


VYPRACOVAL: Bc. Lukáš Vesecký	VEDOUcí: doc. Ing. Šárka Šilarová, Csc.	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
DRUH PRÁCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE		
KATEDRA:	K124 - KATEDRA POZEMNÍCH STAVEB		
STUPEŇ DOKUMENTACE:	DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		
NÁZEV PROJEKTU:	BYTOVÝ DŮM V BEROUNĚ	DATUM:	01/2024
		FORMÁT:	-
ČÁST PD:	D.4 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	MĚŘÍTKO:	-
PŘÍLOHA:	-	ČÍSLO PŘÍLOHY:	DSP_PBR

Seznam dokumentace (část PBR):

DSP_01_PBR_001	Technická zpráva	
DSP_01_PBR_101	Schéma rozdělení požárních úseků – 1.NP	1:150
DSP_01_PBR_102	Schéma rozdělení požárních úseků – typické podlaží	1:150

ČVUT V PRAZE – FAKULTA STAVEBNÍ



BYTOVÝ DŮM V BEROUNĚ

124DP

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

DSP_01_PBR_001 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval:

Lukáš Vesecký

Vedoucí práce:

doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.

Datum:

01/2024

Obsah

1	Řešení požární bezpečnosti objektu	3
2	Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků	3
3	Evakuace osob, zvířat a majetku, stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení.....	3
3.1	Popis únikových cest z 2.PP	3
3.2	Popis únikových cest z komerčních jednotek v 1.PP.....	3
3.3	Popis únikových cest obytných prostor 1.NP.....	3
3.4	Popis únikových cest obytných prostor 2.NP – 5.NP	4
3.5	Všeobecné požadavky na únikové cesty.....	4
4	Požárně bezpečnostní řešení	4
4.1	Elektronická požární signalizace (EPS)	4
4.2	Zařízení autonomní detekce	4
4.3	ZOKT	4
4.4	SHZ.....	4
4.5	Nouzové osvětlení	5
4.6	Zařízení vyhlášení poplachu	5
5	Logické návaznosti požárně bezpečnostních zařízení	5
5.1	Automatické hlásiče / Tlačítkové hlásiče	5
6	Zařízení pro požární zásah	5
6.1	Přístupové komunikace	5
6.2	Nástupní plochy.....	5
6.3	Vnitřní zásahové cesty	5
6.4	Vnější zásahové cesty	5
6.5	Zásobování požární vodou.....	6
6.5.1	Vnitřní odběrná místa.....	6
6.5.2	Vnější odběrná místa.....	6
6.6	Značení únikových cest.....	6
6.7	Požadavky na evakuační výtahy.....	6
7	Technická zařízení budov	6
7.1	Prostupy požárně dělícími konstrukcemi.....	6
7.2	Vzduchotechnické rozvody	6
7.3	Větrání chráněných únikových cest	7
8	Bezpečnost práce a ochrana zdraví	7
9	Závěr	7
10	Související předpisy a normy	7

1 Řešení požární bezpečnosti objektu

Jedná se o novostavbu, která má 5 nadzemních podlaží a 2 podzemní podlaží. Objekt bude řešen podle normy ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty a ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování.

- Zatřídění stavby: budovy skupiny OB 4
- Výška nadzemní části objektu východ = 15,93 m
- Výška nadzemní části objektu západ = 20,59 m
- Konstrukční systém – DP1 (nehořlavý)

2 Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Objekt je rozdělen do požárních úseků v souladu s požadavky normy ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833. Samostatné požární úseky tvoří:

- Komerční prostory
- Obytné buňky
- CHÚC/Schodiště
- Výtahové šachty
- Technické místnosti
- Garáže
- Sklepy
- Hlavní instalační šachty

3 Evakuace osob, zvířat a majetku, stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Pro únik osob z budovy jsou navrženy chráněná úniková cesta typu „B“. Osoby v komerčních jednotkách v 1.PP mají možnost úniku přímo na volné prostranství.

Délka únikové cesty se měří od vstupu do místnosti, které splňují následující parametry:

- Plocha je max. 100 m²
- Není v ní více než 40 osob
- Vnitřní vzdálenost k východu není větší než 15 m

3.1 Popis únikových cest z 2.PP

Z prostor garáží je navržena jedna chráněná úniková cesta typu „B“ a jedna nechráněná úniková cesta, která vede přímo na volné prostranství.

3.2 Popis únikových cest z komerčních jednotek v 1.PP

Z prostor nájemních jednotek v 1.PP jsou navrženy nechráněné únikové cesty, které vedou přímo na volné prostranství.

3.3 Popis únikových cest obytných prostor 1.NP

Z prostor obytných jednotek v 1.NP jsou navrženy nechráněné únikové cesty, které vedou přímo na volné prostranství.

3.4 Popis únikových cest obytných prostor 2.NP – 5.NP

Pro únik z obytných jednotek v nadzemních podlažích je navržena nechráněná úniková cesta, která vede do chráněné únikové cesty typu „B“.

3.5 Všeobecné požadavky na únikové cesty

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, dveří do bytu a s výjimkou východových dveří na volné prostranství, pokud jimi neprochází více než 200 osob.

V případě instalace posuvných dveří musí být posuvné dveře na únikových cestách ovládány systémem EPS, čímž bude zajištěno jejich otevření v případě požáru. U těchto dveří bude zajištěna nouzová funkce, tzn. bude možné jejich otevření i v případě nepožární situace, např. tlačítkem.

Kolem dveří na únikových cestách z objektu nesmí být vytvořeni niky obrácené proti směru úniku.

Všechny dveře na únikových cestách v prostorách CHÚC budou vybaven kováním:

- Únikovým kováním dle ČSN EN 179 (umožňující otevření ve směru úniku)
- Kováním s panikovou funkcí splňující požadavky ČSN EN 1125

Použité typy dveřních kování musí být schváleny pro použití v ČR. Dveřní kování musí být navrženo a provedeno tak, aby byl zajištěn v případě požár přístup jednotek HZS do všech podlaží a prostor.

Volné prostranství

Únikové cesty budou vyústěny přímo na volné prostranství – na venkovní zpevněné plochy chodníků. Volné prostranství umožní odchod osob od objektu nejméně v šířce odpovídající součtu výpočtových šířek všech únikových cest, které na ně ústí a umožní pohyb všech osob z objektu. Do plochy volného prostranství se nezapočítávají komunikace pro příjezd hasičů, skladovací plochy a manipulační plochy.

4 Požárně bezpečnostní řešení

4.1 Elektronická požární signalizace (EPS)

Požadavky na systém EPS jsou popsány dle požadavků ČSN 73 0875. Návrh systému EPS bude proveden v souladu s ČSN 34 2710 a konkrétními návody výrobce tohoto zařízení.

Objekt bude vybaven elektrickou požární signalizací v garážích v 2.PP. Bude zvolen systém s individuální adresací a samočinnými opticko-kouřovými a tlačítkovými hlásiči požáru. Opticko-kouřové hlásiče budou instalovány v garážích. Tlačítkové hlásiče požáru budou instalovány při vstupu do CHÚC a východu na volné prostranství.

4.2 Zařízení autonomní detekce

Dle ČSN 73 0833 musí být každá obytná buňka určená pro bydlení osob vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace. Toto zařízení musí být umístěno v části obytné buňky vedoucí směrem do únikové cesty.

4.3 ZOKT

V této části dokumentace se uvažuje požárním větráním v garážích v 2.PP. Světlá výška garáží je navržena se rezervou pro instalaci ZOKT.

4.4 SHZ

Instalace SHZ není v objektu požadována.

4.5 Nouzové osvětlení

Na všech únikových cestách bude instalováno nouzové osvětlení splňující požadavky ČSN EN 1838, které bude napojeno na náhradní zdroj elektrické energie. Nouzové osvětlení by mělo být navrženo tak, aby výpadek jednoho svítidla nezpůsobil výpadek celého systému nouzového osvětlení. Doba funkčnosti nouzového osvětlení dle ČSN EN 1838 musí být 60 minut.

4.6 Zařízení vyhlášení poplachu

V objektu bude instalováno zařízení pro vyhlášení požárního poplachu. Zařízení musí být v souladu s ČSN EN 50849 a to tak, aby zajistilo vyhlášení požárního poplachu ve všech požárních úsecích. Zařízení rozhlasu pro vyhlášení evakuace musí být aktivováno do 1 minuty od signalizace požáru ústřednou EPS, přičemž musí vyřadit z provozu veškeré jiné ozvučení. Zařízení nesmí být během požáru vyřazeno z provozu, musí být funkční po dobu min. 15 minut a bude napojeno na záložní zdroj energie.

5 Logické návaznosti požárně bezpečnostních zařízení

5.1 Automatické hlásiče / Tlačítkové hlásiče

- Spuštění zařízení pro vyhlášení poplachu
- Vypnutí provozní VZT v objektu
- Uzavření požárních klapek VZT
- Spuštění větrání CHÚC
- Osobní výtahu sjedou do 1.PP a zablokují se
- Uzavření požárních uzávěrů

6 Zařízení pro požární zásah

6.1 Přístupové komunikace

K objektu bude umožněn příjezd po obslužných komunikacích vyhovujících průjezdnému profilu 3,5 m šířky a 4,1 m výšky. Přístupové komunikace povedou přímo před objekt ke vstupům do objektu (západní a východní část objektu). Příjezdová komunikace musí být odvodněna a zpevněna alespoň k jednorázovému použití vozidlem, jehož tíha na nejvíce zatíženou nápravu je nejméně 100 kN. Komunikace má mít sklon v jednom směru (zpravidla podélném) nejvýše 8%, ve druhém nejvýše 4%.

6.2 Nástupní plochy

Nástupní plochy nejsou dle ČSN 73 0802 v objektu vyžadovány, vzhledem k vybavení objektu vnitřními zásahovými cestami.

6.3 Vnitřní zásahové cesty

V objektu bude zřízena vnitřní zásahová cesta v souladu s ČSN 73 0802. Vnitřní zásahová cesta bude tvořena CHÚC typu „B“. Šířka vnitřních zásahových cest musí být min. 1,5 únikového pruhu (0,8 m) -> VYHOVUJE. Jelikož CHÚC tvoří vnitřní zásahovou cestu, musí být z CHÚC přístupná místa pro ovládání (pokud nejsou přístupná z venku):

- elektrické instalace
- rozvodu jiných energetických energií
- domácího rozhlasu nebo poplachového signalizačního zařízení

6.4 Vnější zásahové cesty

Pro přístup na střechu objektu bude v prostorách CHÚC zřízen výlez na střechu objektu.

6.5 Zásobování požární vodou

6.5.1 Vnitřní odběrná místa

Dle vyhl. 23/2008 ve stavbě pro ubytovací zařízení s třemi a více nadzemními podlažími sloužícími pro ubytování s projektovanou kapacitou více jak 20 osob musí být na každém podlaží hadicové systémy pro prvotní zásah, a to v blízkosti přístupu ke schodištím nebo východům na únikových cestách ve vzdálenosti nejvýše 25 m od sebe.

V objektu budou vnitřní odběrná místa zajištěna nástěnnými hadicovými systémy s tvarové stálou hadicí o světlosti min. 25 mm a délce min. 30 m. Hadicové systémy budou osazeny ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení).

6.5.2 Vnější odběrná místa

Dle ČSN 73 0873 je pro nevýrobní objekty s požárními úseky s plochou $1000 \text{ m}^2 < S < 2000 \text{ m}^2$ nutno instalovat vnější odběrná místa osazené na potrubí DN 125 a musí zajistit dodávku vody $Q = 9,5 \text{ l/s}$ (pro $v = 0,8 \text{ m/s}$). Tyto odběrná místa musí být umístěna tak, aby jejich vzájemná vzdálenost nepřekročila 300 a od objektu nebyla dále než 150 m.

6.6 Značení únikových cest

Únikové cesty budou značeny fotoluminiscenčními, popř. elektrickými bezpečnostními značkami v souladu s nařízením vlády č. 375/2011 Sb. V případě instalace bezpečnostních značek napájených z elektrické sítě, bude napájení zajištěno v souladu s ČSN 73 0848, tzn. ze dvou na sobě nezávislých zdrojů elektrické energie.

Výtah, který neslouží k evakuaci, musí být označen bezpečnostním značením „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“.

V budově musí být dle ČSN 73 0833 zřetelně označeny směry úniku podle ČSN ISO 3864-1 všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný z chodeb k obytným buňkám. Vstup do schodiště musí být označen v každém podlaží, a to pořadovým číslem nadzemního podlaží (např. 1.NP) nebo podzemního podlaží (např. 1.PP).

6.7 Požadavky na evakuační výtahy

V objektu bude instalován evakuační výtah splňující požadavky ČSN 27 4014. Dle požadavků ČSN 73 0802 bude součástí prostoru chráněné únikové cesty. Evakuační výtah bude splňovat základní požadavky podle ČSN 27 4014.

7 Technická zařízení budov

7.1 Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovod, kanalizace, vzduchovod), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí mít stejnou požární odolnost jakou má požárně dělící konstrukce. Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 72 0802, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

7.2 Vzduchotechnické rozvody

V místech nechráněného VZT potrubí o průřezu větším než $40\,000 \text{ mm}^2$ požárně dělící konstrukcí musí být umístěny požární klapky. Požárně neuzavřené prostupy VZP zařízení o ploše jednoho prostupu do $40\,000 \text{ mm}^2$ nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce,

kteřou VZT zařízení prostupují; vzájemná vzdálenost prostupu musí být menší než 500 mm. VZT potrubí procházející chráněnou únikovou cestou musí být v místě prostupu opatřeno požární klapkou ovládanou systémem EPS nebo musí být izolováno materiálem s požární odolností min. EI 30 DP1 při působení požáru zevnitř i z venku. Požární klapky v potrubí budou ovládané systémem EPS. Klapky ovládané systémem EPS musí mít zajištěn náhradní zdroj elektrické energie (s dobou funkčnosti požadované požární odolnosti) v případě, že je pro jejich uzavření potřeba trvalá dodávka el. energie.

Všechny VZT rozvody musí splňovat požadavky ČSN 73 0872.

7.3 Větrání chráněných únikových cest

V objektu je navržena chráněná úniková cesta typu B (nuceně větraná). Nucené větrání musí zajišťovat nejméně pětadvacetinásobnou výměnu objemu vzduchu prostoru CHÚC za hodinu. Chráněná úniková cesta bude sloužit současně jako vnitřní zásahová cesta. Čerstvý vzduch je přiváděn do prostoru chráněné únikové cesty pomocí vzduchotechnické jednotky, která je umístěna na střeše. Odvod vzduchu je v nejvyšším místě únikové cesty pomocí střešního světlíku, který se automaticky otevře pomocí EPS.

8 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě.

9 Závěr

Projekt bytového domu v Berouně vyhoví požadavkům požární bezpečnosti za předpokladu dodržení zmíněných požadavků a dále zpracováním podrobnější projektové dokumentace požárně bezpečnostního řešení v další fázi dokumentace.

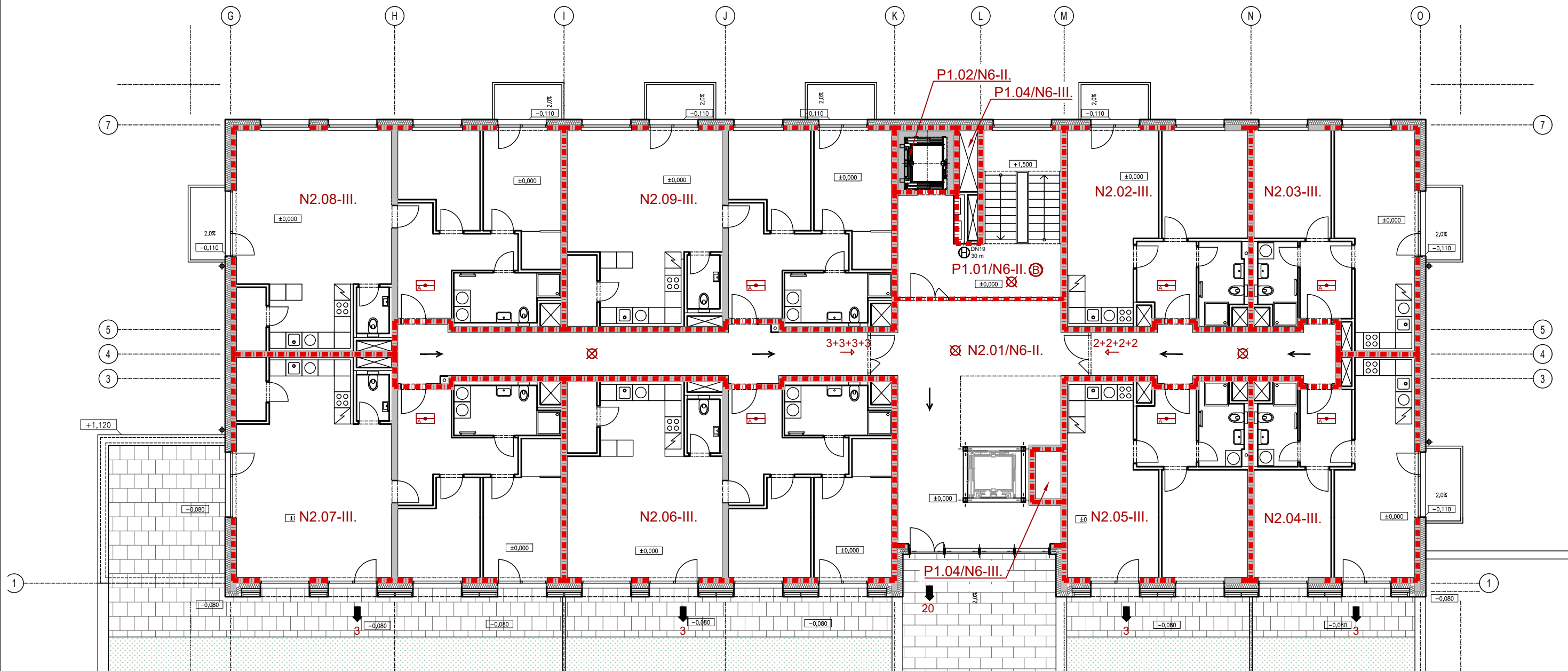
10 Související předpisy a normy

ČSN 01 3495	Výkresy ve Stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0818	Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN 73 0872	Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru
vzduchotechnickým zařízením	
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb – Navrhování elektrické požární signalizace
ČSN EN 1125	Stavební kování – Panikové dveřní uzávěry
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 50849	Nouzové zvukové systémy

Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

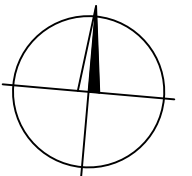
Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

Přednášky z předmětu 124PBZN – Požární bezpečnost a zdravotní nezávadnost budov, rok 2022




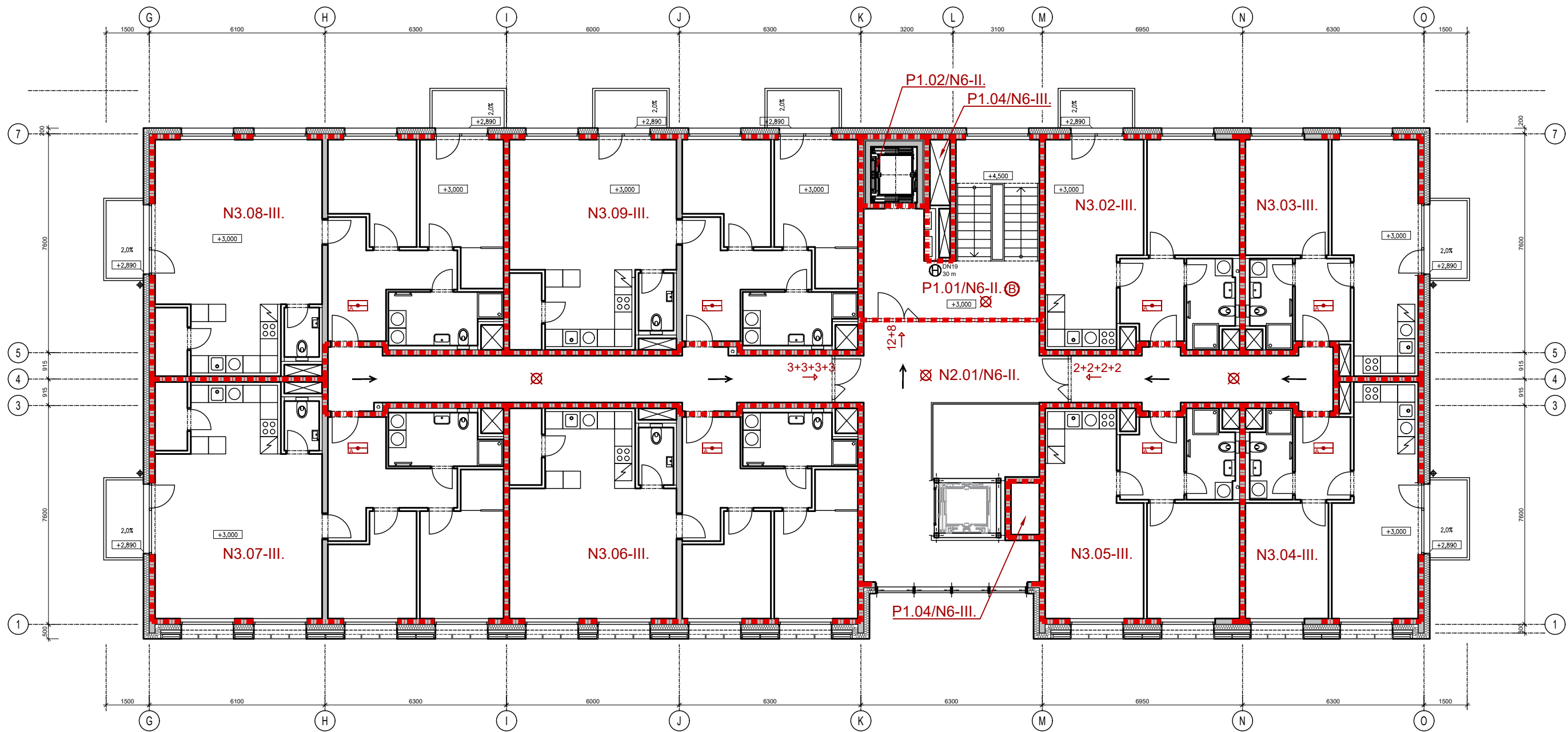
LEGENDA ČAR / PRVKŮ:

- ■ ■ ■ HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- N2.02-III. ČÍSLO POŽÁRNÍHO ÚSEKU / STUPEŇ PB
- SMĚR ÚNIKU
- 12+8 SMĚR ÚNIKU A POČET OSOB
- ➔ VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
- A AUTONOMNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE
- B CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYPU "B"
- ⊗ NOUZOVÉ OSVĚLENÍ



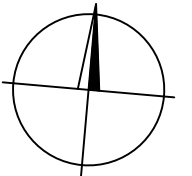
±0,000 = 237,700 m n.m. Bpv., JTSK

VYPRACOVAL: Bc. Lukáš Vesecký	VEDOUCÍ: doc. Ing. Šárka Šilarová, Csc.	
DRUH PRÁCE: KATEDRA:	DIPLOMOVÁ PRÁCE K124 - KATEDRA POZEMNÍCH STAVEB	
STUPEŇ DOKUMENTACE:	DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ	DATUM: 01/2024
NÁZEV PROJEKTU:	BYTOVÝ DŮM V BEROUNĚ	FORMÁT: 2x A4
ČÁST PD:	PBŘ - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	MĚŘÍTKO: 1:150
PŘÍLOHA: 1.NP - SCHÉMA ROZDĚLENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ		ČÍSLO PŘÍLOHY: DSP_PBR_101




LEGENDA ČAR / PRVKŮ:

- - - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- N2.02-III. ČÍSLO POŽÁRNÍHO ÚSEKU / STUPEŇ PB
- SMĚR ÚNIKU
- 12+8 SMĚR ÚNIKU A POČET OSOB
- ➔ VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
- A AUTONOMNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE
- B CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYPU "B"
- X NOUZOVÉ OSVĚLENÍ



±0,000 = 237,700 m n.m. Bpv., JTSK

VYPRACOVAL: Bc. Lukáš Vesecký	VEDOUČÍ: doc. Ing. Šárka Šilarová, Csc.	
DRUH PRÁCE: KATEDRA:	DIPLOMOVÁ PRÁCE K124 - KATEDRA POZEMNÍCH STAVEB	
STUPEŇ DOKUMENTACE:	DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ	
NÁZEV PROJEKTU:	BYTOVÝ DŮM V BEROUNĚ	DATUM: 01/2024
ČÁST PD:	PBŘ - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	FORMÁT: 2x A4
PŘÍLOHA:	TYPICKÉ PODLAŽÍ - SCHÉMA ROZDĚLENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	MĚŘÍTKO: 1:150
		ČÍSLO PŘÍLOHY: DSP_PBR_102