v souladu s tab. 4.2.2 publikace [13] chránit betonem s výztužnou sítí s max. vzdáleností prutů 250 mm a nejmenším průměrem 4 mm v obou směrech po obvodu průřezu. Min. tloušťka krytí betonem pro požární odolnost R 60 DP1 je 25 mm a pro požární odolnost R 45 DP1 je tl. krytí betonem 20 mm.

Nosné konstrukce střech:

Nosnou konstrukci střechy nad 3.NP dvoupodlažní nadstavby bude tvořit železobetonová deska tl. 200mm. Maximální požadovaná požární odolnost je REI 30.

Dle tab. 2.7 publikace /14/ splní železobetonové deska s osovou vzdáleností výztuže 10 mm požadavek **min. požární odolnosti REI 30 DP1** → VYHOVUJE.

Nosná konstrukce střechy nad 4.NP nové nadstavby, která je tvořena dřevěnými vazníky, nemusí v souladu s čl. 8.7.2 ČSN 73 0802 vykazovat požární odolnost. Dřevěná konstrukce střechy se nachází nad požárními stropy, kde se nemohou vyskytovat žádné osoby → VYHOVUJE. Střešní plášť s ocelovou krytinou na dřevěném bednění je v souladu s čl. 8.15.1 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 považován z horní strany za nešířící požár, tzn. s klasifikací $B_{ROOF}(t3)$. Střešní plášť je bez požární odolnosti hodnocen jako požárně otevřená střecha.

Střešní plášť s funkcí nosné konstrukce střechy:

V souladu s čl. 3.2.3.2 ČSN 73 0810 může být střecha nad dvoupodlažní nadstavbou zateplena z desek stabilizovaného polystyrénu třídy reakce na oheň E, pokud má střešní plášť **s touto tepelnou izolací klasifikaci $B_{ROOF}(t3)$** podle ČSN EN 13501-5+A1. Střešní plášť je hodnocen jako konstrukční část druhu DP1 a může procházet i nad požární stěnou bez dalších úprav; spodní vrstva zajišťující stabilitu střešního pláště - ŽB deska splní min požadovanou požární odolnost REI 30 DP1. Plocha střechy je < 1500 m², a proto není třeba střešní plášť dělit pásy se skladbou z výrobků A1,A2 → VYHOVUJE. Povrchová úprava střešního pláště, který ve 4.NP tvoří venkovní terasu, bude provedena např. z keramické dlažby třídy reakce na oheň A1,A2. Na povrchovou úpravu terasy nebude užito hořlavých materiálů → VYHOVUJE.

Centrální schodiště:

Nosná konstrukce schodiště chráněné únikové cesty musí splnit požární odolnost RE 30 DP1. Schodiště je betonové, uložené na ocelových schodnicích. V souladu s čl. 5.5.1 ČSN 73 0834 lze původní ocelové konstrukce ponechat bez protipožární ochrany pouze tehdy, pokud mají vykazovat požární odolnost nejvýše 15 minut → NEVYHOVUJE. Požární odolnost ocelové schodnice R 30 DP1 bude zajištěna např. protipožárním obkladem v tl. a provedení dle konkrétního výrobce, nebo systémovou protipožární omítkou např. Knauf → VYHOVUJE.

Výtahová šachta:

Výtahovou šachtu osobního a nákladního výtahu tvoří vnitřní nosné stěny min. tl. 300 mm. Max. požadovaná požární odolnost je REI 30 DP1. Stávající zděné konstrukce automaticky vyhovují – viz požární stěny.

Všechny konstrukce s požadavky na požární odolnost musí být instalovány odbornou firmou, která při kolaudačním řízení předloží doklady v souladu se zákonem č.22/1997 Sb. a navazujících předpisů



(zejména prohlášení o shodě a pověření na provádění instalace konstrukce od výrobce). **Konstrukce s požární odolností musí být instalovány vždy dle požadavků konkrétního výrobce.** Průkaz vlastností systémových konstrukcí (např. SDK konstrukce apod.) pro splnění požadované požární odolnosti a druh konstrukčních částí, se provede před uvedením stavby do užívání prostřednictvím dokladů uvedených ve vyhlášce 246/2001 Sb. v platném znění. Jedná se především o doklady potvrzující oprávněné osob k montáži a jejich potvrzení o provedení montáže dle průvodní dokumentace daného výrobce a doklady potvrzující použití výrobků a konstrukcí s požadovanými vlastnostmi z hlediska požární bezpečnosti podle nařízení vlády 163/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

5.1 Zhodnocení navržených stavebních hmot

Ve stropních konstrukcích jsou navrženy hmoty, které při požáru neodkapávají nebo neodpadávají, a proto nemohou ohrožovat osoby v tomto prostoru. Střecha pod terasou bude v souladu s čl. 3.2.3.2 ČSN 73 0810 zateplena z desek stabilizovaného polystyrénu třídy reakce na oheň E. Střešní plášť bude s touto tepelnou izolací **klasifikaci B_{ROOF}(t3)** podle ČSN EN 13501-5+A1. Požární úseky jsou od tepelně izolačních vrstev střešního pláště požárně odděleny železobetonovou deskou s min. požární odolností REI 30 DP1 → VYHOVUJE. V souladu s čl. 3.2.3.2 ČSN 73 0810 je střešní plášť hodnocen jako konstrukční část druhu DP1. Povrchová úprava terasy bude z materiálu třídy reakce na oheň A1,A2.

Obvodová stěna objektu bude z vnějšku zateplena kontaktním zateplovacím systémem (ETICS). V souladu s čl. 3.1.3.3 ČSN 73 0810 bude obvodová stěna zateplena tepelnou izolací z minerální vaty tl. 140 mm třídy reakce na oheň alespoň A1,A2. Římsa bude z výrobků třídy reakce na oheň A1,A2 nebo bude těmito výrobky chráněna v min. tl. 25 mm. Soklové části do max. výšky 1,0 m nad terénem, bude v souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 zateplena polystyrénem tl. 100mm třídy reakce na oheň E. V místě terasy, kde by odstříkující voda mohla způsobit degradaci tepelněizolačního materiálu, lze na přilehlé stěny až do výšky 0,4 m nad úroveň čisté podlahy terasy s vodorovným přesahem 0,15m za hranu terasy, použít rovněž polystyrén tl. 140 mm třídy reakce na oheň E. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň B s indexem šíření plamene po povrchu $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.

Přístřešek nad východem z chráněné únikové cesty na volné prostranství musí být v souladu s čl. 5.4.10 ČSN 73 0810 proveden z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. **Zábradlí nad terasou** ve 4.NP musí být provedeno pouze z materiálů třídy reakce na oheň A1, A2. **Markýza nad terasou** v posledním nadzemním podlaží, která nepřesahuje rozsah terasy, může být z výrobků třídy reakce na oheň B-s2,d0. Index šíření plamene však musí být $i_s=0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.

Na povrchové úpravy vnitřních stěn nejsou, kromě prostoru CHÚC, kladeny žádné další požadavky. Půdorysná plocha největšího požárního úseku je $< 200 \text{ m}^2$ – vyhovuje.

V chráněných únikových cestách nesmí být na stěnách, střepech ani podhledech použity hořlavé materiály. Požárně dělící konstrukce smí být pouze druhu DP1. Ocelové schodnice musí splnit min. požadavek na požární odolnost R 30 DP1. Podhled v chráněné únikové cestě smí být proveden pouze z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. V prostoru požárně oddělené vnitřní CHÚC A lze použít podlahové krytiny třídy reakce na oheň C_{fi} – s1 dle ČSN EN 13501-1. V těchto únikových komunikacích musí být kromě povrchové vrstvy podlah a madel provedeny povrchové úpravy stavebních konstrukcí výhradně z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Konstrukce oken musí být třídy reakce na oheň nejhůře D (dřevěná okna) a zasklena izolačním dvojsklem – nelze užít polykarbonátových a jiných výrobků.



6 Posouzení únikových cest

Nadstavbou objektu o půdní vestavbu dojde v rámci řešeného objektu k navýšení počtu vyskytujících se osob. V objektu je jedno centrální schodiště s vyústěním na volné prostranství, které tvoří chráněnou únikovou cestu už od doby rekonstrukce v roce 1993. V souladu s tab. 17 ČSN 73 0802 a čl. 9.11.13 nesmí počet osob evakuovaných chráněnou únikovou cestou typu A být vyšší než 450 osob. Objekt je členěn do požárních úseků tak, aby v žádném nebylo více než 65 osob podle ČSN 73 0818 – vyhovuje. **Mezní kapacita chráněné únikové cesty typu A podle ČSN 73 0834 je nejvýše 250 osob s mezní délkou evakuace 6 minut.**

N 2.01 – sklady

Z požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta, která ústí přímo v ChÚC A. Požární úsek je bez trvalého výskytu osob. Délka únikové cesty je měřena v souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 od osy východu z místnosti 1.14, přímo v ChÚC A. Místnosti jsou s max. půdorysnou plochou 51,7 m² a s největší vnitřní vzdáleností (od rohu m.č. 1.13 přes 1.14) ke dveřím do ChÚC 14,2m <15,0 m – vyhovuje. **Mezní délka a min. šířka únikové cesty z požárního úseku automaticky vyhovuje.**

N 2.02 – zázemí s učebnou

Z požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta do ChÚC A a odtud přímo na volné prostranství. Počet osob v požárním úseku byl stanoven dle pol. 1.1.1 a pol. 3.3.1 ČSN 73 0818/Z1 na hodnotu $E = (85,7/5) + (40,6/2,5) = 33$ osob. Počet unikajících osob splňuje podmínky užití jedné únikové cesty dle tab. 17 ČSN 73 0802, která činí pro požární úsek 120 osob – vyhovuje. Délka únikové cesty je měřena od nejvzdálenějšího místa, rohu m.č. 1.18 po východ do ChÚC A. Místnosti 1.20 -1.24 jsou půdorysné plochy 38,5 m², s největší vnitřní vzdáleností ke dveřím do m.č. 1.18 – 9,5m <15,0 m a s max. počtem 6 osob – vyhovuje. Z místnosti 1.17 je začátek únikové cesty od osy dveří ústících přímo v ChÚC. Místnost je půdorysné plochy 40,6 m², s největší vnitřní vzdáleností (od rohu m.č. 1.17) ke dveřím do ChÚC 11,5m <15,0 m a s max. počtem 16 osob – vyhovuje.

Pro stanovení mezní délky a min. šířky nechráněných únikových cest z požárního úseku byly použity dle ČSN 73 0802 následující vstupní parametry:

Součinitel a	a [-]	1,0
Minimální počet únikových cest		1
Mezní délka 1 nechráněné únikové cesty (dle tab. 18 ČSN 730802)	$l_{u,max1}$ [m]	25
Rychlost pohybu osob po rovině	v_{u1} [m.min. ⁻¹]	35
Jednotková kapacita únikového pruhu po rovině	K_{u1} [os.min. ⁻¹]	50
Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu po rovině	K	60
Skutečná max. délka úni. cest od rohu m.č. 1.18	$l_{skut,1}$ [m]	14,6
Skutečná započítaná šířka únikové cesty (aktivní křídlo š. 0,8 m)	u_{skut} [ú.p.]	1,5
Celkový počet osob	E	33

Výsledky výpočtu:

$$l_{u,max1} = 25 \text{ m} > l_{u,skut1} = 14,6 \text{ m} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$u_{min} = (E \cdot s) / K = 0,55 = 1,0 \text{ ú.p.} \leq u_{skut} = 1,5 \text{ ú.p.} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Čas úniku po rovině od nejvzdálenějšího místa pro max. počet osob je:

$$t_u = (0,75 \cdot l_{u,skut1}) / v_{u1} + (E \cdot s) / (K_{u1} \cdot u_{skut}) = 0,75 \text{ min}$$



Ohrožení osob zplodinami hoření a kouřem:

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a = 2,25 \text{ min} > t_u = 0,75 \text{ min} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Mezní délky a minimální šířky únikových cest z požárního úseku vyhovují.

N 3.02 – kancelář

Z požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta, přes sousední požární úsek N3.01 do ChÚC A. Počet osob v požárním úseku dle pol. 1.1.1 ČSN 73 0818/Z1 je $E = (20,7/5) = 4$ osoby. Začátek únikové cesty je měřen od osy východu z požárního úseku a proto je délka a šířka nechráněné únikové cesty podrobně zhodnocena v rámci požárního úseku N3.01. Mezní délka únikové cesty pro součinitel $a = 0,98$ je dle tab. 18 ČSN 73 0802 $l_{u,max1} = 26 \text{ m}$. Skutečná max. délka únikové cesty od osy východu z N3.02 do ChÚC je $l_{u,skut1} = 19 \text{ m} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$. **Mezní délky a minimální šířky únikové cesty z požárního úseku automaticky vyhovuje bez dalšího hodnocení.**

N 3.01 – půjčovna

Z požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta do ChÚC A a odtud přímo na volné prostranství. Počet osob v požárním úseku dle pol. 3.3.1 ČSN 73 0818/Z1 je $E = (160/2,5) = 64$ osob. Pro zhodnocení únikových cest je počet evakuovaných osob navýšen o osoby unikající ze sousedního požárního úseku N3.02. Celkový počet evakuovaných osob požárním úsekem je stanoven na hodnotu $E = 68$ osob. Počet unikajících osob splňuje podmínky užití jedné únikové cesty dle tab. 17 ČSN 73 0802, která činí pro požární úsek 120 osob – vyhovuje. Délka únikové cesty je měřena od nejvzdálenějšího místa, od osy východu z požárního úseku N3.02 po východ do ChÚC A. Pro stanovení mezní délky a min. šířky nechráněných únikových cest z požárního úseku byly použity dle ČSN 73 0802 následující vstupní parametry:

Součinitel a	a [-]	0,75
Minimální počet únikových cest		1
Mezní délka 1 nechráněné únikové cesty (dle tab. 18 ČSN 730802)	$l_{u,max1} [\text{m}]$	37,5
Rychlost pohybu osob po rovině	$v_{u1} [\text{m} \cdot \text{min}^{-1}]$	35
Jednotková kapacita únikového pruhu po rovině	$K_{u1} [\text{os} \cdot \text{min}^{-1}]$	50
Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu po rovině	K	85
Skutečná max. délka úni. cest od osy východu z N3.02	$l_{skut,1} [\text{m}]$	19
Skutečná započítaná šířka únikové cesty (aktivní křídlo š. 0,8 m)	$u_{skut} [\text{ú.p.}]$	1,5
Celkový počet osob	E	68

Výsledky výpočtu:

$$l_{u,max1} = 37,5 \text{ m} > l_{u,skut1} = 19 \text{ m} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$u_{min} = (E \cdot s) / K = 0,8 = 1,0 \text{ ú.p.} \leq u_{skut} = 1,5 \text{ ú.p.} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Čas úniku po rovině od nejvzdálenějšího místa pro max. počet osob je:

$$t_u = (0,75 \cdot l_{u,skut1}) / v_{u1} + (E \cdot s) / (K_{u1} \cdot u_{skut}) = 1,31 \text{ min}$$

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouřem:

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a = 2,83 \text{ min} > t_u = 1,31 \text{ min} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Mezní délky a minimální šířky únikových cest z požárního úseku vyhovují.

N 4.02 – herna

Z požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta, přes sousední požární úsek N4.01 do ChÚC A. Počet osob v požárním úseku dle pol. 3.4 ČSN 73 0818/Z1 je $E = (44,3/2) = 22$ osob. Začátek únikové



cesty je měřen od osy východu z požárního úseku a proto je délka a šířka nechráněné únikové cesty podrobně zhodnocena v rámci požárního úseku N4.01. Mezní délka únikové cesty pro součinitel $a = 0,98$ je dle tab. 18 ČSN 73 0802 $l_{u,max1} = 26 \text{ m}$. Skutečná max. délka únikové cesty od osy východu z N4.02 do ChÚC je $l_{u,skut1} = 14,5 \text{ m} \rightarrow$ VYHOVUJE. **Mezní délky a minimální šířky únikové cesty z požárního úseku automaticky vyhovuje bez dalšího hodnocení.**

N 4.01 – půjčovna

Z požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta do ChÚC A a odtud přímo na volné prostranství. Počet osob v požárním úseku dle pol. 3.3.1 a pol. 1.1.1 ČSN 73 0818/Z1 je $E = (137,4/2,5) + (36,7/5) = 62 \text{ osob}$. Pro zhodnocení únikových cest je počet evakuovaných osob navýšen o osoby unikající ze sousedního požárního úseku N4.02. Celkový počet evakuovaných osob požárním úsekem je stanoven na hodnotu $E = 84 \text{ osob}$. Počet unikajících osob splňuje podmínky užití jedné únikové cesty dle tab. 17 ČSN 73 0802, která činí pro požární úsek 120 osob – vyhovuje. Délka únikové cesty je měřena od nejvzdálenějšího místa, od rohu místnosti č. 3.07 po východ do ChÚC A. Místnosti 3.11 -3.13 jsou půdorysné plochy $40,6 \text{ m}^2$, s největší vnitřní vzdáleností ke dveřím do m.č. 3.07 – 9m <15,0 m a s max. počtem 7 osob – vyhovuje. Pro stanovení mezní délky a min. šířky nechráněných únikových cest z požárního úseku byly použity dle ČSN 73 0802 následující vstupní parametry:

Součinitel a	a [-]	0,74
Minimální počet únikových cest		1
Mezní délka 1 nechráněné únikové cesty (dle tab. 18 ČSN 730802)	$l_{u,max1} [\text{m}]$	38
Rychlost pohybu osob po rovině	$v_{u1} [\text{m.min.}^{-1}]$	35
Jednotková kapacita únikového pruhu po rovině	$K_{u1} [\text{os.min.}^{-1}]$	50
Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu po rovině	K	86
Skutečná max. délka úni. cest od rohu m.č. 3.07	$l_{skut,1} [\text{m}]$	15
Skutečná započítaná šířka únikové cesty (aktivní křídlo š. 0,8 m)	$u_{skut} [\text{ú.p.}]$	1,5
Celkový počet osob	E	84

Výsledky výpočtu:

$$l_{u,max1} = 38 \text{ m} > l_{u,skut1} = 15 \text{ m} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$u_{min} = (E \cdot s) / K = 0,98 = 1,0 \text{ ú.p.} \leq u_{skut} = 1,5 \text{ ú.p.} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Čas úniku po rovině od nejvzdálenějšího místa pro max. počet osob je:

$$t_u = (0,75 \cdot l_{u,skut1}) / v_{u1} + (E \cdot s) / (K_{u1} \cdot u_{skut}) = 1,44 \text{ min}$$

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouřem:

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a = 2,87 \text{ min} > t_u = 1,44 \text{ min} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Mezní délky a minimální šířky únikových cest z požárního úseku vyhovují.

N 5.01 – půjčovna

Z požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta do ChÚC A a odtud přímo na volné prostranství. Počet osob v požárním úseku dle pol. 3.3.1 a pol. 1.1.1 ČSN 73 0818/Z1 je $E = (142,6/2,5) + (20/5) = 61 \text{ osob}$. Počet unikajících osob splňuje podmínky užití jedné únikové cesty dle tab. 17 ČSN 73 0802, která činí pro požární úsek 120 osob – vyhovuje. Délka únikové cesty je měřena od nejvzdálenějšího místa, od rohu místnosti č. 4.07 po východ do ChÚC A. Místnosti 4.10 -4.12 jsou půdorysné plochy 24 m^2 , s největší vnitřní vzdáleností ke dveřím do m.č. 4.09 – 7m <15,0 m a s max.



počtem 4 osob – vyhovuje. Pro stanovení mezní délky a min. šířky nechráněných únikových cest z požárního úseku byly použity dle ČSN 73 0802 následující vstupní parametry:

Součinitel a	a [-]	0,73
Minimální počet únikových cest		1
Mezní délka 1 nechráněné únikové cesty (dle tab. 18 ČSN 730802)	$l_{u,max1}$ [m]	38,5
Rychlost pohybu osob po rovině	v_{u1} [m.min. ⁻¹]	35
Jednotková kapacita únikového pruhu po rovině	K_{u1} [os.min. ⁻¹]	50
Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu po rovině	K	87
Skutečná max. délka úni. cest od rohu m.č. 4.07	$l_{skut,1}$ [m]	16,6
Skutečná započítaná šířka únikové cesty (aktivní křídlo š. 0,8 m)	u_{skut} [ú.p.]	1,5
Celkový počet osob	E	61

Výsledky výpočtu:

$$l_{u,max1} = 38,5 \text{ m} > l_{u,skut1} = 16,6 \text{ m} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$u_{min} = (E \cdot s) / K = 0,7 = 1,0 \text{ ú.p.} \leq u_{skut} = 1,5 \text{ ú.p.} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Čas úniku po rovině od nejvzdálenějšího místa pro max. počet osob je:

$$t_u = (0,75 \cdot l_{u,skut1}) / v_{u1} + (E \cdot s) / (K_{u1} \cdot u_{skut}) = 1,17 \text{ min}$$

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouřem:

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a = 2,87 \text{ min} > t_u = 1,17 \text{ min} \rightarrow \text{VYHOVUJE.}$$

Mezní délky a minimální šířky únikových cest z požárního úseku vyhovují.

N 1.01/N5 – ChÚC A

Vstupní hala se schodištěm je provedena jako chráněná úniková cesta typu A, která byla zařazena do **II. stupně požární bezpečnosti** v souladu s ČSN 73 0802. Do celkového počtu osob unikajících chráněnou únikovou cestou byly započítány všechny osob z 1. až 4.NP. Chráněnou únikovou cestou bude unikat celkem **246 osob**, z toho 213 osob po schodech dolů. **Mezní počet osob** unikajících chráněnou únikovou cestou je **250 osob** – vyhovuje. Mezní délka chráněné únikové cesty je 120 m. Skutečná délka chráněné únikové cesty z 4.NP na volné prostranství je 48 m – vyhovuje. Světla šířka schodiště je 1,1 m. Min. šířka dveří na chráněné únikové cestě 1,25m. Šířka dveří na volné prostranství je 1,56 m. **Doba, po kterou se při požáru mohou osoby v únikové cestě bezpečně zdržovat**, činí dle čl. 5.6.14 ČSN 73 0834 **6 min.**

Mezní délka chráněné únikové cesty	$l_{u,max}$ [m]	120
Rychlost pohybu osob po schodech dolů	v_u [m.min. ⁻¹]	30
Jednotková kapacita únikového pruhu po schodech dolů	K_u [os.min. ⁻¹]	40
Počet evakuovaných osob v jednom ú.p. po schodech dolů	K_s	120
Počet evakuovaných osob v jednom ú.p. po rovině	K_r	160
Skutečná max. délka únikové cesty z 4.NP	l_{skut} [m]	48
Skutečná započítaná šířka únikové cesty	u_{skut} [ú.p.]	2,0
Celkový počet osob v chráněné únikové cestě	E	246

Výsledky výpočtu:

Šířka únikové cesty po schodech dolů:

$$u_{min} = (E \cdot s) / K_s = (213/120) = 1,78 = 2,0 \text{ ú.p.} \leq u_{skut} = 2,0 \text{ ú.p.} \text{ (š. schodiště 1,1 m)} \rightarrow \text{VYHOVUJE.}$$

Šířka dveří ze schodiště v 1.NP do chodby 1.10:

$$u_{min} = (E \cdot s) / K_r = (230/120) = 1,92 = 2,0 \text{ ú.p.} \leq u_{skut} = 2,0 \text{ ú.p.} \text{ (š. dveří 1,25 m)} \rightarrow \text{VYHOVUJE.}$$

Šířka únikové cesty ve východu na volné prostranství:

$$u_{min} = (E \cdot s) / K_r = (246/120) = 2,05 = 2,5 \text{ ú.p.} \leq u_{skut} = 2,5 \text{ ú.p.} \text{ (š. dveří 1,56 m)} \rightarrow \text{VYHOVUJE.}$$



Čas úniku po schodech dolů od nejvzdálenějšího místa chráněné únikové cesty v 4.NP na volné prostranství je:

$$t_u = (0,75 \cdot l_{u,i}) / v_u + (E \cdot s) / (K_u \cdot u) = 4,28 \text{ min} < t_{u,\text{max}} = 6,0 \text{ min} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$
$$l_{u,\text{max}} = 120 \text{ m} > l_{u,\text{skut}} = 48 \text{ m} \rightarrow \text{VYHOVUJE.}$$

Mezní délka a minimální šířka chráněné únikové cesty z objektu vyhovuje.

6.1 Všeobecné požadavky na únikové cesty

Dveře pro evakuaci osob únikovou cestou musí umožňovat snadný a rychlý průchod (zabraňovat zachycení oděvu apod.) a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek. Dveře z místností a prostorů hygienického příslušenství, šaten, odpočíváren apod. musí být opatřeny kováním, které i bez speciálního nářadí umožňuje otevřít zvenčí dveře zevnitř zajištěné. Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musejí být otvíravé ve směru úniku, kromě dveří u kterých úniková cesta začíná a nesmí mít prahy. Za otvíravé ve směru úniku se považují také dveře kyvné. Kolem dveří na únikových cestách z objektu nesmí být vytvořeny niky obrácené proti směru úniku.

Dveře na únikových cestách nesmí být ve směru úniku osob nijak blokovány systémem EZS. Počet osob na únikových cestách podle ČSN 73 0818 je > 100 osob. Dveře na únikových cestách budou vybaveny panikovým kováním – klikou nebo madlem dle ČSN EN 1125 zajišťující otevírání obou dveřních křídel (viz výkres PBR).

Veškeré požární uzávěry (ať už jsou na únikových cestách či nikoliv) nesmí být vybaveny nebo doplněny zařízením, která by blokovala jejich samočinné uzavření (klíny, posuvníky apod.). Dveře s požární odolností budou vybaveny samozavírači. Dvoukřídlé požární uzávěry budou dále vybaveny samozavírači na obou dveřních křídlech a koordinátorem zavírání.

V chráněných únikových cestách nesmí být dále umístěny:

- zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku únikových cest, kromě zařízení recepcí; v prostoru chráněné únikové cesty nesmí být hořlavé zařizovací předměty;
- volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot;
- volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostor chráněných únikových cest; rozvody VZT zařízení mohou být v chráněné únikové cestě umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od chráněné únikové cesty požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností EW 30,
- volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek,
- volně vedené el.rozvody, které neodpovídají požadavkům třídy reakce na oheň **B2ca s1,d1**.

Veškeré volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot musí být vedeny pouze v samostatných požárních úsecích mimo prostor ChÚC nebo nad podhledem ChÚC pokud bude proveden s min. požární odolností EI 30 DP1. Elektrické rozvody mohou v ChÚC A být zakryty konstrukcí druhu DP1, pokud jsou jejich prostupy stavebními konstrukcemi utěsněny podle ČSN 73 0810.

Elektrické rozvaděče s napětím nad 200 V a elektrickým proudem nad 25 A umístěné v CHÚC musí tvořit samostatné požární úseky zařazené do I. SPB za předpokladu, že jsou sestaveny z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2, B a kabely třídy reakce na oheň **B2ca** - požadovaná požární odolnost požárně dělicích konstrukcí je **E 15 DP1**. Elektrické rozvaděče s napětím nad 200 V a elektrickým proudem nad 25 A sestavené z jiných vodičů, prvků a výrobků než je popsáno výše musí tvořit samostatné požární



úseky zařazené do II.SP.B – požadovaná požární odolnost požárně dělících konstrukcí je **EI 30 DP1** s požárními uzávěry v provedení **EI 15 DP1 S₂₀₀** (kouřotěsné) - doba evakuace je $4,28 > 3$ min – vyhovuje.

6.2 Nouzové osvětlení a značení

Únikové cesty budou značeny fotoluminiscenčními značkami v souladu s nařízením vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů. Osvětlení nechráněných únikových cest bude řešeno umělým osvětlením během provozní doby objektu v souladu s čl. 9.15.1, které bude napájeno z běžné elektroinstalace. **V chráněné únikové cestě musí být** v souladu s čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 **instalováno nouzové osvětlení**. Dle čl. čl. 9.15.2 ČSN 73 0802 musí být nouzové osvětlení chráněných únikových cest funkční i v době požáru, a to pro CHÚC A po dobu min. 15 minut. Nouzové osvětlení je navrženo s vlastními kapacitně vyhovujícími náhradními zdroji el. energie.

6.3 Osobní výtah

V řešené části objektu nemusí být zřízen evakuační výtah. V objektu se nebude trvale ani pravidelně vyskytovat více jak 10 osob s omezenou schopností pohybu a orientace ani osoby neschopné samostatného pohybu. Výtah musí být označen značkou „Výtah nepoužívejte při požáru“ dle ISO 3861-1. Nově zřizovaný osobní výtah bude proveden v souladu s bezpečnostními předpisy pro konstrukci a montáž výtahu. Funkci výtahů při požáru stanovuje norma ČSN EN 81-73. Výchozí stanicí, odkud se předpokládá vedení požárního zásahu, je úroveň 1.NP.

7 Posouzení odstupových vzdáleností

Nosná obvodová stěna objektu je zděná a splní požadavek požární odolnosti REI 120 DP1. V souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 není třeba hodnotit z hlediska požární otevřenosti plochy tepelněizolačních materiálů třídy reakce na oheň E (soklová část) do tl. 200mm – vyhovuje. Okna a dveře jsou zasklena izolačním dvojsklem a jsou hodnocena jako zcela požárně otevřené plochy. Za požárně otevřené plochy se nepovažují zcela požárně otevřené plochy, které jsou v chráněné únikové cestě - požárním úseku N1.01/N5. Výpočet odstupových vzdáleností je proveden pomocí hustoty tepelného toku od požárně otevřených ploch v souladu s ČSN 73 0802.

Požární úsek - plocha	Délka [m]	Výška [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. pvyp [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW/m ²]	Odst. d [m]
S/N2.01 – pás oken	4,6	1,5	6,9	100	105,82	163,55	3,96
S/N2.01 – okno	1,15	0,85	0,98	100	105,82	163,55	1,55
S/N2.02 - okno	1,45	3,3	4,79	100	64,04	128,97	2,92
Z/N2.02 - okno	2,8	3,3	9,24	100	64,04	128,97	4,17
Z/N2.02 – pás oken	12,3	2,1	25,83	100	64,04	128,97	5,95
V/N2.02 - okno	0,6	1,2	0,72	100	64,04	128,97	1,14
V/N2.02 - okno	1,15	2,1	2,42	100	64,04	128,97	2,1
J/N2.01 - okno	0,9	1,5	1,35	100	105,82	163,55	1,81
J/N2.01 - dveře	1,7	2,02	3,43	100	105,82	163,55	2,91
V/N3.02 – pás oken	3,78	2,1	7,94	100	24,5	78,46	2,77
S/N3.02 – okno	1,3	2,1	2,73	100	24,5	78,46	1,64



Požární úsek - plocha	Délka [m]	Výška [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. pvyp [kg.m-2]	Pr.in. t.toku [kW/m ²]	Odst. d [m]
S/N3.01 – pás oken	4,0	2,1	8,4	100	63,8	128,74	3,91
Z,S/N3.01 - okno	1,45	2,1	3,05	100	63,8	128,74	2,38
Z/N3.01 – pás oken	12,3	2,1	25,83	100	63,8	128,74	5,95
V/N3.01 - okno	0,6	1,2	0,72	100	63,8	128,74	1,14
V/N3.01 - okno	1,15	2,1	2,42	100	63,8	128,74	2,1
J/N3.01 - okno	0,9	2,1	1,89	100	63,8	128,74	1,83
J/N4.02 - okno	0,9	1,8	1,62	100	33,58	92,98	1,39
V/N4.02 – pás oken	3,78	1,8	6,8	100	33,58	92,98	2,84
S/N4.02 – pás oken	4,6	1,8	8,28	100	33,58	92,98	3,07
S/N4.01 – pás oken	4,0	1,8	7,2	100	101,67	160,57	4,09
Z,S/N4.01 - okno	1,45	1,8	2,61	100	101,67	160,57	2,51
Z/N4.01 – pás oken	12,3	1,8	22,14	100	101,67	160,57	6,27
V/N4.01 - okno	0,6	1,2	0,72	100	101,67	160,57	1,3
V/N4.01 - okno	1,15	1,8	2,07	100	101,67	160,57	2,22
V/N5.01 – okno	1,15	1,8	2,07	100	97,4	157,41	2,20
V/N5.01 – dveře	1,15	2,6	2,99	100	97,4	157,41	2,6
S/N5.01 – pás oken	4,0	1,8	7,2	100	97,4	157,41	4,04
Z,S/N5.01 - okno	1,45	1,8	2,61	100	97,4	157,41	2,48
Z/N5.01 – pás oken	12,3	1,8	22,14	100	97,4	157,41	6,18
V/N5.01 - okno	0,6	1,2	0,72	100	97,4	157,41	1,28
V/N5.01 - okno	1,15	1,8	2,07	100	97,4	157,41	2,20

Odstupová vzdálenost od oken z jižní strany dvoupodlažní nadstavby jsou ve vztahu na požárně otevřené plochy sousedního požárního úseku zhodnoceny podrobným výpočtem za okraj požárně otevřené plochy s rostoucím úhlem odklonu od kolmé roviny následovně:

Místo výpočtu	Střed	Okraj	Dílní body za okrajem v daném úhlu								
Úhel odklonu za okrajem	-	-	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
N2.01 – okno (0,9 x 1,5 m)											
Odstup za okrajem [m]	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,3	1,1	0,7	0,0	0,0
N4.02 – okno (0,9 x 1,8 m)											
Odstup za okrajem [m]	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,6	0,0	0,0	0,0

Požárně nebezpečný prostor od výše uvedených otvorů nezasahuje do požárně otevřené plochy sousedního požárního úseku. Okno o rozměru 0,6 x 1,2m je od posuzovaných oken nadstavby ve vzdálenosti 1,31 m. Max. odstupová vzdálenost od okna je u požárního úseku s největším požárním zatížením (N4.01) d=1,3 m – vyhovuje. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do požárně otevřených ploch sousedních požárních úseků téhož objektu – vyhovuje. Požárně nebezpečný prostor od okna nadstavby zasahuje do obvodové stěny objektu. Obvodová stěna je zděná s min. požární odolností REI 120 DP1. Vnější zateplení provedené v souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 se považuje za povrchovou úpravu a může se použít v požárních páslech i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu → VYHOVUJE.



Střešní plášť nad nadstavbou 4.NP je bez požární odolnosti hodnocen v souladu s čl. 8.15.1 ČSN 73 0802 jako požárně otevřená střecha s vypočteným odstupem $d=4,41$ m ($d_s=6,57$ m). Sousední objekt knihovny č.p. 112 bude proti šíření požáru zajištěn požární stěnou druhu DP1 převyšující vnější povrch střešního pláště o 300 mm – vyhovuje. Terasa ve 4.NP řešeného objektu bude s klasifikací $B_{ROOF}(t3)$ s povrchovou úpravou z materiálů třídy reakce na oheň A1,A2 – vyhovuje.

Odstupové vzdálenosti nemusí být v souladu s čl. 10.4.7 ČSN 73 0802 porovnány s odstupovými vzdálenostmi padajícími částí. Obvodové stěny jsou druhu DP1, střešní plášť je se sklonem do $10^\circ < 45^\circ$ a římsy nepřesahují líc obvodové stěny o více než 1,0 m – vyhovuje.

Požárně nebezpečný prostor kromě veřejného prostranství nezasahuje mimo pozemky investora. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do sousedních objektů. Dvoupodlažní nadstavba ani nadstavba 4.NP není v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. V okolí dvoupodlažní nadstavby se do vzdálenosti cca 11 m nenachází žádný sousední objekt. Nadstavba 4.NP výškově navazuje na sousední objekt č.p. 112. Kolmá stěna k objektu č.p. 112 je výškově do úrovně cca 2.NP, tzn. požárně nebezpečný prostor nemůže zasahovat do řešené nástavby. Odstupové vzdálenosti splňují normové požadavky.

Posouzení vzdálenosti oken přilehlých požárních úseků ve vztahu na větrání ChÚC A:

Požární úsek - plocha	Odstupová vzdálenost [m]	Min. vzdálenost okrajů [m]	Skutečná vzdálenost okrajů [m]	Hodnocení
N2.02 – okno (0,6x1,2m)	1,14	1,4	1,58	VYHOVUJE
N2.01 – okno (0,9x1,5m)	1,81	1,81	2,29	VYHOVUJE
N2.01 – dveře (1,7x2,02m)	2,91	2,47	2,88	VYHOVUJE
N2.01 – okno (1,15x0,85m)	1,55	1,65	1,75	VYHOVUJE
N2.02 – okno (1,45x3,3m)	2,92	2,47	2,98	VYHOVUJE
N3.01 – okno (0,6x1,2m)	1,14	1,4	1,58	VYHOVUJE
N3.01 – okno (0,9x2,1m)	1,83	1,82	2,29	VYHOVUJE
N4.01 – okno (0,6x1,2m)	1,3	1,5	1,58	VYHOVUJE
N4.02 – okno (0,9x1,8m)	1,39	1,55	2,29	VYHOVUJE
N5.01 – okno (0,6x1,2m)	1,28	1,49	1,58	VYHOVUJE

Odstupové vzdálenosti od oken a dveří sloužících přirozenému větrání ChÚC A ve vztahu na pronikání kouře do ChÚC ze sousedních požárních úseků vyhovují.

8 Požárně bezpečnostní zařízení

V souladu s ČSN 73 0802 v návaznosti na ČSN 73 0835 a ČSN 73 0875 nebude řešený objekt vybaven elektrickou požární signalizací. Výška objektu je $< 22,5$ m a půdorysná plocha největšího požárního úseku je menší než 0,3. $S_{max} \rightarrow$ VYHOVUJE. Mezní délky únikových cest nepřekračují povolené limity – vyhovuje.

Objekt nebude v souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 vybaven stabilním hasicím zařízením. Součin Půdorysná plocha největšího požárního úseku je $195 \text{ m}^2 < 1000 \text{ m}^2$ – vyhovuje.



Objekt nebude v souladu s čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 vybaven samočinným odvětracím zařízením. V žádné místnosti ani požárním úseku se nevyskytuje více jak 150 osob a doba evakuace není delší než doba zakouření jednotlivých požárních úseků – vyhovuje.

V objektu bude instalováno **nouzové osvětlení** dle ČSN EN 1838. Nouzová svítidla budou umístěna nad hlavními východy z objektu a v chráněné únikové cestě typu A. Nouzové osvětlení bude řešeno s vlastními kapacitně vyhovujícími bateriemi s dobou funkčnosti 1 hod. Nouzové osvětlení je spínáno automaticky při výpadku napájecího napětí.

V rámci Poplachového zabezpečovacího a tísňového systému (PZTS) budou v prostorách knihovny instalovány požární hlásiče. Ústředna PZTS bude vybavena komunikačními moduly pro komunikaci s PCO a správou PZTS. V objektu budou rozmístěny multifunkční a opticko-kouřové požární detektory, sirény a tísňová tlačítka. Ústředna PZTS bude umístěna v m.č. 1.20 a vybavena vestavěným záložním zdrojem.

9 Zařízení pro protipožární zásah

9.1 Přístupové komunikace, zásahové cesty

Ke stávajícímu objektu je umožněn příjezd požární techniky zajištěn po stávající zpevněné komunikaci ul. Hlavní třídy a dále potom zpevněným sjezdem na vnitroareálovou komunikaci min. š. 5,0 m zakončenou plochou pro otáčení vozidel v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Plocha pro otáčení vozidel ve tvaru T s délkou obou ramen cca 33 m – VYHOVUJE. Nový vjezd do dvora z východní strany objektu bude min. rozměrů 3,5 x 4,1 m.

Nová zpevněná plocha před objektem, která navazuje na příjezdovou komunikaci, bude sloužit jako nástupní plocha. Nástupní plocha min. rozměrů 4,0 x 20 m je umístěna mimo požárně nebezpečný prostor, odvodněná a zpevněná pro pojezd vozidel se zatížením 100 kN na jednu nápravu. V souladu s čl. 12.4.2 ČSN 73 0802 je zajištěn přístup do každého podlaží z plošiny popř. žebříku přes okna o rozměrech větších než 0,8 x 1,5 m a nejvzdálenější místo od otvoru není vzdáleno více než 35 m < 40 m – VYHOVUJE. Nástupní plocha bude udržovaná trvale volná a není určena k parkování ani odstavení vozidel.

V souladu s čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 vnitřní zásahové cesty nemusí být zřízeny, protože výška objektu nepřekračuje 22,5 m.

V souladu s čl. 5.10.4 ČSN 73 0834 se u změn staveb nevýrobních objektů nemusí k výstupu na střechnu zřizovat vnější požární žebřík.

9.2 Zásobování požární vodou

a) Vnitřní odběrní místa

Pro jednotlivá podlaží musí být zřízena vnitřní odběrní místa tak, aby v každém místě požárního úseku bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody. V požárním úseku budou instalovány hadicové systémy dle ČSN EN 671-1 typu D s tvarově stálou hadicí délky 30 m o jmenovité světlosti DN 25 mm. Rozmístění hydrantů je navrženo s uvažovaným dostřikem 10 m, tzn. max. vzdálenost od nejvzdálenějšího místa požárního úseku je 40 m, resp. 30 m + 10 m. Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí. Vnitřní rozvody vody se dimenzují tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo



kohoutu hadicového systému, byl zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody $Q \geq 0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, po dobu min. 30 min. Jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrní místa, nesmí být menší než světlost hadicového systému. Rozvodná potrubí k dodávce vody do hadicových systémů musí být provedeny pouze z nehořlavých hmot třídy reakce na oheň A1,A2;

b) Vnější odběrní místa

Požadavky na vnější odběrní místa se oproti současnému stavu a původní dokumentaci nemění. Vnější požární voda musí být zajištěna vodovodní sítí min. DN 100 mm, s vydatností $6 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ pro odběr $0,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ a $12 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ pro odběr $1,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Vnější odběrní místo musí být umístěno ve vzdálenosti do 150 m od posuzovaného objektu, max. vzdálenost odběrních míst mezi sebou je 300 m (měřeno v trase hadicového vedení). U nejnepříznivěji položeného hydrantu má být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa. Vnější požární voda bude zajištěna ze stávajících podzemních hydrantů.

V blízkosti řešeného objektu se nacházejí 2 stávající podzemní hydranty na vodovodním řadu DN 80. Vzájemná vzdálenost dvou hydrantů je cca 75 m, přičemž vzdálenost nejbližšího od hlavního vstupu do objektu je cca 35 m. V rámci rekonstrukce bude provedeno měření průtoku stávajících podzemních hydrantů a v případě nedostatečného množství bude zpracována Analýza zdolávání požáru.

9.3 Vybavení objektu přenosnými hasicími přístroji

Dle čl. 12.8 ČSN 73 0802 a vyhlášky 23/2008 Sb., budou požárních úsecích rozmístěny přenosné hasicí přístroje (PHP) práškové s náplní např. 6 kg s minimální hasicí schopností 21A v minimálním počtu stanoveném v závislosti na ploše a požárním riziku v daném požárním úseku.

Požární úsek	Min. počet hasicích jednotek n_{HJ} [-]	Typ PHP / hasicí schopnost PHP	Počet PHP [ks]	Skutečný počet hasicích jednotek n_{HJ} [-]
N1.01/N5 – ChÚC	8	PG6/21A	2	12
N2.01 – sklady	6	PG6/21A	1	6
N2.02 – zázemí s učebnou	11	PG6/21A	2	12
N3.01 – půjčovna	11	PG6/21A	2	12
N3.02 – kancelář	5	PG6/21A	1	6
N4.01 – půjčovna	11	PG6/21A	2	12
N4.02 – herna	6	PG6/21A	1	6
N5.01 – půjčovna	11	PG6/21A	2	12
Pozn.: počet hasicích jednotek v závislosti na hasicí schopnosti daného přístroje stanovuje vyhlášky 23 /2008 Sb., v plat. znění - počet hasicích jednotek pro 1 PHP práškový 6 kg (PG6) s hasicí schopností 21A je 6				

Přenosné hasicí přístroje se umísťují zpravidla na svislých stavebních konstrukcích (např. stěnách) tak, aby rukojeť přístroje byla $1.500 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ nad podlahou, na přístupném a dobře viditelném místě. Přenosné hasicí přístroje se doporučuje umístit v blízkosti míst pravděpodobného vzniku požáru, u vchodů do místností, na únikových cestách apod. V případě užití přenosných hasicích přístrojů s jinou hasicí schopností než je výše uvedeno, je nutné počet PHP navýšit tak, aby odpovídal min. stanovený počet hasicích jednotek v souladu s tab. 1 vyhlášky 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.



10 Technická zařízení budov

10.1 Elektroinstalace

V řešené části objektu budou komplet provedeny nové rozvody el. energie. Kabely, které nebudou po změně funkční, musí být demontovány, kromě kabelů které jsou vedeny např. pod omítkou a nemohou šířit požár. Elektroinstalace bude instalována v provedení do daného prostředí. Správnost provedení elektroinstalace bude dokladována revizní zprávou elektroinstalace, která bude předložena při kolaudačním řízení. **Veškeré kabelové rozvody musí být provedeny v souladu s požadavky vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů a ČSN 73 0848.** Na vodiče a kabely elektrických zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se nevztahují žádná opatření. V podhledu v požárních úsecích mohou kabely a vodiče vést volně, pokud hmotnost hořlavých částí elektrických rozvodů nepřekročí $0,2 \text{ kg.m}^{-3}$ obestavěného prostoru podhledu.

Pro napájení technických a technologických zařízení v objektu budou rozvody vedeny ve stavebních konstrukcích, tzn. kabely dle IEC 60 331 budou vedeny pod omítkou o tl. krytí 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, v uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely. Volně vedeny vodiče a kabely v rámci ChÚC musí být třídy reakce na oheň B_{2ca},s1, d1.

V objektu, kromě nouzového osvětlení s vlastními bateriemi, nebudou instalována žádná další požární bezpečnostní zařízení, které musí zůstat v provozu i při požáru. V případě nouzového osvětlení s vlastním náhradním zdrojem není požadavek na el. kabely s funkčností v případě požáru stanoven.

Vypínání el. proudu:

Dle ČSN 73 0848 musí být kabelové trasy v objektu navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu. V souladu s ČSN 73 0848/Z2 čl. 4.5.5 bude v objektu instalováno tlačítko TOTAL STOP – vypíná všechna elektrická zařízení v objektu. Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno hned za hlavním vstupem v prosklené skříni a patřičně označena nápisem.

10.2 Vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody je kotel na zemní plyn umístěný v samostatné místnosti v 4.NP nadstavby. Kotel je navržen závěsný kondenzační o modulovaném příkonu 6,3-48,9 kW. Sání vzduchu a nucený odtah spalin bude řešen koaxiálním odkouřením D 80/125 (uzavřený spotřebič typu „C“) vyvedeným přímo nad střechu objektu. Ohřev teplé vody je navržen v akumulacím zásobníku o objemu 300 l a výkonu 24 kW. Objekt bude vytápěn panelovými otopnými tělesy se spodním přípojem a v koupelnách trubkovými hliníkovými se spodním krajním přípojem. Rozvod topné vody je dvoutrubkový větevnatý situovaný v čisté podlaze. Potrubní rozvod bude z ocelových tenkostěnných přesných trub spojovaných lisováním. Otopná tělesa a zařízení budou instalována v souladu s ČSN 06 1008 a vyhl. 23/2008 Sb., v platném znění a průvodní dokumentací výrobce zařízení.

10.3 Vzduchotechnika

Vzduchotechnické zařízení je navrženo v prostorách, které nelze větrat okny a v prostorách jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Nucené větrání bude instalováno v sanitárních zařízeních bez možnosti přímého větrání okny. Odsávaný vzduch bude odváděn nad střechu objektu.



Přívod vzduchu bude zabezpečen soustavou dveřních a stěnových mřížek z přilehlých chodeb. Odvod vzduchu je řešen potrubním ventilátorem s napojením na koncové elementy v jednotlivých místnostech. Rozvod vzduchu bude zhotoven z pozinkovaných trub skupiny I. Odvod vzduchu je řešen přes odvodní ventily. Veškeré potrubí bude zakryto sádkartonovým podhledem.

V určených pobytových místnostech bude v letním období vzduch upravován (chlazen) samostatnými klimatizačními jednotkami VRV systémem (vnitřní cirkulační jednotky s chlazením vzduchu dle prostorového termostatu). Chlazením budou eliminovány vnitřní a vnější tepelné zisky a vnitřní teplota. Na systém VRV s 1 venkovní sestavou – 2 propojené kondenzační jednotky, budou napojeny vnitřní klimatizační jednotky v kazetovém a podstropním provedení. Pro 1. až 3.NP jsou zvoleny vnitřní kazetové jednotky se zabudováním do podhledu. V 4.NP jsou navrženy podstropní jednotky. Kondenzační jednotky jsou umístěny na upraveném terénu u zadní fasády budovy. Místnost serveru bude chlazená samostatně vnitřní jednotkou v nástěnném provedení.

V řešeném objektu budou provedeny nové rozvody VZT od hygienických zařízení, které v 1.NP procházejí pod stropem ChÚC. Rozvody VZT budou zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od chráněné únikové cesty požárně odděleny **SDK podhledem s požární odolností min. EW 30 DP1**. Vzduchotechnická zařízení budou provedena v souladu s ČSN 73 0872.

10.4 Prostupy požárně dělícími konstrukcemi, těsnění spár

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, plynovodů, vzduchotechnického potrubí apod.), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Těsnění prostupů musí být provedeno v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0810 a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují. Těsnění prostupů se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení u všech prostupů, které nesplňují níže uvedené požadavky, a to certifikovaným výrobkem (systémem) požární přepážky nebo ucpávky s klasifikací podle výsledků zkoušek dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13 501-2+A1:2010 a s požární odolností:
 - EI xx v požárně dělících konstrukcích EI xx nebo REI xx
 - E xx v požárně dělících konstrukcích EW xx nebo REW xx(pozn. xx je hodnota požární odolnosti v minutách odpovídající prostupující konstrukci)
- b) Dotěsněním (např. dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce a kvalitě okolní konstrukce, pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest, požárních a evakuačních výtahu, a to pouze v případech:
 - prostupu zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou, stropem) o max. počtu 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (topení, chlazení apod.) třídy reakce na oheň potrubí A1 nebo A2 včetně případné izolace (A1,A2) s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
 - prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou, stropem) o max. počtu 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (topení, chlazení apod.) třídy reakce na oheň B až F s max. vnějším průměrem potrubí 30 mm a s případnou izolací třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce;
 - prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, pokud je konstrukce stěny dotažena až k povrchu



kabelu shodnou skladbou; tzn. provedení prostupu např. sendvičovou konstrukcí se shodným průměrem jako je průměr kabelu.

(pozn. mezi samostatně posuzujícími prostupy musí být min. vzdálenost 500 mm)

Požární klapky v požárně dělících konstrukcích musí být utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti klapky v souladu s ČSN EN 13 501-3+A1 a ČSN EN 13 501-4+A1.

Spáry styků požárního stropu s požární stěnou budou požárně utěsněny certifikovaným systémem s požární odolností, která bude shodná s požární odolností těchto konstrukcí. Těsnění spár se hodnotí dle čl. 7.5.9 ČSN EN 13 501-2+A1:2010.

11 Závěr

Projektová dokumentace stavby: **Zpracování PD – Rekonstrukce Městské knihovny, Hlavní 111, k.ú. Místek** vyhoví požadavkům požární bezpečnosti za předpokladu dodržení údajů uvedených v tomto požárně bezpečnostním řešení. Při změnách provedených oproti předloženému projektu je nutno zpracovat novou dokumentaci, která bude předložena HZS ke schválení.

V Ostravě dne 10. června 2019

.....
Ing. Šárka Vítečková
(ČKAIT – 1103813)