



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

D.1.3.07 - TECHNICKÁ ZPRÁVA PBŘ
D.1.3.07 - TECHNICAL REPORT OF THE FIRE SAFETY SOLUTION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Radek Jaroš

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2021

Obsah

1.	Podklady použité ke zpracování technické zprávy PBR	3
2.	Všeobecné údaje o stavbě.....	4
2.1.	Urbanistické a architektonické řešení objektu.....	4
2.2.	Dispoziční řešení objektu	4
2.3.	Konstrukční řešení objektu.....	5
3.	Požárně technické posouzení.....	6
3.1.	Požárně technické charakteristiky	6
3.1.1.	Požárně technické charakteristiky objektu	6
3.2.	Stanovení požárních úseků	7
3.3.	Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB..	8
3.4.	Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v požárním úseku	11
3.5.	Únikové cesty	16
3.5.1.	Obsazenost objektu osobami	16
3.5.2.	Posouzení chráněné únikové cesty	16
3.5.3.	Dveře na únikových cestách	17
3.5.4.	Požárně bezpečnostní zařízení na CHÚC A	18
3.5.5.	Značky a tabulky.....	18
3.6.	Odstupové vzdálenosti.....	19
3.6.1.	Sálání tepla.....	19
3.6.2.	Závěr - sálání	20
3.6.3.	Dopad hořících částí	21
3.7.	Technická a technologická zařízení.....	21
3.7.1.	Prostupy rozvodů	21
3.7.2.	Vytápění.....	23
3.7.3.	Vzduchotechnické zařízení	23
3.7.4.	Technické požadavky na technické zařízení.....	23
3.8.	Zařízení pro protipožární zásah	23
3.8.1.	Přístupové komunikace a nástupní plochy.....	23
3.8.2.	Zásobování požární vodou	24
3.8.3.	Návrh počtu a druhu přenosných hasicích přístrojů	24
3.8.4.	Dodávka elektrické energie	25
3.8.5.	Zařízení k zajištění požární bezpečnosti	25
4.	Bezpečnostní tabulky	26
5.	Závěr.....	26
6.	Identifikace zpracovatele.....	26
7.	Přílohy	26

1. Podklady použité ke zpracování technické zprávy PBŘ

Stavebně technické podklady stavby:

- Projektová dokumentace stavební části

Zákon a vyhlášky:

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů - vzpp)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vzpp
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp

Normy ČSN včetně aktuálních změn k danému datu zpracování:

- ČSN 73 0810 - PBS - Společná ustanovení
- ČSN 73 0802 - PBS - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0818 - PBS - Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0835 - PBS - Budovy zdravotnických zařízení
- ČSN 73 0872 - PBS - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0873 - PBS - Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0821, ed. 2 - PBS - Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 4200 - Komíny - Všeobecné požadavky
- ČSN 73 4201 - Komíny a kouřovody
- ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 01 3495 - Výkresy ve stavebnictví - Výkresy PBS

Další podklady:

- Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
- technické listy výrobců

2. Všeobecné údaje o stavbě

2.1 Urbanistické a architektonické řešení objektu

Jedná se o samostatně stojící bytový dům s čtyřmi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Novostavba je umístěna na parcele č. 483/62 v katastrálním území Přízřenice [612146], ulice Moravanská. V suterénu se nachází technické zázemí domu a sklepní kóje náležící k jednotlivým bytům. V nadzemní části objektu je hlavní vstup a 12 bytů. U bytového domu je přilehlé parkoviště o 19 parkovacích místech. Objekt má navrženou jednoplášťovou plochou střechu. Obvodové, nosné a nenosné stěny jsou z keramických tvárnic, instalační šachty jsou z pórobetonových tvárnic. Vnější fasádní omítka má barvu oranžovou a modrou, soklový obklad z přírodního kamene.

2.2 Dispoziční řešení objektu

Příjezd k objektu je ze severní strany z místní veřejné komunikace. Příjezdová komunikace vede k nekrytému parkovišti o 16 odstavných a 2 parkovacích stáních navíc doplněno o 1 místo pro osoby s omezenou schopností pohybu. Z chodníku vede bezbariérová rampa k hlavnímu vstupu do bytového domu, vstup je krytý stříškou. Vstup situován na severní stranu domu. Hlavním vstupem se dostaneme do zádveří, kde se nachází poštovní schránky. Ze zádveří dále do chodby, ze které je přístup do 3 bytů. Vstup do nadzemních a podzemních podlaží je umožněn pomocí dvouramenného schodiště nebo výtahu. Všechny byty jsou přístupné v jednotlivých podlažích z jedné společné chodby. V podzemním podlaží se nachází technické zázemí objektu s VZT strojovnou, kotelnou s dvojicí kotlů, dílnou, kočárkárnou, 3 skladovací místnosti, 12 sklepními kójemi, úklidovou místností a zázemím úklidu. Ve 2NP, 3NP a 4NP se nachází vždy 3 byty. Bytové jednotky jsou na každém podlaží orientovány na všechny světové strany. V 1NP se nacházejí 3 byty (3+kk, 2+kk a 5+kk). Byt (3+kk) obsahuje zádveří, ze kterého se vstupuje do koupelny, na WC a dále do obývacího pokoje s jídelnou a kuchyňským koutem. Z obývacího pokoje se vstupuje přes chodbu do dětského pokoje a ložnice. Dětský a obývací pokoj má vstup na venkovní terasu se zahrádkou. Obývací pokoj s jídelnou a dětský pokoj jsou situovány k jižní straně, ložnice k západní straně. Byt (2+kk) obsahuje zádveří, ze kterého se vstupuje do koupelny s WC, do šatny a dále do obývacího pokoje s jídelnou a kuchyňským koutem. Z obývacího pokoje se vstupuje do ložnice. Obývací pokoj a ložnice má vstup na venkovní terasu se zahrádkou. Obývací pokoj s jídelnou a ložnice jsou situovány k jižní straně. Byt (5+kk) obsahuje zádveří, ze kterého se dostaneme do chodby. Z chodby se vstupuje na WC, do koupelny a dále do jídelny s kuchyňským koutem. Přes jídelnu se dostaneme do obývacího pokoje a dále do chodby. Z chodby se vstupuje do šatny, dětského pokoje, ložnice a druhého dětského pokoje. Obývací pokoj a jídelna mají vstup na venkovní terasu se zahrádkou. Jídelna je situována k jižní straně, obývací pokoj k jižní a východní straně. Dětský pokoj a ložnice situovány k východní straně. Druhý dětský pokoj situován k severní straně. Ve 2NP, 3NP a 4NP se nacházejí na každém podlaží 3 byty (3+kk, 2+kk a 5+kk). Byty (3+kk) obsahují zádveří, ze kterých se vstupuje do koupelny, na WC, do ložnice, do dětského pokoje a dále do obývacího pokoje s jídelnou a kuchyňským koutem. Obývací a dětský pokoj má vstup na balkon. Obývací pokoj s jídelnou a dětský pokoj jsou situovány k jižní straně, ložnice k západní straně. Byty (2+kk) obsahují zádveří, ze kterých se vstupuje do koupelny s WC, do šatny a dále do obývacího pokoje s jídelnou a kuchyňským koutem. Z obývacího pokoje se vstupuje do ložnice. Obývací pokoj má vstup na balkon a ložnice vstup do ložnice (ve 4NP je z ložnice vstup na balkon). Obývací pokoj s jídelnou a ložnice jsou situovány k jižní straně. Byty (5+kk)

obsahují zádveří, ze kterého se dostaneme do chodby. Z chodby se vstupuje na WC, do koupelny a dále do jídelny s kuchyňským koutem. Přes jídelnu se dostaneme do obývacího pokoje a dále do chodby. Z chodby se vstupuje do šatny, dětského pokoje, ložnice a druhého dětského pokoje. Obývací pokoj a jídelna mají vstup do lodžie (ve 4NP je z obývacího pokoje a jídelny vstup na balkon). Jídelna je situována k jižní straně, obývací pokoj k jižní a východní straně. Dětský pokoj a ložnice situovány k východní straně. Druhý dětský pokoj situován k severní straně. Všechny místnosti splňují typologické požadavky bytových domů, dány především světlou výškou, plochou a půdorysnými rozměry.

2.3 Konstrukční řešení objektu

Obvodové nosné zdivo nadzemní části je provedeno z keramických tvárnic typu Therm tl. 300mm s kontaktním zateplovacím systémem ETICS tl. 150mm. Podzemní obvodové nosné zdivo tl. 300mm je z železobetonu C30/37 s výztuží B 500B doplněno o tepelnou izolaci tl. 100mm. Obvodové nosné zdivo výtahové šachty tl. 150mm je z železobetonu C30/37 s výztuží B 500B. Vnitřní nosné zdivo je z keramických tvárnic typu Therm AKU tl. 250mm. Vnitřní nenosné zdivo je z keramických tvárnic typu Therm AKU tl. 115mm. Instalační šachty jsou z vnitřního nenosného zdiva z pórobetonových tvárnic tl. 100mm. Stropní konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické desky tl. 250mm z betonu C30/37 s výztuží B 500B. Schodiště je železobetonové monolitické z betonu C30/37 s výztuží B 500B. Nad 4NP se nachází jednoplášťová plochá střecha. Okna a balkonové dveře jsou hliníkové s izolačním trojsklem. Hlavní vstupní dveře do objektu a dveře ze zádveří na chodbu jsou hliníkové s izolačním trojsklem. Vstupní dveře do bytů a vnitřní dveře jsou dřevěné v ocelových zárubních. Podlahy dle místností. Komíny jsou vícevrstvé izolované s tenkostěnnou keramickou vložkou bez zadního odvětrání. Větrání řízené s rekuperací tepla, strojovna VZT umístěna v suterénu. Vytápění pomocí dvojice kotlů o 75kW, technická místnost s kotli umístěna v suterénu.

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákonnými předpisy zejména vyhláškami MVČR: č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů, č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhláškami MMRČR č. 268/2009 Sb., o obecně technických požadavcích na výstavbu ve znění pozdějších předpisů a č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů. Dále je zpracována v souladu s platnými ČSN viz položka 1. této zprávy.

3. Požárně technické posouzení

3.1 Požárně technické charakteristiky

Objekt bude posouzen v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0833 - Budovy skupiny OB2, ČSN 73 0873 a dalších souvisejících norem.

3.1.1 Požárně technické charakteristiky objektu

Stavební objekt:

- 4NP, 1S - čtyřpodlažní, podsklepený

Zatřídění objektu:

- OB2

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:

- nosná obvodová stěna z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi Dryfix - DP1
tl. 300mm, na zdíci pěnu Porotherm Dryfix
- nosná obvodová stěna v suterénu ze železobetonu - DP1
tl. 300mm, beton C30/37 s výztuží B 500B
- nosná vnitřní stěna z keramických tvárnic Porotherm 25 AKU Z Profi Dryfix - DP1
tl. 250mm, na zdíci pěnu Porotherm Dryfix
- nenosná vnitřní stěna z keramických tvárnic Porotherm 11,5 AKU Profi Dryfix - DP1
tl. 115mm, na zdíci pěnu Porotherm Dryfix
- nenosná vnitřní stěna z pórobetonových tvárnic Ytong Klasik 10 - DP1
tl. 100mm, na tenkovrstvou zdíci maltu Ytong

Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce:

- železobetonová monolitická deska tl. 250mm - DP1
beton C30/37 s výztuží B 500B, krytí výztuže 25mm

Konstrukční systém objektu:

- nehořlavý

Čl. 7.2.8. a) „02“ svislé konstrukce i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce celého objektu jsou z konstrukčních částí druhu DP1.

Požární výška:

- $h = 9,0\text{m}$

Světlá výška:

- $h_{s1} = 2,65\text{m}$ - nadzemní a podzemní část objektu
- $h_{s2} = 2,50\text{m}$ - snížená výška v koupelně a na WC

Poznámka - kontaktní zateplovací systém:

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem je fasádní polystyrén tl. 150mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 9,0m, tj. méně než 12m, izolant má třídu reakce na oheň E, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň B, $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$. Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3 „10“ vliv na druh konstrukčních částí obvodové stěny DP1, konstrukční systém lze z daného důvodu zatřídit jako nehořlavý.

Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

3.2 Stanovení požárních úseků

Objekt bude do požárních úseků rozdělen následovně:

- **P1.01/N4 - Chráněná úniková cesta (CHÚC A)**
S27, 131, 201, 301, 401 - chodba
S28, 132, 229, 329, 429 - výtahová šachta
S29, 133, 231, 331, 431 - schodiště
101 - zádveří
- **P1.02 - Kotelna - S01**
- **P1.03 - Dílna, skladovací místnost, chodba - S02, S25, S26**
- **P1.04 - Strojovna VZT - S03**
- **P1.05 - Kočárkárna - S04**
- **P1.06 - Skladovací místnost, chodba, skladovací místnost - S22, S23, S24**
- **P1.07 - 12 sklepních kójí, chodby - S05, S06, S07, S08, S09, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S19**
- **P1.08 - Úklidová místnost, WC - S20, S21**
- **P1.09 - Zázemí úklidu - S18**
- **N1.10 - Byt č. 1 (3+kk) - 102 - ložnice, 103 - dětský pokoj, 104 - obývací pokoj + jídelna, 105 - kuchyňský kout, 126 - zádveří, 127 - WC, 128 - koupelna, 129 - chodba**
- **N1.11 - Byt č. 2 (2+kk) - 106 - obývací pokoj + jídelna, 107 - kuchyňský kout, 108 - ložnice, 123 - šatna, 124 - zádveří, 125 - koupelna**
- **N1.12 - Byt č. 3 (5+kk) - 109 - kuchyňský kout, 111 - jídelna, 112 - obývací pokoj, 113 - dětský pokoj, 114 - ložnice, 115 - chodba, 116 - šatna, 117 - dětský pokoj, 118 - chodba, 119 - koupelna, 121 - WC, 122 - zádveří**
- **N2.13 - Byt č. 4 (3+kk) - 202 - ložnice, 203 - dětský pokoj, 204 - obývací pokoj + jídelna, 205 - kuchyňský kout, 226 - koupelna, 227 - WC, 228 - zádveří**
- **N2.14 - Byt č. 5 (2+kk) - 206 - obývací pokoj + jídelna, 207 - kuchyňský kout, 208 - ložnice, 223 - šatna, 224 - zádveří, 225 - koupelna**
- **N2.15 - Byt č. 6 (5+kk) - 209 - kuchyňský kout, 211 - jídelna, 212 - obývací pokoj, 213 - dětský pokoj, 214 - ložnice, 215 - chodba, 216 - šatna, 217 - dětský pokoj, 218 - chodba, 219 - koupelna, 221 - WC, 222 - zádveří**
- **N3.16 - Byt č. 7 (3+kk) - 302 - ložnice, 303 - dětský pokoj, 304 - obývací pokoj + jídelna, 305 - kuchyňský kout, 326 - koupelna, 327 - WC, 328 - zádveří**
- **N3.17 - Byt č. 8 (2+kk) - 306 - obývací pokoj + jídelna, 307 - kuchyňský kout, 308 - ložnice, 323 - šatna, 324 - zádveří, 325 - koupelna**
- **N3.18 - Byt č. 9 (5+kk) - 309 - kuchyňský kout, 311 - jídelna, 312 - obývací pokoj, 313 - dětský pokoj, 314 - ložnice, 315 - chodba, 316 - šatna, 317 - dětský pokoj, 318 - chodba, 319 - koupelna, 321 - WC, 322 - zádveří**
- **N4.19 - Byt č. 10 (3+kk) - 402 - ložnice, 403 - dětský pokoj, 404 - obývací pokoj + jídelna, 405 - kuchyňský kout, 426 - koupelna, 427 - WC, 428 - zádveří**
- **N4.20 - Byt č. 11 (2+kk) - 406 - obývací pokoj + jídelna, 407 - kuchyňský kout, 408 - ložnice, 423 - šatna, 424 - zádveří, 425 - koupelna**

- **N4.21 - Byt č. 12 (5+kk)** - 409 - kuchyňský kout, 411 - jídelna, 412 - obývací pokoj, 413 - dětský pokoj, 414 - ložnice, 415 - chodba, 416 - šatna, 417 - dětský pokoj, 418 - chodba, 419 - koupelna, 421 - WC, 422 - zádveří

3.3 Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB

Dle ČSN 73 0802 čl. 8.12.2 b) pro rozvody nehořlavých látek v potrubí třídy na oheň B až F - II. stupeň požární bezpečnosti.

Dle ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování, odst. 5.1 stupeň požární bezpečnosti požárních úseků:

5.1.4 - Kočárkárny a místnosti pro úschovu jízdních kol, pokud jsou samostatným požárním úsekem, se zařazují do II. stupně požární bezpečnosti požárního úseku. Bez dalších průkazů lze předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$ při součiniteli $c = 1,0$.

U komor a jiných prostorů určených pro skladování různých domácích potřeb pro domácnost, pokud jsou samostatným požárním úsekem, lze bez dalších průkazů předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ při součiniteli $c = 1,0$.

5.1.5 - Mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami a s domovním vybavením se nestanovují.

Dle ČSN 73 0822 čl. 9.3.2 - Chráněné únikové cesty musí být nejméně II. SPB, když $h \leq 30\text{m}$.

Určení hodnot výpočtového požárního zatížení p_v a stupně požární bezpečnosti pro jednotlivé požární úseky:

- **P1.01/N4 - Chráněná úniková cesta (CHÚC A)**
- stupeň požární bezpečnosti: SPB - II.
- **P1.02 - Kotelna**
- výpočtové požární zatížení: $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$
- stupeň požární bezpečnosti: SPB - III.
- **P1.03 - Dílna, skladovací místnost, chodba**
- výpočtové požární zatížení: $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$
- stupeň požární bezpečnosti: SPB - III.
- **P1.04 - Strojovna VZT**
- výpočtové požární zatížení: $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$
- stupeň požární bezpečnosti: SPB - III.
- **P1.05 - Kočárkárna**
- výpočtové požární zatížení: $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$
- stupeň požární bezpečnosti: SPB - I.
- **P1.06 - Skladovací místnost, chodba, skladovací místnost**
- výpočtové požární zatížení: $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$
- stupeň požární bezpečnosti: SPB - III.
- **P1.07 - Sklepní kóje, chodby**
- výpočtové požární zatížení: $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$
- stupeň požární bezpečnosti: SPB - III.

- **P1.08 - Úklidová místnost, WC**
 - výpočtové požární zatížení: $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$
 - stupeň požární bezpečnosti: SPB - III.
- **P1.09 - Zázemí úklidu**
 - výpočtové požární zatížení: $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$
 - stupeň požární bezpečnosti: SPB - III.
- **N1.10, N1.11, N1.12, N2.13, N2.14, N2.15, N3.16, N3.17, N3.18, N4.19, N4.20, N4.21 - Byty**
 - výpočtové požární zatížení: $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$
 - stupeň požární bezpečnosti: SPB - III.

Požární úsek	$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	C [-]	p_v určeno dle:	SPB
P1.01/N4 - CHÚC A	-	-	-	II.
P1.02 - Kotelna	40	1,0	B.1 - ČSN 73 0802:2009	III.
P1.03 - Dílna, skladovací místnost, chodba	40	1,0	B.1 - ČSN 73 0802:2009	III.
P1.04 - Strojovna VZT	40	1,0	B.1 - ČSN 73 0802:2009	III.
P1.05 - Kočárkárna	15	1,0	ČSN 73 0833	I.
P1.06 - Skladovací místnost, chodba, skladovací místnost	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
P1.07 - Sklepní kóje, chodby	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
P1.08 - Úklidová místnost, WC	40	1,0	B.1 - ČSN 73 0802:2009	III.
P1.09 - Zázemí úklidu	40	1,0	B.1 - ČSN 73 0802:2009	III.
N1.10 - Byt č. 1	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
N1.11 - Byt č. 2	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
N1.12 - Byt č. 3	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
N2.13 - Byt č. 4	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
N2.14 - Byt č. 5	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
N2.15 - Byt č. 6	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
N3.16 - Byt č. 7	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
N3.17 - Byt č. 8	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
N3.18 - Byt č. 9	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
N4.19 - Byt č. 10	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
N4.20 - Byt č. 11	45	1,0	ČSN 73 0833	III.
N4.21 - Byt č. 12	45	1,0	ČSN 73 0833	III.

Požární úsek	a	l_{skut}	š_{skut}	l_{max}	š_{max}	S_{skut}	S_{max}	p_v	z
P1.01/N4 - CHÚC A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P1.02 - Kotelna	1,2	4,50	4,00	47,50	32,00	17,73	1520	40	5
P1.03 - Dílna, skladovací místnost, chodba	1,2	10,08	5,15	47,50	32,00	31,24	1520	40	5
P1.04 - Strojovna VZT	1,2	7,08	5,40	47,50	32,00	32,91	1520	40	5
P1.05 - Kočárkárna	1,2	4,58	5,40	47,50	32,00	24,71	1520	15	12
P1.06 - Skladovací místnost, chodba, skladovací místnost	1,2	6,43	2,50	47,50	32,00	15,44	1520	45	4
P1.07 - Sklepní kóje, chodby	1,2	14,25	11,40	47,50	32,00	106,84	1520	45	4
P1.08 - Úklidová místnost, WC	1,2	2,13	4,13	47,50	32,00	7,71	1520	40	5
P1.09 - Zázemí úklidu	1,2	4,00	1,88	47,50	32,00	7,50	1520	40	5
N1.10 - Byt č. 1	1,2	10,08	11,40	47,50	32,00	81,47	1520	45	4
N1.11 - Byt č. 2	1,2	8,63	8,15	47,50	32,00	54,75	1520	45	4
N1.12 - Byt č. 3	1,2	12,40	11,40	47,50	32,00	111,03	1520	45	4
N2.13 - Byt č. 4	1,2	10,08	11,40	47,50	32,00	82,38	1520	45	4
N2.14 - Byt č. 5	1,2	8,63	8,15	47,50	32,00	54,75	1520	45	4
N2.15 - Byt č. 6	1,2	12,40	11,40	47,50	32,00	111,03	1520	45	4
N3.16 - Byt č. 7	1,2	10,08	11,40	47,50	32,00	82,38	1520	45	4
N3.17 - Byt č. 8	1,2	8,63	8,15	47,50	32,00	54,75	1520	45	4
N3.18 - Byt č. 9	1,2	12,40	11,40	47,50	32,00	111,03	1520	45	4
N4.19 - Byt č. 10	1,2	10,08	11,40	47,50	32,00	82,38	1520	45	4
N4.20 - Byt č. 11	1,2	8,63	8,15	47,50	32,00	54,75	1520	45	4
N4.21 - Byt č. 12	1,2	12,40	11,40	47,50	32,00	111,03	1520	45	4

3.4 Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v požárním úseku

Požadovaná hodnota požární odolnosti je určena dle tab. 12 ČSN 73 0802, skutečné hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle technických listů výrobců a dle Zoufal a kol.: Určení požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

P1.01/N4 - CHÚC A - II.						
podzemní podlaží						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 45 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 45 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 30 DP1 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 45 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	
nadzemní podlaží						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
poslední podlaží						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 15 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

P1.02 - Kotelna - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 45 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 30 DP1 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	

P1.03 - Dílna, skladovací místnost, chodba - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 45 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 30 DP1 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	

P1.04 - Strojovna VZT - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EW 30 DP3	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	

P1.05 - Kočárkárna - I.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EW 30 DP3	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	

P1.06 - Skladovací místnost, chodba, skladovací místnost - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 45 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 30 DP1 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

P1.07 - Sklepní kóje, chodby - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 45 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
	nenosné	EI 30 DP1	EI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 30 DP1 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	

P1.08 - Úklidová místnost, WC - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 45 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
	nenosné	EI 30 DP1	EI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EW 30 DP3	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

P1.09 - Zázemí úklidu - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
	nenosné	EI 30 DP1	EI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EW 30 DP3	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	

N1.10 - Byt č. 1 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

N1.11 - Byt č. 2 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

N1.12 - Byt č. 3 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

N2.13 - Byt č. 4 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

N2.14 - Byt č. 5 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

N2.15 - Byt č. 6 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

N3.16 - Byt č. 7 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

N3.17 - Byt č. 8 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

N3.18 - Byt č. 9 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

N4.19 - Byt č. 10 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 15 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

N4.20 - Byt č. 11 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 15 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

N4.21 - Byt č. 12 - III.						
stavební konstrukce		požadavek	skutečnost	posudek	poznámka	výrobce
požární stěny	nosné	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm
požární stropy		REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje		
požární uzávěry		EI 15 DP3 - C	bude osazeno s požadovanou požární odolností			
obvodové stěny		REW 15 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	dle podkladu výrobce	Porotherm

Poznámky:

V souladu s čl. 8.4.10 ČSN 73 0802 lze u požárních úseků umístěných v objektu $h < 12\text{m}$ (zde $h = 9,0\text{m}$) upustit od požárních pásů.

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem je fasádní polystyren tl. 150mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 9,0 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň E, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň B, $i_s = 0\text{ mm}\cdot\text{min}^{-1}$. Viz. čl. 3.1.3.2 „10“.

Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3 „10“ vliv na druh konstrukčních částí obvodové stěny DP1, protože popsání vnější zateplení provedené dle uvedených zásad se považuje za povrchovou úpravu, může se použít v požárních pásích i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu a neovlivňuje druh stavební konstrukce DP1 ani konstrukční systém objektu. Uvedené zásady platí pro vnější zateplení nadzemní části objektu.

Na zateplení části pod terénem je kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelně izolačního materiálu a to minimálně E. Tato část může vystupovat nad terén až do výšky 1,0m.

Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

Stavební konstrukce při splnění výše uvedených požadavků vyhoví.

3.5 Únikové cesty

V objektu je ze všech míst k dispozici pouze jeden směr úniku. Z důvodu překročení mezní délky nechráněné únikové cesty a počtu obytných buněk (12) je navržena chráněná úniková cesta. CHÚC zaujímá prostor schodiště s přilehlými chodbami (v 1NP navíc se zádveřím) a východem v 1NP na volné prostranství.

3.5.1 Obsazenost objektu osobami

Určeno dle ČSN 73 0818:

Požární úsek	Název požárního úseku	Plocha [m ²]	Projektovaný počet osob	Součinitel 1,5 * proj. počet osob	Celkový počet osob
N1.10	Byt č. 1	81,47	4	6	6
N1.11	Byt č. 2	54,75	2	3	3
N1.12	Byt č. 3	111,03	4	6	6
N2.13	Byt č. 4	82,38	4	6	6
N2.14	Byt č. 5	54,75	2	3	3
N2.15	Byt č. 6	111,03	4	6	6
N3.16	Byt č. 7	82,38	4	6	6
N3.17	Byt č. 8	54,75	2	3	3
N3.18	Byt č. 9	111,03	4	6	6
N4.19	Byt č. 10	82,38	4	6	6
N4.20	Byt č. 11	54,75	2	3	3
N4.21	Byt č. 12	111,03	4	6	6
Celkový počet osob E					60

V objektu není projektována obsazenost osobami se sníženou schopností pohybu a orientace.

3.5.2 Posouzení chráněné únikové cesty

Volba CHÚC A:

V souladu s tab. 16 ČSN 73 0802 lze pro daný objekt využít CHÚC A.

Možnost využití jediné CHÚC A z objektu:

Z objektu uniká E = 60, tj. v souladu s tab. 17 ČSN 73 0802 pol. 3b) lze využít jediné chráněné únikové cesty z objektu.

Posouzení délky CHÚC A:

Dle čl. 9.10.5. ČSN 73 0802 je mezní délka CHÚC A 120 m, zde je skutečná délka CHÚC A měřená z nevzdálenějšího místa po východ na volné prostranství 55 m, stav je vyhovující.

Posouzení šířky CHÚC A:

Podlaží	E	K	s	u _{min}	ÚP	Min. šířka únikové cesty [mm]	Vyhodnocení
1NP	60	160	1,0	0,375	1,50	825	Vyhovuje - 1250mm
2NP	45	120	1,0	0,375	1,50	825	Vyhovuje - 1250mm
3NP	30	120	1,0	0,25	1,50	825	Vyhovuje - 1250mm
4NP	15	120	1,0	0,125	1,50	825	Vyhovuje - 1250mm

Posouzení odvětrání CHÚC A:

Dle čl. 9.4.2. ČSN 73 0802 pol. a1) bude chráněná úniková cesta odvětrána přirozeně okny, a to o ploše nejméně 2 m² v každém podlaží (1S-4NP - mezipodesty, 1NP-4NP - chodba), je-li půdorysná plocha CHÚC A v podlaží větší než 20 m² (chodby a zádveří), dimenzující se otevíravé otvory podle půdorysné plochy, a to na 10 % při jednostranném větrání (vnitřní dveře oddělující chodbu od zádveří brání větrání příčnému).

Okna jsou navržena pro jednoduché otevírání, při požáru skla nevydrží a je umožněno větrání.

Podlaží	Plocha [m ²]	Plocha okna [m ²]		Vyhodnocení
		Skutečná	Požadovaná	
1S	44,75	0,938	4,475	Nevyhovuje
1NP	44,53	4,688	4,453	Vyhovuje
2NP	44,75	7,813	4,475	Vyhovuje
3NP	44,75	7,813	4,475	Vyhovuje
4NP	44,75	6,250	4,475	Vyhovuje

K odvětrání CHÚC A v 1S bude použito vzduchotechnické zařízení s řízeným větráním.

3.5.3 Dveře na únikových cestách

Dle čl. 9.13. ČSN 73 0802 musí dveře na únikové cestě umožnit snadný a rychlý průchod, musí zabránit zachycení oděvu, nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek, a kromě dále zmíněných případů musí být orientovány ve směru úniku a nesmí být opatřeny prahem. Tento požadavek byl splněn, v 1S není plánováno trvalé obsazení osobami, dveře do bytových jednotek jsou dle ČSN 73 0802 možné osadit proti směru úniku, bez samozavírače a s prahem.

Na únikových cestách nesmí být použity jiné dveře než otevíravé v postranních závěsech a vodorovně posuvné, což je zde dodrženo.

Dveře z místnosti nebo výchozí dveře z ucelené skupiny místností, kam lze ve smyslu čl. 9.1.0.2 ČSN 73 0802 posunout počátek únikové cesty, nejsou považovány za dveře na únikové cestě, mohou být orientovány proti směru úniku a mohou mít práh.

Dveře na volné prostranství mohou být orientovány proti směru úniku, jedná se o dveře na volné prostranství pro méně než 200 unikajících osob dle čl. 9.13.2. ČSN 73 0802. Tyto dveře budou opatřeny panikovým zámekem, který umožní otevření i zamčených dveří zevnitř tak, aby byla zachována podmínka trvale volného komunikačního prostoru CHÚC až na volné prostranství.

Dále budou všechny dveře v objektu splňovat následující požadavky:

Veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoli nástrojů a bez zdržení evakuace), ať jsou již zamčené, zablokovány nebo jinak zajištěné proti vloupání, apod.

Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musí být vybaveny panikovým zámekem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou).

Pokud je na únikové cestě dle ČSN 73 0818 maximálně 100 unikajících osob a nejedná se o úniky ze shromažďovacích prostor dle ČSN 73 0831, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány (bezpečnostními zámky, kódovými kartami) a musejí být v případě evakuace odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření, například pomocí EPS nebo přídržných tlačítek. Za požárně nepřijatelná řešení blokace dveří na únikových cestách se považují varianty, které nezaručují funkčnost požárních uzávěrů, například klíček v krabici. Uzávěry nesloužící k evakuaci osob (např. do instalačních šachet), mohou být a zůstat zamčené.

3.5.4 Požárně bezpečnostní zařízení na CHÚC A

Na CHÚC A bude instalováno nouzové osvětlení, budou osazena svítidla s vestavnou samodobíjecí baterií, alt. sdružující označení únikové cesty - viz níže. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838 funkční po dobu 1 hodiny.

3.5.5 Značky a tabulky

Úniková cesta bude označena tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 - Požární tabulky a podle nařízení NV 11/2002 Sb. všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný.

Úniková cesta vyhoví pro posuzovaný objekt.

3.6 Odstupové vzdálenosti

Kontaktní zateplovací systém budovy do 12 m odpovídající čl. 3.1.3.2. ČSN 73 0810.

Pokud ucelené sestavy vnějšího zateplení nevykazují třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna apod.), je nutné v případě tloušťky tepelně izolačního materiálu větší než 200 mm zhodnotit množství uvolněného tepla z 1 m² plochy zateplení.

Zde se nachází 150mm zateplení fasádním polystyrenem EPS. U tohoto zateplení není nutné stanovit množství uvolněného tepla a zhodnotit požární otevřenost takto zateplené stěny.

Na obvodovém plášti jsou zcela požárně otevřené plochy oken a dveří.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý.

3.6.1 Sálání tepla

Posouzení sálání ze zcela požárně otevřených ploch:

- severní fasáda:

Podlaží	Označení úseku	Název úseku	P _v [kg/m ²]	S _{po} [m ²]	S _p [m ²]	p _o [%]	Tab.	d [m]
1NP	N1.12	Byt č. 3	45	4,688	6,25	75,01	F.1	2,29
2NP	N2.15	Byt č. 6	45	4,688	6,25	75,01	F.1	2,29
3NP	N3.18	Byt č. 9	45	4,688	6,25	75,01	F.1	2,29
4NP	N4.21	Byt č. 12	45	4,688	6,25	75,01	F.1	2,29

- východní fasáda:

Podlaží	Označení úseku	Název úseku	P _v [kg/m ²]	S _{po} [m ²]	S _p [m ²]	p _o [%]	Tab.	d [m]
1NP	N1.12	Byt č. 3	45	3,125	3,125	100	F.2	2,12
				4,688	6,25	75,01	F.1	2,29
2NP	N2.15	Byt č. 6	45	3,125	3,125	100	F.2	2,12
				4,688	6,25	75,01	F.1	2,29
3NP	N3.18	Byt č. 9	45	3,125	3,125	100	F.2	2,12
				4,688	6,25	75,01	F.1	2,29
4NP	N4.21	Byt č. 12	45	3,125	3,125	100	F.2	2,12
				4,688	6,25	75,01	F.1	2,29

- jižní fasáda:

Podlaží	Označení úseku	Název úseku	P _v [kg/m ²]	S _{po} [m ²]	S _p [m ²]	p _o [%]	Tab.	d [m]
1NP	N1.10	Byt č. 1	45	3,953	5,355	73,82	F.1	1,80
				3,125	3,125	100	F.2	2,12
	N1.11	Byt č. 2	45	3,89	5,25	74,10	F.1	1,98
				3,89	5,25	74,10	F.1	1,98
	N1.12	Byt č. 3	45	4,828	6,825	70,74	F.1	2,40
				1,89	1,89	100	F.2	1,71
				3,125	3,125	100	F.2	2,12

2NP	N2.13	Byt č. 4	45	3,953	5,355	73,82	F.1	1,80
				3,125	3,125	100	F.2	2,12
	N2.14	Byt č. 5	45	3,89	5,25	74,10	F.1	1,98
				3,89	5,25	74,10	F.1	1,98
	N2.15	Byt č. 6	45	4,828	6,825	70,74	F.1	2,40
				1,89	1,89	100	F.2	1,71
3NP	N3.16	Byt č. 7	45	3,953	5,355	73,82	F.1	1,80
				3,125	3,125	100	F.2	2,12
	N3.17	Byt č. 8	45	3,89	5,25	74,10	F.1	1,98
				3,89	5,25	74,10	F.1	1,98
	N3.18	Byt č. 9	45	4,828	6,825	70,74	F.1	2,40
				1,89	1,89	100	F.2	1,71
4NP	N4.19	Byt č. 10	45	3,953	5,355	73,82	F.1	1,80
				3,125	3,125	100	F.2	2,12
	N4.20	Byt č. 11	45	3,89	5,25	74,10	F.1	1,98
				3,89	5,25	74,10	F.1	1,98
	N4.21	Byt č. 12	45	4,828	6,825	70,74	F.1	2,40
				1,89	1,89	100	F.2	1,71
				3,125	3,125	100	F.2	2,12

- západní fasáda:

Podlaží	Označení úseku	Název úseku	p_v [kg/m ²]	S_{po} [m ²]	S_p [m ²]	p_o [%]	Tab.	d [m]
1NP	N1.10	Byt č. 1	45	3,125	3,125	100	F.2	2,12
				3,953	5,355	73,82	F.1	1,80
2NP	N2.13	Byt č. 4	45	3,125	3,125	100	F.2	2,12
				3,953	5,355	73,82	F.1	1,80
3NP	N3.16	Byt č. 7	45	3,125	3,125	100	F.2	2,12
				3,953	5,355	73,82	F.1	1,80
4NP	N4.19	Byt č. 10	45	3,125	3,125	100	F.2	2,12
				3,953	5,355	73,82	F.1	1,80

Poznámka:

Od požárně otevřených ploch obvodových stěn chráněné únikové cesty se odstupové vzdálenosti nestanovují.

3.6.2 Závěr - sálání

Požárně nebezpečný prostor posuzovaných požárně otevřených ploch dosahuje na vlastní pozemek investora nebo na veřejné prostranství, kde se nenacházejí jiné stavební objekty. Kromě veřejného prostranství požárně nebezpečný prostor od vlivu sálání nepřesahuje hranici pozemků jiných vlastníků. Posuzovaná budova se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Stav je vyhovující.

3.6.3 Dopad hořících částí

Na objektu se nevyskytují konstrukční části druhu DP3, v souladu s čl. 10.4.7. ČSN 73 0802 se odstupová vzdálenost z důvodu odpadávání hořících částí neřeší.

3.7 Technická a technologická zařízení

3.7.1 Prostupy rozvodů

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nevýrobních stavebních objektů nebo pro technologické účely těchto objektů, mohou prostupovat dle ČSN 73 0802 požárně dělicí konstrukcí při dodržení podmínek ČSN 73 0810, a to:

- a) potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- b) potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (z nehořlavých stavebních výrobků) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělicí konstrukce z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být:

1. zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti min. 30 minut; nebo
2. umístěna v instalační šachtě nebo v kanálu.

Poznámka:

Potrubí z nehořlavých stavebních výrobků může být volně vedené požárním úsekem.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (kapalin a plynů) pro technická a technologická zařízení nevýrobních stavebních objektů dle ČSN 73 0802, musí být provedeny dle dále uvedených ustanovení. Kromě případů podle bodu a) jsou rozvodná potrubí ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být dodržena příslušná ustanovení ČSN 73 0810 a dále:

- a) rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm² v budovách skupiny OB1 nebo OB2 dle ČSN 730833 a požární výšky $h \leq 22,5$ m mohou být pro hořlavé kapaliny z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B; v případě hořlavých plynů musí rozvodné potrubí splňovat požadavky podle ČSN EN 1755; v obou případech musí být při požáru spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo rozvodné potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem apod.);
- b) rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření;
- c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil nebo šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí překročí stanovený limit.

Rozvodná potrubí nad 35 000 mm² nesmějí prostupovat požárně dělicími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech, majících ohraničující konstrukce EI nebo REI 90 DP1 a požární uzávěry otvorů EI 45 DP1. Kromě toho musí být

potrubí před vstupem do objektu nebo do instalační šachty, popřípadě v dalších místech vybavena uzávěrem samočinně se uzavírajícím (umožňujícím i ruční ovládání) když teplota vně nebo uvnitř instalační šachty dosáhne 80 °C. Samočinný uzávěr musí být doplněn vypínačem zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

VZT zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Pro zkoušení požární odolnosti VZT potrubí platí ČSN EN 1366-1. Požárně neuzavřené prostupy VZT zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT prochází, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. VZT zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 73 0872.

V chráněné únikové cestě nesmějí být umístěny volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin a plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F, volně vedené rozvody VZT, které neslouží pouze pro větrání prostorů chráněné únikové cesty, volně vedené kouřovody a volně vedené elektrické rozvody bez požární odolnosti. VZT a kouřovody mohou být v CHÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci DP1 a od chráněné únikové cesty odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW 30.

Dle ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2 + A1:2010), nebo
- b) dotěsněním (například dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze nejedná-li se prostupy okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech určených dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI a REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) tohoto textu lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce (například je-li ve zděné nebo betonové konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován

- v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to až k povrchu potrubí, a to v celé tloušťce konstrukce); nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho, samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, předpokládá se provedení prostupu se shodným průměrem, jako je průměr kabelu. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové a sendvičové konstrukci (provede-li se v sendvičové konstrukci otvor většího průměru, než je prostupující kabel, postupu je se podle bodu a)). Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

3.7.2 Vytápění

Objekt je vytápěn plynovými kotli, které jsou zaústěny do systémového komínového tělesa.

Plynové kotle budou odpovídat platným zákonným a normativním předpisům. Objekt je vytápěn dvěma kotli o výkonu 75kW. Kotelna tvoří samostatný požární úsek.

Komín bude odpovídat ČSN 73 4200:2004 a ČSN 73 4201:2010. Požární bezpečnost při provozu komínů bude zajištěna dle příslušné vyhlášky. Čištění, kontrola a revize spalinové cesty bude prováděna v souladu s §43-47 zákona č. 133/1985 Sb. ve znění zákona č. 320/2015 Sb.

Bude dodržena vzdálenost případných tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

3.7.3 Vzduchotechnické zařízení

V objektu bude použito hygienické odvětrání do průřezu potrubí 40 000 mm², které může prostupovat požárně dělicími konstrukcemi bez dalších opatření, pokud je jejich vzdálenost větší než 500 mm, prostup mezi potrubím a stěnou bude požárně utěsněn dle kap. 3.7.1. této zprávy. Strojovna VZT tvoří samostatný požární úsek.

3.7.4 Technické požadavky na technické zařízení

Veškerá technická zařízení budou instalována a provozována dle nařízení výrobce/dovozce a budou dodržovány návody k použití jednotlivých výrobků, případně zákonná a normativní ustanovení. Bude dodržena bezpečná vzdálenost tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

3.8 Zařízení pro protipožární zásah

3.8.1 Přístupové komunikace a nástupní plochy

Požadavky na přístupovou komunikaci dle čl. 12.2 ČSN 73 0802 k objektům, kromě objektů, v nichž jsou pouze požární úseky bez požárního rizika a objektů jmenovitě uvedených v příslušných normách pro požární bezpečnost jednotlivých objektů, musí vést přístupová komunikace umožňující příjezd požárních vozidel:

- a) až k nástupní ploše; nebo
- b) alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodů navazujících na zásahové cesty v případech, kde se nástupní plocha podle 12.4.4 nevyžaduje; nebo

- c) alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu, pokud se u těchto objektů nevyžaduje nástupní plocha podle 12.4.4 ani vnitřní zásahové cesty podle 12.5.1

Za přístupovou komunikaci se považuje jednopruhová silniční komunikace se šířkou vozovky nejméně 3,0 m.

Objekt přiléhá k obousměrné zpevněné silniční komunikaci šířky 6 m > 3 m, hlavní vstup do objektu je od ní vzdálen 11 m < 20 m dle čl. 12.2.1 ČSN 73 0802. Stav je vyhovující.

Objekt má požární výšku 9,0 m, do 12 m požární výšky není třeba zřizovat nástupní plochy dle čl. 12.4.4. ČSN 73 0802. Nástupní plocha není navržena.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány v souladu s čl. 12.5.1. ČSN 73 0802 a s čl. 12.6.2. ČSN 73 0802.

3.8.2 Zásobování požární vodou

Vnější odběrní místo:

Požadavek na vnější odběrné místo dle ČSN 73 0873, tab. 1 a 2:

Typ odběrního místa	Vzdálenosti od objektu a mezi sebou [m]	DN [mm]	v [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]	Q [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]	Obsah nádrže [m^3]	Pozn.
Hydrant	150 / 300	100	1,5	12	22	-

Skutečnost:

Ve vzdálenosti 19 m od posuzovaného objektu se nachází podzemní hydrant na potrubí DN 100, stav je vyhovující.

Vnitřní odběrní místa:

V objektech OB2, kde celkový počet osob v prostorech pro bydlení a ubytování je větší než 20 osob, musí být zřízena vnitřní odběrní místa. Počet osob je větší $E = 60 > 20$, proto je nutné zřídit vnitřní odběrní místo.

Uvnitř objektu bude osazen hadicový systém DN19 s tvarově stálou hadicí na každém patře. Nejodlehlejší místo požárního úseku může být od hydrantového systému nejvýše ve vzdálenosti délky hadice + 10m, tj. 40 m pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí. Umístění systému bude ve výšce 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení).

3.8.3 Návrh počtu a druhu přenosných hasicích přístrojů

Dle př. č. 2 vyhl. Č. 23/2008 Sb. ve stavbách bytových domů musí být instalovány přenosné hasicí přístroje v množství a druzích takto:

- jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie
- jeden přenosný hasicí přístroj CO_2 s hasicí schopností 55B určený pro strojovnu výtahu
- jeden přenosný hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 100 m^2 půdorysné plochy u požárních úseků určených pro skladování, je-li jejich půdorysná plocha větší než 20 m^2

- d) další přenosný hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 200 m² půdorysné plochy všech podlaží domu, přičemž se do této plochy nezapočítávají plochy bytů

Objekt bude vybaven:

- 1x 21A práškový PHP u hlavního rozvaděče - 1S
- 1x 21A práškový PHP u rozvaděče výtahu - 1S
- 1x 55B CO₂ PHP u strojovny výtahu - 4NP
- 1x 21A práškový PHP na plochu skladovacích prostor - 1S
- 2x 21A práškový PHP na ostatní plochy vyjma bytů - 1S, 3NP

Umístění hasicích přístrojů a jejich kontroly dle §3 a §9 vyhlášky č. 246/2001 Sb.:

Umístění PHP musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití, PHP musí být snadno viditelné a volně přístupné. Umisťují se na svislé stavební konstrukci nejvýše 1,5 m nad podlahou. Pokud je PHP umístěn na podlaze, musí být zajištěn proti pádu.

Kontroly PHP se provádějí po každém použití, při mechanickém poškození a nejméně 1 x za rok. Součástí údržby PHP je jejich periodická zkouška a plnění. Vlastník objektu bude mít k dispozici doklady o provedených kontrolách PHP.

3.8.4 Dodávka elektrické energie

V řešeném stavebním objektu nejsou elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících pro protipožární zásah dle čl. 12.9.1. ČSN 73 0802.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít dle čl. 12.9.3. ČSN 73 0802 jakékoli vodiče a kabely, které však odpovídají provozním podmínkám.

Elektrické přístroje budou odpovídat platné legislativě a budou instalovány a provozovány dle věcně příslušných norem a předpisů, případně návodů k použití. Rozvaděče umístěné v CHÚC A se budou řídit čl. 5.6 ČSN 73 0848.

3.8.5 Zařízení k zajištění požární bezpečnosti

Na CHÚC A bude instalováno nouzové osvětlení, budou osazena svítidla s vestavnou samodobíjecí baterií, alt. sdružující označení únikové cesty - viz výše. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838 funkční po dobu 1 hodiny.

Jiná aktivní požárně bezpečnostní zařízení nejsou v objektu instalována, nejsou požadována v souladu s čl. 6.6.9., 6.6.10. a 6.6.11. ČSN 73 0802 a čl. 4.2.2. ČSN 73 0875.

Dle ČSN 73 0833 čl. 5.5. musí v budovách skupiny OB2 být každá obytná buňka vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace. Toto zařízení musí být umístěno v části obytné buňky vedoucí směrem do únikové cesty. Jedná-li se o obytnou buňku s podlahovou plochou větší než 150 m² a v mezonetových bytech, musí být umístěno další zařízení v jiné vhodné části bytu.

Každý byt bude vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace. Zařízení bude umístěno v zádveři každé obytné buňky. Všechny obytné buňky mají podlahovou plochu menší než 150 m², budou tedy vybaveny jedním zařízením.

V suterénu budou vybaveny zařízením autonomní detekce a signalizace místnosti kotelny a strojovny VZT.

4. Bezpečnostní tabulky

Príslušnými bezpečnostními tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 - Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 11/2002 Sb. budou označeny:

- směry úniku
- přenosné hasicí přístroje
- vnitřní odběrní místo
- hlavní vypínač elektrické energie - TOTAL STOP
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu
- případné těsnění prostupů, manžety

5. Závěr

Předmětem dokumentace je zhodnocení požární bezpečnosti novostavby bytového domu v Brně - Přízřenicích. Bytový dům má čtyři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží.

Objekt je řešen dle ČSN 73 0802 v souladu s navazujícími projektovými normami, zejména ČSN 73 0835. Budova je rozdělena do 21 požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu je k dispozici chráněná úniková cesta typu A vyhovujících parametrů. Odstupové vzdálenosti dosahují pouze na vlastní pozemek investora a na veřejné prostranství, stav je vyhovující.

Stavební objekt vyhoví požadavkům požární bezpečnosti staveb při dodržení výše uvedených zásad

6. Identifikace zpracovatele

Datum: 11. 5. 2021

Jméno a příjmení: Radek Jaroš

7. Přílohy

- D.1.3.01 Půdorys 1S - PBŘ
- D.1.3.02 Půdorys 1NP - PBŘ
- D.1.3.03 Půdorys 2NP - PBŘ
- D.1.3.04 Půdorys 3NP - PBŘ
- D.1.3.05 Půdorys 4NP - PBŘ
- D.1.3.06 Situace koordinační - PBŘ