

**ČESKÉ VYSOKÉ TECHNICKÉ UČENÍ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra konstrukcí pozemních staveb



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Požární řešení bytového domu Košická**

Lukáš Jordán

2021

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Vladimír Mózer, Ph.D.

OBSAH

Zadávací dokumentace

Revize stavební části projektové dokumentace

Požárně bezpečnostní řešení

Přílohy požárně bezpečnostního řešení

Příloha A – Výpočet požárního zatížení a stanovení stupně požární bezpečnosti

Příloha B – Vzorový výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

Příloha C – Situace přilehlých podzemních hydrantů

Příloha D – Technické listy a prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků

Výkresová dokumentace požárně bezpečnostního řešení

Výkres č. 1 – Situace

Výkres č. 2 – PBŘ 1.PP

Výkres č. 3 – PBŘ 1.NP

Výkres č. 4 – PBŘ 2.NP

Výkres č. 5 – PBŘ 3.NP

Výkres č. 6 – PBŘ 4.NP

Výkres č. 7 – PBŘ 5.NP

Výkres č. 8 – PBŘ 6.NP

Výkres č. 9 – Schématický řez CHÚC

Výkres č. 10 – Technický pohled

Výkres č. 11 – Soupis místnostní

Zadaný projekt – původní dokumentace

Technická zpráva

Výkresová dokumentace

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE****I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE**Příjmení: Jordán Jméno: Lukáš Osobní číslo: 475155Zadávající katedra: K124 - Katedra konstrukcí pozemních stavebStudijní program: Stavební inženýrstvíStudijní obor: Požární bezpečnost staveb**II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI**Název bakalářské práce: Požární řešení bytového domu KošickáNázev bakalářské práce anglicky: Fire Safety Design of apartment house Košická

Pokyny pro vypracování:

Bakalářská práce má dvě části:

1. Revize stavební části zadaného studentského projektu s ohledem na Obecné technické požadavky na výstavbu, proveditelnost výstavby a s ohledem na požadavky požární bezpečnosti (cca 10 %).
2. Požárně bezpečnostní řešení zadaného objektu ve stupni dokumentace pro stavební povolení dle Vyhl. 246/2001 Sb. v platném znění (cca 90 %).

Seznam doporučené literatury:

- Vyhl. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v aktuálním znění
- Vyhl. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, v aktuálním znění
- Vyhl. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), v aktuálním znění
- kodex požárních norem ČSN 73 08xx
- ZOUFAL A KOL. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů. PAVUS, a.s., 2009, Praha, ISBN 978-80-904481-0-0

Jméno vedoucího bakalářské práce: doc. Ing. Vladimír Mózser, PhD.Datum zadání bakalářské práce: 17.2.2021Termín odevzdání bakalářské práce: 16.5.2021*Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku*

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

17-02-2021

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou bakalářskou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze dne:

.....

Lukáš Jordán

Poděkování

Ráda bych poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Vladimíru Mózerovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady, které mi pomohly tuto bakalářskou práci zkompletovat. Dále bych chtěl poděkovat Ing. arch. Bc. Petrovi Hejtmánkovi, Ph.D. za předání a Martinu Hamerníkovi za vypracování a poskytnutí semestrální práce, která byla podkladem pro mou bakalářskou práci.

Požární řešení bytového domu Košická

Bakalářská práce se zabývá stavební revizí a požárně bezpečnostním řešením zadaného studentského projektu Bytový dům Košická. Stavební revize se věnuje především požadavkům na úpravy objektu z hlediska požární bezpečnosti. Ve druhé části bakalářské práce je zpracováno požárně bezpečnostní řešení stavby v rozsahu dle vyhlášky č. 246/2001 Sb. o požární prevenci. Požárně bezpečnostní řešení obsahuje technickou zprávu, přílohou část a výkresovou dokumentaci.

Klíčová slova

Požární bezpečnost, požárí odolnost, bytový dům, komerční prostory, hromadné garáže, úniková cesta, lokální detekce požáru, revize

Fire safety solution of apartment building Košická

This bachelor thesis deals with a building revision and a fire safety solution of the assigned student's project of apartment building Kosicka. The building revision focuses mainly on requirements for object adjustments from a fire safety aspect. In the second part of this bachelor thesis, a fire safety building solution is processed in the scope set by decree number 246/2001 collection about fire prevention. The fire safety solution contains a technical report, attachment part, and drawing documentation.

Keywords

Fire safety, fire resistance, apartment building, commercial spaces, collective parking space, fire escape, local fire detection, revision

**ČESKÉ VYSOKÉ TECHNICKÉ UČENÍ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra konstrukcí pozemních staveb



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Revize stavební části projektové dokumentace**

**Lukáš Jordán
2021**

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Vladimír Mózer, Ph.D.

OBSAH

A	Změny provedené v rámci celého objektu	3
A.1	Svislé požární pásy	3
A.2	Vodorovné požární pásy	3
A.3	Instalační šachty	3
A.4	Zhotovení šachty pro přívodní potrubí nuceného větrání CHÚC	3
A.5	Výtahová šachta.....	4
A.6	Šachta pro vedení komínového tělesa.....	4
A.7	Střešní plášť	4
A.8	Čísla místností.....	4
B	Změny provedené v 1. PP	4
B.1	Hromadné garáže.....	4
B.2	Požární úsek bez požárního rizika.....	4
B.3	Přemístění a osazení nových dveří.....	5
B.4	Zřízení místnosti ústředny LDP	5
B.5	Zřízení místnosti strojovny výtahu	5
B.6	Nosné konstrukce	5
B.7	Přeuspořádání sklepních kójí	5
C	Změny provedené v 1. NP	5
C.1	Dveře na volné prostranství.....	5
C.2	Požární stěny a nosné konstrukce	6
C.3	Využití celého pozemku vnitrobloku.....	6
D	Změny provedené ve 2. – 4. NP	6
D.1	Dveře.....	6
D.2	Komunikační mostek.....	6
E	Změny provedené v 5. NP	7
E.1	Obvodové stěny	7
E.2	Odstranění dveří oddělující 5. NP a 6. NP.....	7
E.3	Přístup na střechu mezonetového bytu.....	7
E.4	Posunutí okna mezonetového bytu.....	7
F	Změny provedené v 6. NP	7
F.1	Obvodové stěny	7
F.2	Oddělení bytu od CHÚC	7
F.3	Nahrazení zasklení kolem prostoru schodiště.....	7

Revizní část bakalářské práce se zabývá úpravami studentského projektu tak, aby splňoval obecné technické požadavky na výstavbu, proveditelnost výstavby a s ohledem na požadavky požární bezpečnosti.

Navržené změny jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci PBR modrou barvou.

A ZMĚNY PROVEDENÉ V RÁMCI CELÉHO OBJEKTU

A.1 Svislé požární pásy

Z důvodu umístění svislých požárních pásů mezi objekty o šířce minimálně 900 mm bylo nutné zmenšit šířku oken u sousedních objektů (1. NP, 2. NP, 3. NP, 4. NP a 6. NP) tak, aby zde svislý požární pás mohl být umístěn.

A.2 Vodorovné požární pásy

Vodorovné požární pásy na styku obvodových stěn s požárními stropy musí být umístěny o šířce minimálně 900 mm. Z tohoto důvodu bylo navrženo řešení zmenšit výšku oken ve 2 - 6. NP z 2400 mm na 1500 mm a zvednout tak výšku parapetu. Tímto návrhem je možné spolehlivě umístit vodorovný požární pás.

V některých místech jsou vodorovné požární pásy nahrazeny balkónovou deskou. Zde musela být balkónová deska rozšířena tak, aby požární pás splňoval rozvinutý obvod minimálně 1200 mm od požárně otevřených ploch pod balkónovou deskou. V případech, kde nebylo možné rozšířit balkónovou desku tak, aby splňovala požadavky požárního pásu na minimální obvod (např. balkón umístěný u rohu objektu ve 3. NP), bylo nutné posunout okna pod balkónovou deskou.

Balkónové desky nad 1. NP bylo nutné obalit celé tepelnou izolací z toho důvodu, že nebyl nalezen výrobce žádného ISO nosníku s požární odolností REI 180 DP1 (tento požadavek na ISO nosník je kladen z PÚ v 1. NP)

A.3 Instalační šachty

Z důvodu vedení zdravotně technických instalací bylo nutné přeuspořádání dispozice bytů a vytvoření nových instalačních šachet, jelikož nebylo možné zachovat původní návrh vedení v podlaže kvůli výšce podlahy a vzdáleností k instalačním šachtám.

V jižní části objektu byla rozšířena „rohová“ šachta (Š-P01.8/N04-II) pro zajištění místa pro vedení instalací v šachtě.

V 1. PP v prostoru vjezdu do hromadných garáží byla odstraněna instalační šachta, jelikož je vysoce pravděpodobná případná kolize automobilů s touto šachtou. Instalace budou v těchto místech vedeny pod stropem a svedeny k podlaže v bezpečném místě. V místě prostupu požárním stropem s navazující instalační šachtou bude osazena požární přepážka.

A.4 Zhotovení šachty pro přívodní potrubí nuceného větrání CHÚC

Z důvodu navrženého nuceného větrání bylo nutné zajistit přívod čerstvého vzduchu do prostoru CHÚC. Pro tento požadavek byla zřízena průběžná šachta přes všechna podlaží, která je umístěna vedle výtahové šachty.

A.5 Výtahová šachta

Výtahová šachta ve výkresech vykazovala napříč podlažími různé šířky. Šířky výtahové šachty byly 200 a 250 mm. Došlo tedy ke sjednocení šířek výtahové šachty na 250 mm.

A.6 Šachta pro vedení komínového tělesa

V bytovém domu v prostorech 1. PP je navržena plynová kotelna. Pro tento účel byla navržena průběžná instalační šachta přes všechna podlaží, která je součástí požárního úseku kotelny. Komínové těleso bude osazeno v této průběžné šachtě a bude zajišťovat odvod spalin a přívod čerstvého vzduchu do prostoru kotelny.

A.7 Střešní plášť

Pochozí dřevoplasotvý rošt střešních teras se nacházel v požárně nebezpečném prostoru a nesplňoval požadavky na funkční charakteristiku chování při vnějším požáru dle ČSN 73 0810. Z tohoto důvodu byla změněna skladba pochozí terasy, kterou bude nově tvořit keramická dlažba ložená do šterku o tl. 50 mm. Šterk bude navýšen i v ostatních částech střešního pláště ze 40 mm na 50 mm a bude dodán ve frakci 4 – 32 mm. Tímto návrhem splňují veškeré střešní pláště požadavky na funkční charakteristiku chování při vnějším požáru dle čl. A.2, Přílohy A, ČSN 73 0810.

A.8 Číslo místností

V rámci objektu bylo nutné zavést nová čísla místností, jelikož k původní dokumentaci byly přiložené výkresy půdorysů obsahující pouze 1. PP, 1. NP, 2. NP a 4. NP v programu AutoCAD. Bylo tedy nutné exportovat ostatní zbylé půdorysy (3. NP, 5. NP, 6. NP) z programu Archicad. Po otevření projektu bylo zjištěno, že tyto půdorysy nebyly zpracované ve stejné podrobnosti a neobsahovaly čísla místností.

B ZMĚNY PROVEDENÉ V 1. PP

B.1 Hromadné garáže

Hromadná garáž svými rozměry nesplňovala požadavky pro počet parkovacích stání pro novostavbu bytového domu. Výpočtem dle ČSN 73 6110 byl stanoven počet parkovacích stání pro bytové jednotky (vzhledem k jejich podlahové ploše) na 18 vozidel. Z tohoto důvodu bylo nutné maximálně rozšířit podzemní garáže, využít celou plochu pozemku dle situace původní dokumentace a umístit do prostoru garáží lokální zakladačové systémy.

Vzhledem k možnosti umístění lokálních zakladačových systémů bylo nutné zajistit dostatečnou světlou výšku v prostorech garáží a vytvoření jámy pod zakladači. Z tohoto důvodu budou v prostorech garáží základy zhotoveny tak, aby výška podlahy byla -3,49 m a dno jámy zakladače -5,29 m. Vjezd do podzemních garáží bude mít sklon 6,8 %. Podlahy mezi PÚ garáží a zbývající částí podlaží bude vyrovnána rampou nebo schody.

Tímto návrhem došlo také k přeuspořádání nosných prvků uvnitř prostoru garáží a zvětšení šířky sloupů a průvlaků s ohledem na požadavky požární odolnosti konstrukce na 250 mm. Jedná se o indikativní rozměry, které bude nutné posoudit statickým výpočtem.

B.2 Požární úsek bez požárního rizika

Z důvodu délky únikové cesty, která nesplňovala mezní vzdálenosti únikové cesty z prostoru garáží (30 m), bylo nutné tuto únikovou cestu prodloužit pomocí požárního úseku bez požárního

rizika. Kvůli tomuto požadavku bylo nutné současnou chodbu oddělit stavebními konstrukcemi s požární odolností od ostatních požárních úseků. V objektu nejsou vnitřní zásahové cesty, chodba (bez požárního rizika) zajišťuje také bezpečný přístup z CHÚC k ústředně LDP, kde se nachází rozvaděč PBZ.

B.3 Přemístění a osazení nových dveří

V prostorech sklepních kójí (P01.10-III) v západní části podlaží bylo nutné přesunout dveře ústící do CHÚC, jelikož bylo nutné aby se tyto dveře otvíraly ve směru úniku, avšak pouze otočením dveří docházelo k otevření dveří do podesty a zásahu do únikového pruhu.

V prostorech sklepních kójí (P01.11-III) bylo nutné vytvořit nové dveře, které ústí přímo do CHÚC, jelikož úniková cesta z požárního úseku kotelny a strojovny výtahu smí procházet pouze přes jeden sousední požární úsek. Důsledkem těchto nových dveří bylo vytvoření požárního úseku bez požárního rizika a fakt, že požární úseky kotelny, strojovny výtahu a sklepních kójí nesplňují charakteristiku funkčně ucelené skupiny místností, jelikož největší vnitřní vzdálenost k východu je větší než 15 m.

B.4 Zřízení místnosti ústředny LDP

Místnost ústředny LDP byla zřízena v původní technické místnosti, která svými rozměry přesahovala rozměry pro tento charakter využití. Důvodem zřízení je nucené požární větrání CHÚC, pro které musí být zřízena UPS, rozvaděč PBZ a ústředna LDP jako samostatný požární úsek.

B.5 Zřízení místnosti strojovny výtahu

V objektu je navržen osobní výtah, nebylo však v původní dokumentaci nijak specifikováno, kde se strojovna výtahu nachází, nebo zda se jedná o výtah bez strojovny. Z tohoto důvodu byla vytvořena místnost strojovny výtahu vedle výtahové šachty vzniklá přepůlením místnosti kotelny.

B.6 Nosné konstrukce

V prostorech sklepů (P01.10-III a P01.10-III) bylo nutné navrhnout větší dimenze sloupů, průvlaků a některých stěn kvůli přenosu zatížení, vyvozeným v důsledku změn, provedených v 1. NP viz C.2

B.7 Přeuspořádání sklepních kójí

Pro zajištění přístupu k instalační šachtě v prostorech sklepů došlo k přeuspořádání sklepních kójí s ohledem na co největší zachování podlahových ploch jednotlivých sklepních kójí.

C ZMĚNY PROVEDENÉ V 1. NP

C.1 Dveře na volné prostranství

V rámci dveří ústících na volné prostranství byly dveře otočeny tak, aby se otvíraly ve směru úniku. Dveřmi neprochází více než evakuovaných 200 osob, tudíž se nemusejí otvírat ve směru úniku. Tato změna byla navržena pro zajištění lepších podmínek evakuace.

V případě dveří z CHÚC došlo k jejich přemístění z průchodu do vnitrobloku. Přemístění proběhlo z důvodu vzniklého požárně nebezpečného prostoru od protilehlé kavárny.

C.2 Požární stěny a nosné konstrukce

Komerční prostory a ateliér jsou požárními úseky zařazené do sedmého stupně požární bezpečnosti a tyto konstrukce musí být navrženy s PO 180 minut. Z tohoto důvodu byly navrhnuté následující změny:

- Zvýšení PO nosníků v ateliéru a komerčních prostorech pomocí zvětšení jejich šířek z 200 mm na 300 mm.
- Zvětšení šířky železobetonových stěn ateliéru z 250 mm na 300 mm pro možnost uložení nosníků.
- Nahrazení sloupů v komerčních prostorech o šířce 250 mm železobetonovou stěnou o šířce 300 mm s požadovanou PO.
- Přidání železobetonového sloupu o rozměrech 450 x 450 mm s požadovanou PO, pro možnost uložení nosníku.

V prostorech ateliéru se dle výkresů vyskytuje stěna z tvárnic Ytong P2-500 o tloušťce 300 mm. Tyto tvárnice se vyrábí v tloušťce max. 250 mm. Z tohoto důvodu zde byla navržena stěna z pórobetonových tvárnic Ytong Statik P4-550 o tloušťce 300 mm.

C.3 Využití celého pozemku vnitrobloku

Vzhledem k situaci původní dokumentace byly exteriérové železobetonové stěny v 1. NP posunuty na hranici pozemku pro maximální využití stavebního pozemku a většího prostoru ve vnitrobloku.

D ZMĚNY PROVEDENÉ VE 2. – 4. NP

D.1 Dveře

Všechny dveře (včetně dveří v 5. a 6. NP) v nechráněné únikové cestě, nebo do chráněné únikové cesty byly rozšířeny na 900 mm z toho důvodu, aby byla šířka únikové cesty v průchodu dveřmi postačující dle čl. 5.3.6, ČSN 73 0833.

D.2 Komunikační mostek

Z důvodu původního velkého půdorysného rozměru CHÚC a z toho vyplývajícím zvýšeným požadavkům na větrání CHÚC byla CHÚC zmenšena. Byl zde navržen a komunikační mostek oddělený stavebními konstrukcemi s požadovanou PO, který spojuje CHÚC s bytem v jižní části objektu. Komunikační mostek byl navržen jako PÚ bez požárního rizika dle čl. 5.3.3, ČSN 73 0833.

Dále bylo nahrazeno zasklení stěn komunikačního mostku. Zasklení bylo nahrazeno stěnami z pórobetonových tvárnic Ytong Statik P4-550 tl. 200 mm a zateplením ETICS, shodným se zbytkem objektu. Hlavním důvodem této změny bylo zajištění lepšího tepelného komfortu a fakt, že se jedna z těchto stěn nachází v požárně nebezpečném prostoru. Pro zajištění denního osvětlení v komunikačním mostku mohou být ve stěně mezi mostkem a balkónem libovolně osazena okna.

E ZMĚNY PROVEDENÉ V 5. NP

E.1 Obvodové stěny

V části mezonetového bytu jsou obvodové stěny tvořeny z tvárnic Ytong P2-500 o tloušťce 200 mm. Jedná se o nenostné tvárnice, které nejsou vhodné pro nosné obvodové stěny. Z tohoto důvodu zde byly navrženy stěna z pórobetonových tvárnic Ytong Statik P4-550 o tloušťce 200 mm.

E.2 Odstranění dveří oddělující 5. NP a 6. NP

V prostoru 5. NP v CHÚC se nacházely vstupní dveře bytu 6. NP. Tyto dveře byly odstraněny z důvodu zajištění výlezu na střechu z prostoru CHÚC v posledním NP.

E.3 Přístup na střechu mezonetového bytu

Pro přístup na střechu mezonetového bytu bylo nahrazeno okno v prostoru CHÚC dveřmi ústíciemi na střešní terasu. V prostoru terasy byl u obvodové stěny mezonetového bytu umístěn požární žebřík.

E.4 Posunutí okna mezonetového bytu

Požárně nebezpečný prostor mezonetového bytu zasahoval na sousední objekt. Z tohoto důvodu bylo posunuto okno tak, aby na sousední objekt požárně nebezpečný prostor nezasahoval.

F ZMĚNY PROVEDENÉ V 6. NP

F.1 Obvodové stěny

Stěny jsou tvořeny z tvárnic Ytong P2-500 o tloušťce 200 mm. Jedná se o nenostné tvárnice, které nejsou vhodné pro nosné obvodové stěny. Z tohoto důvodu zde byla navržena stěna z pórobetonových tvárnic Ytong Statik P4-550 o tloušťce 200 mm.

F.2 Oddělení bytu od CHÚC

Jelikož byly zrušeny dveře v 5. NP oddělující byt od CHÚC byla dozděna stěna za podestou z tvárnic Ytong Statik P4-550 o tloušťce 200 mm, ve které byly osazeny vstupní dveře bytu.

F.3 Nahrazení zasklení kolem prostoru schodiště

Prostor kolem schodiště CHÚC v posledním NP byl tvořen svislým a šikmým zasklením. Z důvodu, že se toto zasklení nacházelo v požárně nebezpečném prostoru PÚ bytu, byly navrženy kolem prostoru schodiště zděné stěny z pórobetonových tvárnic Ytong Statik P4-550 o tloušťce 200 mm. Denní osvětlení bylo zachováno střešním světlíkem umístěným nad prostorem schodiště.

**ČESKÉ VYSOKÉ TECHNICKÉ UČENÍ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra konstrukcí pozemních staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Požárně bezpečnostní řešení bytového domu Košická

Lukáš Jordán

2021

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Vladimír Mózer, Ph.D.

OBSAH

Použité zkratky a veličiny	6
Zkratky používané v textu.....	6
Veličiny a jednotky	7
Úvod	10
A Seznam použitých podkladů pro zpracování	11
B Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě	12
B.1 Urbanistické řešení	12
B.2 Dispoziční řešení.....	12
B.3 Konstrukční řešení.....	12
B.3.1 Vodorovné nosné konstrukce	13
B.3.2 Svislé nosné konstrukce.....	13
B.3.3 Svislé nenosné konstrukce.....	13
B.3.4 Schodiště.....	13
B.3.5 Obvodový plášť.....	13
B.3.6 Střešní plášť	14
B.3.7 Podlahy a podhledy.....	14
B.3.8 Povrchy stěn a stropů.....	14
B.4 Technická a technologická zařízení.....	14
B.4.1 Vytápění.....	14
B.4.2 Komín.....	15
B.4.3 Výtah	15
B.4.4 Větrání	15
B.4.5 Zdravotně technické instalace	15
B.5 Požárně technické údaje o stavbě.....	15
C Rozdělení stavby do požárních úseků	16
D Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků	18
D.1 Výpočet požárního rizika a SPB nevýrobních úseků.....	18
D.2 Posouzení velikosti pro nevýrobní PÚ	18
D.3 Výpočet požárního rizika, SPB a posouzení velikosti výrobních objektů.....	18
D.3.1 Zatřídění garáže dle Přílohy I, ČSN 73 0804	19

D.3.2	Požární riziko.....	19
D.3.3	Ekonomické riziko.....	21
D.3.4	Stupeň požární bezpečnosti	22
E	Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	22
E.1	Posouzení požární odolnosti dle Tabulky 12, ČSN 73 0802.....	22
E.1.1	POLOŽKA 1: Požární stěny a požární stropy	23
E.1.2	POLOŽKA 2: Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech	24
E.1.3	POLOŽKA 3: Obvodové stěny	24
E.1.4	POLOŽKA 4: Nosné konstrukce střech	25
E.1.5	POLOŽKA 5: Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, zajišťující stabilitu objektu.....	25
E.1.6	POLOŽKA 6: Nosné konstrukce vně objektu, zajišťující stabilitu objektu.....	26
E.1.7	POLOŽKA 7: Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, nezajišťující stabilitu objektu.....	26
E.1.8	POLOŽKA 8: Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku.....	27
E.1.9	POLOŽKA 9: Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	27
E.1.10	POLOŽKA 10: Výtahové a instalační šachty	27
E.1.11	POLOŽKA 11: Střešní pláště	27
E.2	Požadavky na vybrané stavební výrobky a konstrukce.....	27
E.2.1	Požární pásy.....	27
E.2.2	Požární uzávěry	28
E.2.3	Instalační šachty.....	28
E.2.4	Prostupy.....	28
F	Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)	29
F.1	ETICS.....	29
F.2	Střešní plášť	29
F.3	Konstrukce umístěné před nebo v rovině obvodových stěn.....	30
F.4	Požární pásy.....	30
F.5	Chráněná úniková cesta	30
F.6	Hromadné garáže.....	30
G	Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení	31

G.1	Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu	31
G.2	Koncepce únikových cest.....	31
G.3	Obsazenost objektu osobami	31
G.4	Chráněné únikové cesty	34
G.4.1	Posouzení délky chráněné únikové cesty	34
G.4.2	Posouzení šířky chráněných únikových cest.....	35
G.4.3	Požární větrání CHÚC.....	36
G.4.4	Požadavky na materiály v CHÚC.....	37
G.5	Nechráněné únikové cesty	37
G.5.1	Posouzení délky nechráněných únikových cest.....	37
G.5.2	Posouzení šířky nechráněných únikových cest.....	39
G.5.3	Doba zakouření a doba evakuace.....	40
G.5.4	Únikové cesty hromadné garáže.....	40
G.5.5	Doba zakouření a doba evakuace hromadné garáže.....	40
G.6	Dveře na ÚC.....	41
H Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům		41
H.1	Odstupy z hlediska sálání tepla od obvodových konstrukcí.....	41
H.2	Odstupy z hlediska sálání tepla pro střešní plášť.....	45
H.3	Odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí.....	46
H.4	Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru	46
I Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku		46
I.1	Vnější odběrní místa.....	46
I.2	Vnitřní odběrní místa.....	47
I.2.1	Posouzení potřeby zřízení vnitřních odběrních míst	47
I.2.2	Dimenzování a umístění vnitřních odběrních míst	48
J Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku		49
J.1	Přístupové komunikace.....	49
J.1.1	Nástupní plocha.....	49
J.2	Zásahové cesty	49
J.2.1	Vnitřní zásahové cesty	49

J.2.2	Vnější zásahové cesty.....	50
J.3	Technická zařízení.....	50
K	Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů. popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky	50
K.1	Přenosné hasicí přístroje.....	50
L	Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti	52
L.1	Větrání.....	52
L.2	Vytápění.....	52
L.2.1	Komín.....	53
L.3	Napájení požárně bezpečnostních zařízení	53
L.3.1	Lokální detekce požáru	53
L.3.2	Požární větrání CHÚC.....	53
L.3.3	Požární bezpečnost prostorů kabelového rozvodu.....	53
L.4	Elektrický rozvaděč požárně bezpečnostních zařízení.....	54
L.5	Náhradní zdroj napájení	54
L.6	Výtah	54
L.7	Ochrana před bleskem.....	55
M	Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot	55
N	Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby	55
N.1	Autonomní detekce a signalizace požáru.....	55
N.2	Lokální detekce požáru	56
N.3	Dveře na únikových cestách.....	56
N.4	Osvětlení únikových cest.....	56
O	Rozsah a způsob rozmístění výstražných značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení	56
O.1	Označení únikových cest.....	57
P	Závěr	57
P.1	Zhodnocení objektu z hlediska PBS.....	57
P.2	Jednotné doklady ke stavbě.....	58

POUŽITÉ ZKRATKY A VELIČINY

Zkratky používané v textu

BPR	Bez požárního rizika
EPS	Elektrická požární signalizace
ETICS	Vnější kontaktní zateplovací systém
FUSM	Funkčně ucelená skupina místností
CHÚC	Chráněná úniková cesta
KM	Kritické místo
KS	Konstrukční systém
LDP	Lokální detekce požáru
NAP	Nástupní plocha
NP	Nadzemní podlaží
NÚC	Nechráněná úniková cesta
OOSPO	Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
PBS	Požární bezpečnost staveb
PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení
PBZ	Požárně bezpečnostní zařízení
PD	Projektová dokumentace
PDK	Požárně dělící konstrukce
PO	Požární odolnost
POP	Požárně otevřená plocha
PP	Podzemní podlaží
PÚ	Požární úsek
PUP	Požárně uzavřená plocha
SHZ	Stabilní hasicí zařízení
SPB	Stupeň požární bezpečnosti
Š	Šachta
ÚC	Úniková cesta
UPS	Zdroj nepřerušovaného napájení
VP	Volné prostranství
VZT	Vzduchotechnika

Veličiny a jednotky

Identické označení různých veličin bylo zachováno s ohledem na jejich označení a případnou možnost dohledání v literatuře, ze které bylo čerpáno. Jedná se o geometrické veličiny (a , b , d , h_s) potřebné pro posouzení požární odolnosti navržených stavebních konstrukcí. Tyto veličiny se liší svými jednotkami [mm] a vyskytují se pouze v kapitole E.

a	[-]	Součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek.
a	[mm]	Minimální osová vzdálenost výztuže od povrchu posuzovaného železobetonového prvku.
a_n	[-]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení.
a_s	[-]	Součinitel pro stálé požární zatížení.
b	[-]	Součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek.
b	[mm]	Nejmenší šířka posuzovaného železobetonového sloupu/nosníku.
b_{POP}	[m]	Šířka požárně otevřené plochy.
c	[-]	Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření.
c_1	[-]	Součinitel vyjadřující EPS.
c_2	[-]	Součinitel vyjadřující možnost zásahu jednotel požární ochrany.
c_3	[-]	Součinitel vyjadřující stabilní hasicí zařízení.
d	[m]	Odstupová vzdálenost vymežující požárně nebezpečný prostor v přímém směru uprostřed požárně otevřené plochy.
d	[mm]	Nejmenší tloušťka posuzované železobetonové stěny.
d'	[m]	Odstupová vzdálenost vymežující požárně nebezpečný prostor v přímém směru na okraji požárně otevřené plochy.
$d's$	[m]	Odstupová vzdálenost vymežující požárně nebezpečný prostor do stran na okraji požárně otevřené plochy.
E	[-]	Počet evakuovaných osob v posuzovaném kritickém místě.
F_o	[m ^{1/2}]	Parametr odvětrání.
h	[m]	Požární výška objektu.
$HJ1$	[-]	Velikost hasicí jednotky pro určenou hasicí schopnost.
h_o	[m]	Výška otvorů v obvodové nebo střešní konstrukci.
h_p	[m]	Výšková poloha podlaží.
h_{pop}	[m]	Výška požárně otevřené plochy.
h_s	[m]	Světlná výška posuzovaného prostoru.
h_s	[mm]	Nejmenší tloušťka posuzované železobetonové desky.
i_s	[mm·min ⁻¹]	Index šíření plamene po povrchu.

k	[-]	Pomocný součinitel vyjadřující geometrické uspořádání místnosti.
k_3	[-]	Součinitel vyjadřující vliv plochy a světlé výšky požárního úseku pro stanovení ekvivalentní doby trvání požáru.
k_5	[-]	Součinitel vlivu počtu podlaží objektu.
k_6	[-]	Součinitel vlivu hořlavosti konstrukčního systému.
k_7	[-]	Součinitel vlivu následných škod.
K	[-]	Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu.
l	[m]	Délka obvodové stěny při výpočtu odstupové vzdálenosti.
l_u	[m]	Délka nechráněné únikové cesty.
l_{max}	[m]	Mezní délka nechráněné únikové cesty.
n_{HJ}	[-]	Požadovaný počet hasicích jednotek.
n_p	[-]	Celkový počet podlaží.
n_r	[-]	Základní počet přenosných hasicích přístrojů.
N	[-]	Základní hodnota nejvyššího počtu stání v požárním úseku hromadné garáže.
N_{EPS}	[-]	Nejvyšší možný počet stání v požárním úseku garáže bez nutnosti návrhu elektrické požární signalizace.
N_{max}	[-]	Nejvyšší možný počet stání v požárním úseku hromadné garáže.
p	[kg·m ⁻²]	Požární zatížení vyjadřující množství hořlavých látek v posuzovaném požárním úseku.
p_n	[kg·m ⁻²]	Nahodilé požární zatížení.
p_o	[%]	Procento požárně otevřených ploch.
p_s	[kg·m ⁻²]	Stálé požární zatížení.
p_v	[kg·m ⁻²]	Výpočtové požární zatížení.
p_v'	[kg·m ⁻²]	Navýšené výpočtové požární zatížení vlivem konstrukčního systému pro stanovení odstupové vzdálenosti.
p_1	[-]	Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru.
p_2	[-]	Pravděpodobnost rozsahu škod.
P_1	[-]	Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem.
P_2	[-]	Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru.
$P_{2,MEZNÍ}$	[-]	Mezní hodnota indexu pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru.
Q	[l·s ⁻¹]	Objemový průtok vody.
s	[-]	Součinitel vyjadřující podmínky evakuace.
S	[m ²]	Celková půdorysná plocha požárního úseku.
S_i	[m ²]	Podlahová plocha, na které se i-tý prostor posuzuje.
S_k	[m ²]	Povrchová plocha stavebních konstrukcí bez ploch otvorů.
S_{max}	[m ²]	Mezní půdorysná plocha požárního úseku hromadných garáží.

S_o	[m ²]	Celková plocha otvíravých otvorů v obvodových nebo střešních konstrukcích.
S_p	[m ²]	Celková plocha posuzované části obvodové stěny nebo střechy.
S_{po}	[m ²]	Celková požárně otevřená plocha v posuzované obvodové stěně nebo střeše.
u	[-]	Požadovaný počet únikových pruhů.
x	[-]	Hodnota zohledňující možnost větrání garáže.
y	[-]	Hodnota zohledňující instalaci sprinklerového stabilního hasicího zařízení.
z	[-]	Hodnota zohledňující částečné požární členění hromadné garáže.
τ_e	[min]	Ekvivalentní doba trvání požáru.

Úvod

Požárně bezpečnostní řešení se zabývá novostavbou bytového domu Košická, která byla zpracována studentem Martinem Hamerníkem v roce 2013 v rámci studia na FSv ČVUT v Praze ve studijním předmětu Ateliérová tvorba - konstrukční. Jedná se o bytový dům se 6 NP a 1 PP. Součástí bytového domu jsou komerční prostory a hromadné garáže.

Požárně bezpečnostní řešení bytového domu Košická je zpracováno ve stupni dokumentace pro stavební povolení a je v souladu s požadavky vyhlášky 246/2001 Sb. o požární prevenci, vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, v platném znění, požadavky ČSN 73 0833, ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a norem souvisejících.

A SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ

- [1] HAMERNÍK Martin – Projektová dokumentace, BYTOVÝ DŮM – KOŠICKÁ, PRAHA 10 – VRŠOVICE (2013)
- [2] ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (2009), Z1 (2013), Z2 (2020)
- [3] ČSN 73 0802 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2020)
- [4] ČSN 73 0804 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty (2020)
- [5] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2016), Opr. 1 (2020)
- [6] ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami (1997), Z1 (2002)
- [7] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (2003)
- [8] ČSN EN 3-7+A1 Přenosné hasicí přístroje – Část 7: Vlastnosti, požadavky na hasicí schopnost a zkušební metody (2008)
- [9] ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody (2009), Z1 (2013), Z2 (2017)
- [10] ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickými zařízeními (1996)
- [11] ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (2011)
- [12] ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (2015)
- [13] ČSN EN 14604 Autonomní hlásiče kouře (2006), Opr.1 (2009)
- [14] ČSN EN 81-73: Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – Zvláštní použití výtahů pro dopravu osob a nákladů – Část 73: Funkce výtahů při požáru (2016)
- [15] ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky (2021), A1 (2021)
- [16] ČSN 07 0703: Kotelny se zařízením na plynná paliva (2005), Z1 (2006)
- [17] ČSN 73 4201 ed. 2 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv (2016)
- [18] ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení (1997)
- [19] POKORNÝ, Marek - Program pro výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla (Verze 03 - 2017.07) ČVUT v Praze, Fakulta stavební.
- [20] ZOUFAL, Roman a kolektiv - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. Praha: PAVUS a.s., 2009. ISBN 978-80-904481-0-0
- [21] POKORNÝ Marek, HEJTMÁNEK Petr – POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB, Syllabus pro praktickou výuku. ČVUT v Praze, 2018. ISBN 978-80-01-06394-1
- [22] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- [23] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb.
- [24] Zákon č. 133/1985 Sb., Zákon České národní rady o požární ochraně
- [25] Digitální technická mapa Prahy, <https://app.iprpraha.cz/apl/app/dtmp/>
- [26] Technické listy a prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků viz *Příloha D*

B STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, POPŘÍPADĚ POPISU A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ

B.1 Urbanistické řešení

Řešený objekt se nachází v Praze 10, městská část Vršovice. Objekt je rohového tvaru a je umístěn na rohu ulic Košická a ulice U Vršovického nádraží nedaleko parku Grobovka. Pozemek není z celé části zastavěn a jeho součástí je také průchozí vnitroblok, na který z jižní strany navazuje ulice Smolenská. Skrze objekt je navržen průchod spojující vnitroblok a ulici U Vršovického nádraží. Průchozí možnost skrze vnitroblok musela být dle zadávací dokumentace zachována.

Objekt leží v lehce svažitém terénu, 1.PP je částečně zapuštěno do terénu. Objekt je zasazen do proluky mezi čtyřpodlažní budovu pavlačového typu se sedlovou střechou a šestipodlažní budovu s plochou střechou. Od sousedních objektů je řešený objekt oddilován.

Hlavní vchod do objektu je situován z vnitrobloku. Vjezd do podzemních garáží je situován ze západní strany z ulice U Vršovického nádraží, odkud je také napojena technická infrastruktura. Ulice ohraničující objekt jsou navrženy jako jednosměrné.

B.2 Dispoziční řešení

Bytový dům sestává z 6 NP a 1 PP. Ve vstupním podlaží je objekt rozdělen na dvě části (severní a jižní), které od sebe odděluje průchod do vnitrobloku. Mezi 2. - 4. NP jsou obě části spojeny mezi sebou komunikačním mostkem.

V severní části objektu se v 1. NP nachází hlavní vstup do obytné části objektu, kočárkárna. Dále pak komerční prostory a ateliér s vlastními vchody. Ve 2. - 5. NP se zde nacházejí vždy dva byty. Poslední 6. NP je řešeno jako samostatný luxusní byt s terasou.

V jižní části objektu se v 1. NP nachází pouze kavárna. Ve 2. - 3. NP se zde nachází jeden byt, umístěn hned za komunikačním mostkem. Ve 4. NP je byt zvětšen na mezonetový s pochozí terasou v 5. NP.

V 1. PP se nachází vjezd do podzemních garáží, ve kterých jsou umístěné lokální zakladačové systémy pro 18 parkovacích stání. Dále se zde nacházejí prostory sklepních kójí, strojovna výtahu, plynová kotelna, ústředna LDP a technická místnost.

Pro vertikální komunikaci v objektu je navrženo jednoramenné schodiště s mezipodestou, tvořené prefabrikovanou schodišťovou deskou. Dále také osobním výtahem zastavujícím v každém podlaží.

B.3 Konstrukční řešení

Objekt je konstrukčně řešen jako ŽB stěnový systém, s prostě podepřenými deskami, který je doplněn v některých místech o ŽB nosníky a v místech 1. PP a 1. NP o ŽB sloupy. Je založen na betonových základových pasech a patkách. Ztužení objektu je zajištěno pomocí ŽB jader.

B.3.1 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní a střešní konstrukce je tvořena ŽB monolitickou deskou o tloušťce 200 mm.

V 1.PP v prostorech garáží (PÚ P01.13-III) je stropní ŽB deska uložena na ŽB spojitě nosníky o šířce 250 mm. V prostorech sklepní kóji jsou navrženy prosté nosníky o šířce 300 mm.

V 1. NP jsou navrženy prostě podepřené nosníky o šířce 300 mm, zkracující rozpory stropní desky, na nichž je stropní deska uložena.

V typických podlažích se nacházejí prostě podepřené nosníky o šířce 200 mm.

V 6.NP se nacházejí prostě podepřené nosníky o šířce 200 a 250 mm.

B.3.2 Svislé nosné konstrukce

Nosný systém objektu je tvořen primárně ŽB stěnami o tloušťce 200, 250 a 300 mm.

V místech 1. PP v prostorech garáží zajišťují hlavní nosnou funkci společně s ŽB stěnami také ŽB sloupy o rozměrech 250 x 250 mm.

V 1. PP se dále nacházejí v prostorech sklepních kóji ŽB sloupy o rozměrech 300 x 300 mm a 450 x 450 mm.

V 1.NP se v prostorech komerčního prostoru nachází ŽB sloup o rozměrech 450 x 450 mm. V prostorech ateliéru je umístěna stěna z pórobetonových tvárnic Ytong Statik P4-550, tl. 300 mm.

V 6. NP je umístěn ŽB sloup o rozměrech 250 x 250 mm.

V posledních nadzemních podlažích objektu přebírají hlavní nosnou funkci obvodové stěny z pórobetonu, konkrétně z tvárnic Ytong Statik P4-550, tl. 200 mm.

B.3.3 Svislé nenosné konstrukce

V komerčních prostorech je navržena požárně dělící stěna z pórobetonových tvárnic Ytong P2-500 Klasik, tl. 200 mm.

Výplňové zdivo tvořící obvodové stěny komunikačního mostku mezi severní a jižní částí objektu je z pórobetonových tvárnic Ytong Statik P4-550, tl. 200 mm.

Ostatní svislé nenosné konstrukce (příčky, šachty) jsou vyzděny z pórobetonových tvárnic Ytong P2-500 Klasik o tloušťkách 100 a 150 mm.

B.3.4 Schodiště

V objektu je navrženo jednoramenné schodiště s mezipodestou, tvořené prefabrikovanou schodišťovou deskou, která bude akusticky odizolována od stropních desek.

Schodiště je vede z 1. PP do 6. NP a jeho navrženou povrchovou úpravou je keramická dlažba.

B.3.5 Obvodový plášť

Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou zatepleny tepelnou izolací z minerální vaty Isover TF Profi, tl. 140 mm. Jedná se o nehořlavý ETICS s třídou reakce na oheň A1.

Konstrukce pod úrovní terénu jsou zatepleny deskami z extrudovaného polystyrenu. Tyto zateplovací desky nebyly dále specifikovány a z tohoto důvodu byly vybrány desky z extrudovaného polystyrenu Isover Styrodur 3000 CS, tl. 100 mm.

B.3.6 Střešní plášť

Střecha objektu je plochá s jednoplášťová ve spádu 2%. Odtok dešťových vod je zajištěn pomocí střešních vpustí a okapů.

Na železobetonové stropní desce je vytvořena spádová vrstva z tepelně izolačních desek ROCKWOOL, na kterou je položena tepelná izolace ROCKWOOL MEGAROCK MAX, tl. 160mm. Na tepelné izolaci leží ochranná geotextilie a hydroizolace FATRAFOL 810, tl. 4mm. Hydroizolace je chráněna geotextilií, na kterou je proveden násyp kačírku tloušťky 50 mm. V případě pochozí části teras bude skladba střechy doplněna o dlaždice vhodné pro venkovní terasy a pokládky do šterku.

B.3.7 Podlahy a podhledy

Všechny podlahy v objektu jsou řešeny jako těžké plovoucí podlahy. Konstrukce podlah je položena na železobetonovou stropní desku nebo na cementový potěr.

Podlahy jsou navrženy dle účelu dané místnosti.

Ve všech prostorech domovního vybavení a chodeb bude nášlapná vrstva tvořena keramickou dlažbou. V případě bytů, komerčních prostor, kavárny a ateliéru je uvažováno s hořlavou povrchovou úpravou podlah.

V objektu je navržen sádkartonový podhled, tak aby byly zakryty některé průvlaky a všechny hygienické rozvody. V koupelnách bude podhled zhotovený ze sádkartonových desek odolných proti vlhkosti. Veškeré podhledy jsou kotveny ke stropní konstrukci pomocí systémových kotevních prvků.

B.3.8 Povrchy stěn a stropů

Venkovní fasádní omítka je navržena jako stěrková armovaná na kontaktní zateplovací plášť, barva fasády pak šedá, na části budovy bílá.

Vnitřní omítka bude vápenocementová štuková, na železobetonové konstrukce a na vnitřní zateplené konstrukce je navržena stěrková armovaná omítka hladká.

Vnitřní keramické obklady stěn budou provedeny do určené výšky a budou opatřeny krycími lištami. Spáry v obkladu budou vyspárovány spárovací hmotou, případně bude použita koutová, nárožní nebo dilatační lišta.

B.4 Technická a technologická zařízení

B.4.1 Vytápění

V 1. PP je umístěna plynová kotelna, která tvoří samostatný požární úsek. Výkon kotle/kotlů nebyl nijak specifikován a je uvažováno, že kotelna spadá do III. kategorie s výkonem kotle od 50 kW, do součtu jmenovitých výkonů kotlů 0,5 MW dle ČSN 07 0703. V případě zařazení kotelny do jiné kategorie je nutné posoudit tuto změnu v PBR.

Hlavní uzávěr plynu je umístěn v technické místnosti v jižní části objektu. Plynové potrubí je dále vedeno pod stropem do prostorů kotelny.

Celý objekt je centrálně vytápěn, rozvody jsou vedeny k deskovým otopným pomocí dvoutrubkové sestavy. Nespotřebovaná teplá voda putuje zpátky do kotelny, kde je uchována v akumulaci nádrži.

B.4.2 Komín

Komín je vyveden přes všechna podlaží z kotelny nad střechu a je řešen jako dvousložkový, osazený v průběžné instalační šachtě, která současně zajišťuje přívod spalovacího vzduchu.

B.4.3 Výtah

Výtah tvoří samostatný PÚ, je umístěn v severní části objektu a zastavuje v každém podlaží. V 1. PP – 5. NP se dveře výtahu otvírají do CHÚC, v 6. NP se dveře výtahu otvírají do vstupních prostorů bytu. Pro vjezd výtahu do 6. NP je nutné užití speciálního klíče, jimž budou vybaveni pouze majitelé bytu.

Výtah slouží jako osobní, pro běžný provoz. Není navržen jako evakuační ani jako požární výtah. Strojovna výtahu je umístěna vedle výtahové šachty v 1. PP a tvoří samostatný PÚ. Rozměry výtahové šachty jsou: šířka 1250 mm, hloubka 1500 mm. Dodáním výtahu a servisem bude pověřena autorizovaná firma.

B.4.4 Větrání

Přívod čerstvého vzduchu do prostor objektu je přiváděn přirozeně okny, odpadní vzduch je řešen podtlakově ventilátory umístěných na WC a v koupelnách. V kuchyních je odpadní vzduch odváděn digestoři.

Vetrání CHÚC je řešeno nuceným větráním, pomocí ventilátoru umístěným na střeše objektu, který tlačí vzduch do nižších podlaží. Přívod vzduchu je zajištěn přívodním potrubím, výustky se nacházejí nad podlahou v každém podlaží. Odvod je zajištěn odvodním potrubím v nejvyšším místě na protilehlé straně.

B.4.5 Zdravotně technické instalace

V objektu jsou řešeny běžné rozvody vody, kanalizace, elektřiny a plynu. Veškeré přípojky jsou vedeny z technické místnosti v 1. PP (P01.9-VI) a jsou napojené na veřejné sítě v ulici U Vršovického nádraží. V této technické místnosti se dále nacházejí všechny hlavní uzávěry, hlavní domovní rozvaděč elektrické energie, vodoměr a plynoměr.

Požární vodovod, pro zásobování vodou vnitřích odběrních míst je řešen odbočením od běžného vodovodu za vodoměrnou sestavou.

Dešťová voda je odváděna do veřejné jednotné kanalizace.

Rozvaděč PBZ je umístěn v ústředně LDP v 1. PP, ve které je také umístěna akumulátorová UPS pro napájení PBZ.

Plyn bude sloužit pouze pro potřeby vytápění objektu skrze plynovou kotelnu.

B.5 Požárně technické údaje o stavbě

Jedná se o novostavbu bytového domu.

Objekt sestává z 6 NP a 1 PP.

Požární výška objektu h je 15 m.

Konstrukční systém je nehořlavý, všechny nosné a požárně dělící konstrukce jsou druhu DP1.

Objekt je zařazen do skupiny OB2 a je posuzován dle normy ČSN 73 0833. Hromadné garáže jsou posuzovány jako výrobní prostory dle ČSN 73 0804. Komerční prostory, ateliér a kavárna v 1. NP jsou posouzeny dle ČSN 73 0802.

C ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Celý objekt je rozdělen do 29 požárních úseků, z toho je 7 šachet a 1 chráněná úniková cesta.

Výpis všech PÚ je uveden v *Tabulce 1*.

Technické označení a hranice PÚ jsou zakresleny ve výkresové části PBR.

Tabulka 1 – Výpis požárních úseků

Výpis požárních úseků					
Označení PÚ	Místnosti tvořící PÚ	Charakteristika PÚ	Plocha PÚ [m ²]	ρ_v [kg/m ²]	SPB
Vícepodlažní PÚ					
A-P01.1/N06-II	-01.13; 01.11; 02.23; 03.23; 04.23; 05.13; 06.11	CHÚC - A	259,97	-	II. (čl. 9.3.2, ČSN 73 0802)
Š-P01.2/N06-II	-	Výtahová šachta	-	-	II. (čl. 8.10.2 a, ČSN 73 0802)
P01.3/N06-III	-01.14	Technická místnost - plynová kotelna	16,58	19,41 (Příloha A)	III.
Š-P01.4/N06-II	-	Instalační šachta, hořlavé potrubí, ne- hořlavé látky	-	-	II. (čl. 8.12.2 b, ČSN 73 0802)
Š-P01.5/N06-II					
Š-P01.6/N06-II					
Š-P01.7/N06-II					
Š-P01.8/N04-II					
Š-N01.9/N04-II					
N04.10/N05-III	04.1–04.8; 05.14–05.16	Byt	125,56	45 (čl. 5.1.2, ČSN 73 0833)	III.
1. NP					
N01.10-IV	01.1–01.7	Kavárna, zázemí per- sonálu, sociální zaří- zení	91,18	50,44 (Příloha A)	IV.
N01.11-II	01.8	Kočárkárna	18,63	15 (čl. 5.1.4, ČSN 73 0833)	II.
N01.12-VII	01.9; 01.10	Komerční prostory, zázemí, WC	120,08	140,85 (Příloha A)	VII.
N01.13-VII	01.12–01.15	Ateliér, WC, kou- pelná, hala	78,15	133,82 (Příloha A)	VII.
2. NP					
N02.10-III	02.1–02.8	Byt	91,17	45 (čl. 5.1.2, ČSN 73 0833)	III.
N02.11-III	02.9–02.15		139,1		
N02.12-III	02.16–02.20		91,58		
N02.13-I	02.22	Chodba	20,37	BPR (ČSN 73 0802 - Příloha B)	I.

Označení PÚ	Místnosti tvořící PÚ	Charakteristika PÚ	Plocha PÚ [m ²]	p _v [kg/m ²]	SPB
3. NP					
N03.10-III	03.1–03.8	Byt	91,15	45 (čl. 5.1.2, ČSN 73 0833)	III.
N03.11-III	03.9–03.15		136,59		
N03.12-III	03.16–03.20		90,49		
N03.13-I	03.22	Chodba	19,75	BPR (ČSN 73 0802 - Příloha B)	I.
4. NP					
N04.11-III	04.9–04.15	Byt	143,84	45 (čl. 5.1.2, ČSN 73 0833)	III.
N04.12-III	04.16–04.20		92,71		
N04.13-I	04.22	Chodba	20,37	BPR (ČSN 73 0802 - Příloha B)	I.
5. NP					
N05.8-III	05.1–05.7	Byt	144,23	45 (čl. 5.1.2, ČSN 73 0833)	III.
N05.9-III	05.8–05.12		92,06		
6. NP					
N06.8-III	06.1–06.8	Byt	194,56	45 (čl. 5.1.2, ČSN 73 0833)	III.
1. PP					
P01.9-VI	-01.1	Technická místnost - Rozvodna, hl. uzá- věry sítí	46,63	102,24 (Příloha A)	VI.
P01.10-III	-01.2 – -01.12	Sklepní kóje, chodba	131,02	45 (čl. 5.1.4, ČSN 73 0833)	III.
P01.11-III	-01.15 – -01.18	Sklepní kóje, chodba	53,79	45 (čl. 5.1.4, ČSN 73 0833)	III.
P01.12-II	-01.21	Strojovna výtahu	7,87	-	II. (čl. 8.11.2, ČSN 73 0802)
P01.13-III	-01.19; -01.20	Garáže, vjezd	343,48	-	III. (viz D.3.4)
P01.14-I	-01.22	Chodba	38,47	BPR (ČSN 73 0802 - Příloha B)	I.
P01.15-II	-01.23	Ústředna LDP	4,04	9,66 (Příloha A)	II.

D STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, POPŘÍPADĚ EKONOMICKÉHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

D.1 Výpočet požárního rizika a SPB nevýrobních úseků

Požárního riziko bylo vypočteno dle čl. 6, ČSN 73 0802. Podrobné výpočty požárního zatížení včetně SPB jsou uvedeny v *Příloze A*. Při výpočtu požárního rizika nebyly v původní dokumentaci podrobně specifikovány provozy některých prostorů, pro tyto provozy byly zvoleny vyšší předpokládané hodnoty a_n a p_n . V případě provozu s vyšší hodnotou a_n nebo p_n je nutné posoudit tuto změnu v PBŘ.

Pro bytové jednotky byl určen SPB na základě $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ a součiniteli $a = 1,0$, který lze bez průkazu uvažovat dle čl. 5.1.2, ČSN 73 0833.

Pro sklepní kóje a kočárkárnu bylo při určení SPB postupováno stejným způsobem. Hodnota p_v pro sklepné kóje je 45 kg/m^2 , pro kočárkárnu 15 kg/m^2 , hodnota součinitele a je v obou případech rovna 1,0. Uvedené hodnoty lze bez průkazu uvažovat dle čl. 5.1.4, ČSN 73 0833.

V rámci objektu jsou chodby spojující byty s CHÚC zřízeny jako PÚ BPR dle čl. 5.3.3, ČSN 73 0833. PÚ BPR musí mít dle čl. 6.7, ČSN 73 0802 konstrukční části druhu DP1, součinitel a menší než 1,1 a $p_v \leq 7,5 \text{ kg/m}^2$. PÚ splňují podmínky pro PÚ BPR, p_v bylo stanoveno tabulkově za splnění podmínek dle Přílohy B, ČSN 73 0802. Dalším PÚ BPR je v tomto smyslu i chodba spojující garáže s CHÚC.

SPB, které bylo možné stanovit bez nutnosti výpočtu, jsou uvedené v *Tabulce 1* s odkazem na příslušnou normu, dle které tento SPB lze bez dalších průkazů uvažovat.

D.2 Posouzení velikosti pro nevýrobní PÚ

Mezní rozměry PÚ obytných buněk a mezní rozměry PÚ s domovním vyvavením se nestanovují dle čl. 5.1.5, ČSN 73 0833.

Posouzení mezních rozměrů pro ostatní PÚ v objektu bylo posouzeno dle Tabulky 9, ČSN 73 0802, pro nehořlavý KS a h_p do 22,5 m ($h = 15 \text{ m}$, 1 PP v objektu). Největší PÚ v objektu jsou komerční prostory v 1.NP (N01.12-VII). Tento PÚ má rozměry: délka = 17,4 m, šířka = 15,3 m. Při uvažování nejneprůzračnějšího součinitele a (1,3 a více) jsou mezní rozměry tohoto PÚ: délka = 40 m, šířka = 28 m.

Velikost největšího PÚ v objektu splňuje s uvažováním nejneprůzračnějšího součinitele a mezní rozměry PÚ a tudíž i ostatní PÚ vyhoví.

V objektu nejsou navrženy žádné vícepodlažní PÚ, kromě svislých šachet, CHÚC a mezonetového bytu. U těchto PÚ se mezní podlažnost neurčuje.

D.3 Výpočet požárního rizika, SPB a posouzení velikosti výrobních objektů

Jediným PÚ tohoto typu je PÚ garáže s označením P01.13. Garáž nacházející se v 1. PP je uzpůsobena pro 18 osobních automobilů, umístěných v lokálních zakladačových systémech ve dvou úrovních. Zakladačové systémy jsou bez obsluhy a jsou ovládány řidiči vozidel.

SPB a požární riziko tohoto PÚ bylo vypočteno dle ČSN 73 0804 a je uvedeno v *Tabulce 1*.

D.3.1 Zatřídění garáže dle Přílohy I, ČSN 73 0804

Garáž nacházející se v 1. PP byla zatříděna dle Přílohy I, ČSN 73 0804 a výsledky zatřídění jsou uvedeny v *Tabulce 2*.

Tabulka 2 – Zatřídění garáže dle přílohy I, ČSN 73 0804

Zatřídění dle	Charakteristika	Výpočtová hodnota	
Druhu vozidel	Vozidla skupiny 1	$p_2 =$	0,09
Seskupení odstavných stání	Hromadné garáže	$p_1 =$	1,00
Druhu paliva	Kapalná paliva nebo elektrické zdroje ¹⁾	-	
Konstrukčního systému	Vestavěné garáže	-	
Uskladnění vozidel	Bez zakladačového systému ²⁾	-	
Možnosti odvětrání	Uzavřené	$x =$	0,25
Případné instalace SHZ	Bez instalace SHZ ³⁾	$y =$	1,00
Členění požárního úseku	Členěné ⁴⁾	$z =$	1,50

¹⁾ Zákaz vjezdu vozidel na plynná paliva bude označen na vjezdu do garáží příslušným dopravním značením.

²⁾ Dle čl. I.3.5.1, Přílohy I, ČSN 73 0804 se garáže, v nichž jsou vozidla umístěné v zakladačových systémech, posuzují jako běžné garáže bez zakladačového systému, pokud počet stání v zakladačových systémech nepřesáhne hodnotu 20 stání. Pro konkrétní hodnotu 18 stání je tato podmínka splněna.

³⁾ Instalace SHZ není vyžadována, neboť PÚ garáže splňuje požadavky dle čl. I.4.4, Přílohy I, ČSN 73 0804 (konkrétně čl. I.3.5 a čl. I.3.5.1 téže přílohy):

1) V lokálních zakladačových systémech je umístěno méně než 20 automobilů.

2) PÚ garáží není umístěn ve druhém ani nižším PP.

3) V PÚ garáže se nachází méně automobilů, než uvádí nejvyšší počet stání v jednom oddělení

⁴⁾ Dle čl. I.3.4, bodu 3), Přílohy I, ČSN 73 0804 lze za splnění požadavku pro částečné členění považovat i případy, kdy je v jednom oddělení nižší počet stání než je dovolený počet stání v jednom oddělení. Dovolенý nejvyšší počet stání v jednom oddělení je 60 vozidel dle tab. I.3, Přílohy I, ČSN 73 0804. Pro konkrétní hodnotu 18 stání je tato podmínka splněna.

D.3.2 Požární riziko

Vzhledem ke skutečnosti, že se kvůli uskladnění v lokálních zakladačích v tomto prostoru vyskytuje dvojnásobné nahodilé požární zatížení, nemohlo být využito tabulkových hodnot ekvivalentní doby trvání požáru. Požární riziko bylo tedy nutné stanovit ručním výpočtem ekvivalentní doby trvání požáru. Pro výpočet bylo nahodilé požární zatížení stanoveno jako násobek počtu vrstev vozidel nad sebou dle čl. I.3.7, Přílohy I, ČSN 73 0804.

D.3.2.1 Ekvivalentní doba trvání požáru

Ekvivalentní doba trvání požáru (τ_e) byla vypočtena dle čl. 6.2.2, ČSN 73 0804

$$\tau_e = \frac{2 \cdot p \cdot c}{k_3 \cdot F_o^{1/6}} \text{ [min.]}$$

$p_s = 5 \text{ [kg/m}^2\text{]}$ - uvažováno vyšší požární zatížení dveří

$$p_n = \frac{\sum S_i \cdot p_n}{\sum S_i} \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$$1) \text{ Garáže} - p_n = 2 \cdot 10 = 20 \text{ [kg/m}^2\text{]} \quad S_1 = 293,96 \text{ m}^2$$

Hodnota pro $p_n = 10 \text{ [kg/m}^2\text{]}$ - stanovena dle položky 10.1, Přílohy A, ČSN 73 0802. Dvojnásobek nahodilého požárního zatížení je dán počtem vrstev vozidel nad sebou, tedy 2 vrstvy vozidel v zakladači.

$$2) \text{ Vjezd} - p_n = 5 \text{ [kg/m}^2\text{]} \quad S_2 = 49,52 \text{ m}^2$$

Hodnota pro $p_n = 5 \text{ [kg/m}^2\text{]}$ - stanovena dle položky 11.1, Přílohy A, ČSN 73 0802.

$$p_n = \frac{\sum S_i \cdot p_n}{\sum S_i} = \frac{(293,96 \cdot 20) + (49,52 \cdot 5)}{(293,96 + 49,52)} = 17,84 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$$p = p_s + p_n \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$$p = 5 + 17,84 = 22,84 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$c = 1,0$ (součinitel vlivu PBZ, $1,0 = \text{bez vlivu PBZ}$)

$$F_o = \frac{S_o \cdot h_o^{1/2}}{S_k} \text{ [m}^{1/2}\text{]} - \text{parametr odvětrání}$$

$h_o \text{ [m]}$ - výška otvíravých otvorů

$S_k \text{ [m}^2\text{]}$ - povrchová plocha stavebních konstrukcí bez ploch otvorů

$$S_k = 963,33 \text{ m}^2$$

$S_o \text{ [m}^2\text{]}$ - plocha otvíravých otvorů nebo trvale otevřených ploch

$$S_o = 0 \text{ m}^2$$

Dle čl. 6.4.2, ČSN 73 0804 se do plochy S_o nezapočítávají otvory vrat, které mohou být kryté kovovými roletami. Jelikož garážová vrata nebyla nijak specifikována, je uvažováno s touto možností.

$$F_o = 0,005 \text{ m}^{1/2}$$

Jelikož parametr odvětrání závisí na ploše otvíravých otvorů, která je rovna nule, je parametr odvětrání nulový. Dle čl. 6.4.3, ČSN 73 0804 se v případech, kdy je $F_o < 0,005 \text{ m}^{1/2}$, uvažuje s hodnotou pro $F_o = 0,005 \text{ m}^{1/2}$.

$k_3 = \frac{S_k}{S} [-]$ – součinitel vyjadřující závislost plochy S_k a plochy S

$S = S_1 + S_2 = 343,48 \text{ [m}^2\text{]}$ – půdorysná plocha PÚ

$$k_3 = \frac{963,33}{343,48} = 2,8046$$

$$\tau_e = \frac{2 \cdot p \cdot c}{k_3 \cdot F_o^{1/6}} = \frac{2 \cdot 22,84 \cdot 1}{2,8046 \cdot 0,005^{1/6}} = \mathbf{39,39 \text{ min.}}$$

D.3.3 Ekonomické riziko

Určení nejvyššího dovoleného počet stání:

Základní hodnota nejvyššího počtu stání: $N = 135$ (Tabulka I.2, Příloha I, ČSN 73 0804)

$$N_{\max} = N \cdot x \cdot y \cdot z = 135 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot 1,5 = 50,63 \approx \mathbf{50}$$

50 vozidel > **18** navržených vozidel

Vyhovuje

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru P_1 :

$$P_1 = p_1 \cdot c \quad p_1 = 1,0 \quad c = 1,0 \text{ (bez vlivu PBZ)}$$

$$P_1 = 1 \cdot 1 = \mathbf{1}$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem P_2 :

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \quad p_2 = 0,09 \text{ (pravděpodobnost rozsahu škod)}$$

$$k_5 = n_p^{1/2} - \text{součinitel vlivu podlaží} \quad n_p - \text{celkový počet podlaží} = 7$$

$$k_5 = 7^{1/2} = 2,64575$$

$k_6 = 1,0$ – součinitel vlivu hořlavosti KS

1,0 – nehořlavý KS (čl. 7.3.2, ČSN 73 0804)

$k_7 = 2,0$ – součinitel vlivu následných škod 2,0 – čl. 7.4.2, ČSN 73 0804

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,09 \cdot 343,48 \cdot 2,64575 \cdot 1 \cdot 2 = \mathbf{163,5772}$$

Posouzení mezních hodnot:

$$(1) \quad 0,11 \leq P_1 \leq 0,1 + \frac{5 \cdot 10^4}{P_2^{1,5}}$$

$$0,11 \leq 1 \leq 0,1 + \frac{5 \cdot 10^4}{163,5772^{1,5}}$$

$$\mathbf{0,11 \leq 1 \leq 24}$$

Vyhovuje

$$(2) \quad P_2 \leq \left(\frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1} \right)^{2/3}$$

$$163,5772 \leq \left(\frac{5 \cdot 10^4}{1 - 0,1} \right)^{2/3}$$

$$\mathbf{163,5772 \leq 1455,97 = P_{2,MEZNÍ}}$$

Vyhovuje

Navržená vestavěná hromadná garáž splňuje požadavky mezních hodnot.

Posouzení mezních půdorysné plochy PÚ:

$$S_{\max} = \frac{P_{2,MEZNÍ}}{p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7} [\text{m}^2] = \frac{1455,97}{0,09 \cdot 2,64575 \cdot 1 \cdot 2} = 3057,25 \text{ m}^2$$

$$S_{\max} [\text{m}^2] \geq S [\text{m}^2]$$

$$\mathbf{3057,25 \text{ m}^2 \geq 343,48 \text{ m}^2}$$

Vyhovuje

Navržená půdorysná plocha vestavěných hromadných garáží splňuje požadavky mezní půdorysné plochy PÚ.

Posouzení nutnosti návrhu EPS:

- $N_{EPS} = N \cdot 20\% = 135 \cdot 0,2 = \mathbf{27}$ vozidel $> \mathbf{18}$ navržených vozidel
- V lokálních zakladačových systémech je méně než 20 vozidel
- Nejsou zde jiná PBZ vyžadující instalaci EPS
- Vozidla na plynná paliva mají zakázaný vjezd do garáží viz D.3.1

Není nutné navrhovat EPS

D.3.4 Stupeň požární bezpečnosti

Určení SPB hromadné garáže bylo stanoveno dle Diagramu 2, ČSN 73 0804. Z diagramu byl určen **III. SPB** dle vypočtené ekvivalentní doby trvání požáru, konstrukčního systému a podlažnosti objektu.

E ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UŽÁVĚŘŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

E.1 Posouzení požární odolnosti dle Tabulky 12, ČSN 73 0802

Předběžné posouzení požární PO dle položek 1-11, Tab. 12, ČSN 73 0802. Při posouzení PO bylo vycházeno z navržených rozměrů konstrukce. Vzdálenost výztuže monolitických konstrukcí však nebyla v původní dokumentaci nijak specifikována a při posouzení PO bylo vycházeno z minimálních požadavků.

Skutečnou konstrukci musí dodat zhotovitel v požadované požární odolnosti.

E.1.1 POLOŽKA 1: Požární stěny a požární stropy

E.1.1.1 Požární stěny

Železobetonová monolitická stěna tl. 250 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N01.13-VII) – REI 180 DP1

PO navržené konstrukce – REI 180 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.3, stěna vystavená požáru z jedné strany, $d = 210$ mm, $a = 50$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonová monolitická stěna tl. 200 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ P01.13-III) – REI 60 DP1

PO navržené konstrukce – REI 120 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.3, stěna vystavená požáru z jedné strany, $d = 160$ mm, $a = 35$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonová monolitická stěna tl. 300 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N01.13-VII) – REI 180 DP1

PO navržené konstrukce – REI 180 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.3, stěna vystavená požáru z jedné strany, $d = 210$ mm, $a = 50$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonový sloup 450 x 450 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N01.12-VII) – REI 180 DP1

PO navržené konstrukce – REI 180 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.1, sloup vystavený požáru z více stran, $b = 450$ mm, $a = 70$ mm, minimálně 8 prutů) – **VYHOVUJE**

Požárně dělící nenosné zdivo – Ytong P2-500 Klasik, tl. 200 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N01.12-VII) – EI 180 DP1

PO navržené konstrukce – EI 180 DP1

(Technický list výrobce viz *Příloha D*) – **VYHOVUJE**

Požárně dělící nenosné zdivo – Ytong P2-500 Klasik, tl. 150 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ P01.9-VI) – EI 180 DP1

PO navržené konstrukce – EI 180 DP1

(Technický list výrobce viz *Příloha D*) – **VYHOVUJE**

Požárně dělící nenosné zdivo – Ytong P2-500 Klasik, tl. 100 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ P01.11-III) – EI 60 DP1

PO navržené konstrukce – EI 120 DP1

(Technický list výrobce viz *Příloha D*) – **VYHOVUJE**

Požárně dělící nosné zdivo – Ytong Statik P4-550, tl. 300 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N01.13-VII) – REI 180 DP1

PO navržené konstrukce – REI 180 DP1

(Technický list výrobce viz *Příloha D*) – **VYHOVUJE**

E.1.1.2 Požární stropy

Železobetonový monolitický strop tl. 200 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N01.13-VII) – REI 180 DP1

PO navržené konstrukce – REI 180 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.6, výztuž v jednom směru, $h_s = 150$ mm, $a = 55$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonový monolitický strop tl. 200 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N01.13-VII) – REI 180 DP1

PO navržené konstrukce – REI 180 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.6, výztuž ve dvou směrech, $h_s = 150$ mm, $a = 40$ mm) – **VYHOVUJE**

E.1.2 POLOŽKA 2: Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích

Požadavky na PO jednotlivých uzávěrů jsou uvedeny ve výkresech a musí být dodané v požadované PO.

V souladu s čl. 8.5.1, ČSN 73 0802, mohou být požární uzávěry s PO nejvýše 30 minut zhotoveny i z konstrukcí druhu DP3. Tyto uzávěry mohou být umístěny i v 1. PP, avšak nesmí oddělovat PÚ výrobního charakteru.

Výplně otvorů v obvodových stěnách, které jsou mimo PNP a netvoří PDK mohou být bez PO.

E.1.3 POLOŽKA 3: Obvodové stěny

E.1.3.1 Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu

Železobetonová monolitická stěna tl. 250 mm

Posouzeno v Položce 1 – **VYHOVUJE**

Obvodové zdivo – Ytong Statik P4-550, tl. 200 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N06.8-III) – REI 30 DP1 (stěna v PNP)

PO navržené konstrukce – REI 180 DP1

(Technický list výrobce viz *Příloha D*) – **VYHOVUJE**

E.1.3.2 Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu

Obvodové zdivo – Ytong Statik P4-550, tl. 200 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N02.13-I) – EI 45 DP1 (stěna v PNP)

PO navržené konstrukce – REI 180 DP1

(Technický list výrobce viz *Příloha D*) – **VYHOVUJE**

E.1.4 POLOŽKA 4: Nosné konstrukce střech

Nosné konstrukce střech jsou posouzeny jako požární stropy v Položce 1.

E.1.5 POLOŽKA 5: Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, zajišťující stabilitu objektu

Železobetonová monolitická stěna tl. 300 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N01.12-VII) – R 180 DP1

PO navržené konstrukce – R 180 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.3, stěna vystavená požáru ze dvou stran, $d = 270$ mm, $a = 55$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonová monolitická stěna tl. 250 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N01.10-IV) – R 60 DP1

PO navržené konstrukce – R 90 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.3, stěna vystavená požáru ze dvou stran, $d = 170$ mm, $a = 25$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonový monolitický sloup 300 x 300 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ P01.10-III) – R 60 DP1

PO navržené konstrukce – R 60 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.1, sloup vystaven požáru z více stran, $b = 250$ mm, $a = 46$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonový monolitický sloup 250 x 250 mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ P01.13-III) – R 60 DP1

PO navržené konstrukce – R 60 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.1, sloup vystaven požáru z více stran, $b = 250$ mm, $a = 46$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonový monolitický nosník, prostě podepřený, $b = 300$ mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N01.12-VII) – R 180 DP1

PO navržené konstrukce – R 180 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.4, $b = 300$ mm, $a = 70$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonový monolitický nosník, spojitý, $b = 300$ mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ P01.10-III) – R 60 DP1

PO navržené konstrukce – R 120 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.5, $b = 300$ mm, $a = 35$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonový monolitický nosník, spojitý, $b = 250$ mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ P01.13-III) – R 60 DP1

PO navržené konstrukce – R 90 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.5, $b = 250$ mm, $a = 25$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonový monolitický nosník, prostě podepřený, $b = 250$ mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ N06.8-III) – R 30 DP1

PO navržené konstrukce – R 45 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.4, $b = 250$ mm, $a = 20$ mm) – **VYHOVUJE**

Železobetonový monolitický nosník, prostě podepřený, $b = 200$ mm

Nejvyšší požadavek PO (PÚ P01.16-III) – R 60 DP1

PO navržené konstrukce – R 60 DP1

(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu [20], Tab. 2.4, $b = 200$ mm, $a = 60$ mm) – **VYHOVUJE**

E.1.6 POLOŽKA 6: Nosné konstrukce vně objektu, zajišťující stabilitu objektu

Konstrukce tohoto typu se zde nevyskytují

E.1.7 POLOŽKA 7: Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, nezajišťující stabilitu objektu

Konstrukce tohoto typu se zde nevyskytují

E.1.8 POLOŽKA 8: Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku

Nenosné konstrukce uvnitř PÚ N01.12-VII a N01.13-VII musí být z konstrukcí druhu DP1.

Nenosné konstrukce uvnitř PÚ P01.9-VI musí být nejméně z konstrukcí druhu DP3.

Ve všech jmenovaných PÚ musí být nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku zhotoveny z druhu konstrukcí, které splňují výše uvedené požadavky.

E.1.9 POLOŽKA 9: Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC

Jediným schodištěm, které není součástí CHÚC je schodiště, které se nachází v mezonetovém bytu (N04.10/N05-III). Dle čl. 8.9, ČSN 73 0802, není na toto schodiště kladen požadavek na PO, neboť toto schodiště slouží jako jediná ÚC pro méně než 10 osob.

E.1.10 POLOŽKA 10: Výtahové a instalační šachty

E.1.10.1 Požárně dělící konstrukce

E.1.10.1.1 Výtahové šachty

Železobetonová monolitická stěna tl. 250 mm

Posouzena v Položce 1 – **VYHOVUJE**

E.1.10.1.2 Instalační šachty

Požárně dělící nenosné zdivo – Ytong P2-500 Klasik, tl. 100 mm

Posouzeno v Položce 1 – **VYHOVUJE**

Požárně dělící nenosné zdivo – Ytong P2-500 Klasik, tl. 150 mm

Posouzeno v Položce 1 – **VYHOVUJE**

E.1.10.2 Požární uzávěry otvorů v PDK

Požadavky na PO jednotlivých uzávěrů, jsou uvedeny ve výkresech a musí být dodané v požadované PO.

E.1.11 POLOŽKA 11: Střešní pláště

Střešní plášť se nachází nad požárním stropem posledního NP a nemusí vykazovat PO.

E.2 Požadavky na vybrané stavební výrobky a konstrukce

E.2.1 Požární pásy

Železobetonové balkónové desky slouží jako požární pásy a musí vykazovat PO. Pro desku nad 1. NP je požadovaná PO REI 180 DP1, pro desky nad 2. – 5. NP je požadováno REI 45 DP1.

Balkony jsou tvořeny železobetonovou stropní deskou tl. 200 mm – posouzeno v Položce 1

Pro přerušení tepelného mostu balkónové desky nad 1. NP je nutné obalit balkónovou desku tepelnou izolací s indexem šíření plamene po povrchu $i_s = 0$ mm/min, neboť nebyl u žádného výrobce nalezen ISO nosník, který musí vykazovat rovněž PO REI 180 DP1.

Pro balkónové desky nad 2. – 5. NP bude použit ISO nosník Schöck Isokorb T, typ KL s přídatnými protipožárními opatřeními. Požadovaná PO ISO nosníku je REI 45 DP1. Skutečná PO dle je REI 120 DP1 – **VYHOVUJE** (Technický list výrobce viz *Příloha D*)

Povrchové úpravy a rozměry požárních pásů jsou zhodnoceny v *kapitole F.4*

E.2.2 Požární uzávěry

Požární uzávěry na hranicích PÚ budou vybaveny samozavíračem. Samozavíračem budou vybavena i pasivní křídla dvoukřídlých dveří v 1. PP, které budou navíc vybaveny koordinátorem zavírání.

Samozavírač byl dle čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 klasifikován jako C2.

Samozavíračem nemusí být vybaveny dle čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 pouze:

- Uzávěry bytů (vybavení samozavíračem přesto doporučuji)
- Uzávěry technických prostorů, kde se předpokládá jejich trvalé uzavření a neústí do CHÚC .
- Trvale uzavřené požární uzávěry instalačních šachet a elektrorozvaděčů.

Požární uzávěr výtahu musí vykazovat charakteristické vlastosti EI-S_m dle čl. 6.1.2, ČSN 73 0810 a to z toho důvodu, že výtah ústí v 6. NP do prostoru bytu.

Rozmístění požárních uzávěrů, včetně požadavků na kouřotěsnost a samozavírače, je zakresleno ve výkresové části PBŘ.

E.2.3 Instalační šachty

Veškeré instalační šachty jsou navrženy jako průběžné, tvořící samostatné PÚ. Jejich odvětrání je zajištěno v nejvyšším místě nad střechou objektu. V místech stropu budou šachty doplněny o betonové přepážky z akustického důvodu.

Konstrukce šachet je zhotovena z pórobetonových tvárnic Ytong P2-500 Klasik. Šachty jsou zhotoveny v tloušťkách 100 a 150 mm.

Revizní dvířka musí vykazovat PO. Požadavky na PO jednotlivých uzávěrů, jsou uvedeny ve výkresech a musí být dodané v požadované PO. Revizní dvířka nemusí být vybaveny samozavíračem, neboť se předpokládá jejich trvalé uzavření, dle čl. 5.5.8, ČSN 73 0810.

E.2.4 Prostupy

Těsnění instalací na hranici požárních úseků bude řešeno dle čl. 6.2, ČSN 73 0810.

- a) Systémovou požární ucpávkou tak, aby nedocházelo ke vzniku požárního mostu v PDK. Systémová požární ucpávka musí vykazovat shodnou PO s PO konstrukce, ve které se ucpávka nachází (viz PO ve výkresové části PBŘ) a to včetně mezních stavů. Nepožaduje se však vyšší hodnota než 60 minut dle čl. 8.6.1, ČSN 73 0802.
- b) Dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce

Prostupy spravené dotěsněním lze použít, pokud:

- Nejedná se o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC
- Jedná se o utěsnění jednoho kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem max. 20 mm. Tento prostup lze použít nejen ve zděné ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu se shodnou skladbou.
- Jedná se o prostup max. 3 trvale zavodněných potrubí, pokud jsou splněny následující podmínky:
 - Jedná se o prostup ve zděné, nebo betonové požárně dělící konstrukci.
 - Jedná se o nehořlavé potrubí s třídou reakce na oheň A1 nebo A2. Nebo pokud se jedná o hořlavé potrubí s třídou reakce na oheň B až F s max. vnějším průměrem 30 mm.
 - Případná tepelná izolace potrubí do vzdálenosti 500 mm od líce požární dělící konstrukce musí být zhotovena z nehořlavých výrobků třídy reakce na oheň A1/A2.
 - Vzdálenost potrubí ve skupině max. 500 mm.

F ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT (STUPEŇ HOŘLAVOSTI, ODKAPÁVÁNÍ V PODMÍNKÁCH POŽÁRU, RYCHLOST ŠÍŘENÍ PLAMENE PO POVRCHU, TOXICITA ZPLODIN HOŘENÍ APOD.)

V objektu se nenachází žádný PÚ, který by se dle čl. 8.14.3 a 8.14.4, ČSN 73 0802 zařazoval do skupiny U1 nebo U2.

F.1 ETICS

Pro požární výšku objektu $h = 15$ m musí ETICS splňovat požadavky dle čl. 3.1.3.3, ČSN 73 0810. Objekt je zateplen nehořlavým ETICS, jehož výplň je tvořená minerální vatou Isover TF Profi o tloušťce 140 mm, která má třídu reakce na oheň A1 a $i_s = 0$ mm/min, tudíž jsou splněny požadavky v místech přerušování celistvosti (bod a, čl. 3.1.3.3, ČSN 73 0810) a požadavky pro specifické části stavebních objektů a požadavky (čl. 3.1.3.5, ČSN 73 0810).

Soklová část bude řešena ETICS hodnocen jako celek s třídou reakce na oheň B. Jeho výplň je tvořena XPS Styrodur 3000 CS o tloušťce 100 mm. Výška v založení tímto ETICS může sahát do výšky maximálně 1000 mm nad úroveň terénu, v místech svažitého terénu až 1500 mm.

Vodorovné konstrukce ve vyšších podlažích (balkony, terasy) mohou být řešeny ostříkovými zónami pro využití nenasákavého tepelného izolantu. Fasáda v těchto místech může být zateplena ETICS hodnoceným jako celek třídou reakce na oheň B do výšky maximálně 400 mm s přesahem maximálně 150 mm za vodorovnou konstrukci.

F.2 Střešní plášť

Střešní plášť má tvořenou svrchní vrstvu kačírkem o tl. 50 mm s frakcí 4 - 32 mm, u kterého dle Tab. A.10, ČSN 73 0810 lze bez předpokladu uvažovat, že splňuje požadavky na funkční charakteristiku chování při vnějším požáru. V místě terasy je skladba doplněna o pochozí keramickou dlažbu loženou do šterku. Keramická dlažba dle Tab. A.1, ČSN 73 0810 vykazuje třídu reakce na oheň A1.

Tyto skladby mohou být umístěny v PNP dle čl. 8.3, ČSN 73 0810 díky vrstvě kačírku o tloušťce 50 mm, která vykazuje $B_{ROOF}(t3)$, případná keramická dlažba ložená do šterku nerozšíří požár do jiných PÚ.

F.3 Konstrukce umístěné před nebo v rovině obvodových stěn

Pokud se konstrukce nacházejí před nebo v rovině obvodových stěn objektu s $h \geq 12,0$ m musí tyto konstrukce splňovat požadavky dle čl. 5.4.10, ČSN 73 0810 a musí vykazovat třídu reakce na oheň A1, A2 nebo B a index šíření plamene po povrchu $i_s = 0,0$ mm/min.

Výplně parapetů a konstrukce zábradlí balkónů tohoto objektu budou tvořeny výrobky s třídou reakce na oheň A1 s indexe šíření plamene po povrchu $i_s = 0,0$ mm/min.

F.4 Požární pásy

Na styku obvodové stěny s požárními stěnami a stropy musí být vytvořené požární pásy o šířce nejméně 900 mm.

Požární pásy musí být dle čl. 8.4.10, ČSN 73 0802 konstrukcemi DP1, musí mít PO stanovenou podle vyššího SPB přilehlých PÚ, musí být bez zcela nebo částečně požárně otevřených ploch a nesmí jimi do povrchů stěny prostupovat žádné hořlavé stavební výrobky. Dále musí požární pás splňovat index šíření plamene po vnějším povrchu $i_s = 0,0$ mm/min.

Od požárních pásů bylo upuštěno v místech, kde je alespoň jedné straně PÚ BPR, a také pokud se jedná o vodorovné pásy nad CHÚC. Nebo pokud se jedná o vodorovné pásy nad posledním NP, kde vrstva střešního pláště vykazuje $B_{ROOF}(t3)$ a římsa je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Svislé požární pásy na fasádě jsou tvořené přímými požárními pásy v šířce minimálně 900 mm a mají stanovenou PO podle vyššího SPB přiléhajících PÚ.

Vodorovné pásy mají stanovenou PO podle SPB podle spodního PÚ. Na fasádě jsou tvořené přímými požárními pásy v šířce minimálně 900 mm. V některých místech jsou vodorovné požární pásy nahrazeny balkónovou deskou, která má rozvinutý obvod minimálně 1200 mm. V místech teras je vodorovný požární pás nahrazen ustoupením líce obvodové stěny minimálně o 900 mm.

Umístění požárních pásů je zakresleno ve výkresové dokumentaci PBŘ.

F.5 Chráněná úniková cesta

CHÚC musí mít dle čl. 8.14.5, ČSN 73 0802 povrchové úpravy stavebních výrobku z třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Na podlahovou krytinu musí být použita krytina s třídou reakce na oheň nejméně $C_{fl} - s1$.

Povrchy stěn a stropů budou omítnuté vápenocementovou štukovou omítkou s třídou reakce na oheň A1 s indexem šíření plamene po povrchu $i_s = 0,0$ mm/min.

Podlaha bude tvořena keramickou dlažbou, dlažba musí být vybrána s třídou reakce na oheň maximálně $C_{fl} - s1$.

F.6 Hromadné garáže

Hromadná garáž splňuje požadavky na povrchové úpravy dle čl. I.5.7, ČSN 73 0804.

Veškeré povrchové konstrukce v prostorech hromadných garáží budou zhotoveny s povrchovou úpravou vykazující třídu reakce na oheň A1 s indexem šíření plamene po povrchu $i_s = 0,0$ mm/min. Stropy jsou navrženy bez podhledů a společně se stěnami budou omítnuté vápenocementovou štukovou omítkou, podlaha bude tvořena cementovým potěrem.

G ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ

G.1 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Požární zásah je možné vést z ulic Košická a U Vršovického nádraží. Schodiště uvnitř objektu propojuje všechna podlaží objektu je provedeno jako chráněná úniková cesta typu A.

G.2 Koncepce únikových cest

V objektu je navržena jedna CHÚC typu A s nuceným větráním, která vede z 1. PP až do 6. NP. CHÚC ústí na volné prostranství v 1. NP do vnitrobloku na východní straně objektu.

Z vyšších nadzemních podlaží je vedena evakuace z bytových prostorů do CHÚC přímo, případně přes komunikační mostek z bytů umístěných v jižní části objektu.

V 1. NP je z komerčních prostor a kavárny vedena evakuace z těchto PÚ po jedné NÚC přímo na VP. Z ateliéru bylo nutné navrhout dvě ÚC vzhledem k vyšší hodnotě součinitele a . Jedna NÚC vede na VP, druhá do prostor CHÚC v 1. NP. Z prostor kočárkárny vede evakuace přímo do CHÚC.

V 1. PP je evakuace vedena po NÚC do CHÚC přímo, nebo skrz sousední PÚ.

G.3 Obsazenost objektu osobami

Pro dimenzování únikových cest bylo nutné stanovit obsazenost objektu. Jelikož původní dokumentace neobsahovala počet osob, byl počet osob stanoven na základě hodnot z Tabulky 1, ČSN 73 0818, určující počet osob na plochu, dle jednotlivých provozů.

Obsazenost objektu osobami je zpracována v *Tabulce 3*.

Tabulka 3 – Obsazenost objektu osobami

Obsazenost objektu osobami										
Údaje z projektové dokumentace				Údaje z ČSN 73 0818 - Tab. 1						
Číslo Místnosti	Specifikace prostoru	Plocha [m ²]	Počet osob dle PD	Položka	Plocha na 1 osobu v m ²	Počet osob dle [m ² /os]	Součinitel, jímž se násobí počet osob dle PD	Počet osob dle součinitele	Výsledný počet osob	Vysvětlivky a poznámky
1.NP										
N01.10-IV										
01.1	Kavárna	56,43	-	7.1.1	1,4	41	-	-	41	
01.2	Zázemí personálu	13,15	-	7.1.1	1,4	10	-	-	10	
01.3–01.7	Sociální zařízení	21,60	-	-	-	-	-	-	-	1)
OBSAZENOST PŮ CELKEM									51	
1.NP										
N01.11-II										
01.8	Kočárkárna	18,63	-	-	-	-	-	-	-	2)
N01.12-VII										
01.9	Komerční prostory	93,91	-	-	-	-	-	-	-	
		50,00	-	6.1.1a)	1,5	34	-	-	34	
		43,91	-	6.1.1b)	3	15	-	-	15	
01.10	Zázemí + WC	26,17	-	-	-	-	-	-	-	
	Zázemí	24,48	-	7.1.1	1,4	18	-	-	18	
	WC	1,69	-	-	-	-	-	-	-	1)
OBSAZENOST PŮ CELKEM									67	
N01.13-VII										
01.12	WC	0,99	-	-	-	-	-	-	-	1)
01.13	Hala	3,96	-	-	-	-	-	-	-	
01.14	Koupelna	11,99	-	-	-	-	-	-	-	
01.15	Ateliér	61,21	-	8.1.2a)	5	13	-	-	13	
OBSAZENOST PŮ CELKEM									13	
OBSAZENOST PODLAŽÍ CELKEM									131	
2.NP										
N02.10-III										
02.1–02.8	Byt	91,17	-	9.1	20	5	1,5	-	5	
N02.11-III										
02.9–02.15	Byt	139,1	-	9.1	20	7	1,5	-	7	
N02.12-III										
02.16–02.20	Byt	91,58	-	9.1	20	5	1,5	-	5	
OBSAZENOST PODLAŽÍ CELKEM									17	
3.NP										
N03.10-III										
03.1–03.8	Byt	91,15	-	9.1	20	5	1,5	-	5	
N03.11-III										
03.9–03.15	Byt	136,59	-	9.1	20	7	1,5	-	7	

Číslo Místnosti	Specifikace prostoru	Plocha [m ²]	Počet osob dle PD	Položka	Plocha na 1 osobu v m ²	Počet osob dle [m ² /os]	Součinitel, jímž se násobí počet osob dle PD	Počet osob dle součinitele	Výsledný počet osob	Vysvětlivky a poznámky
3.NP										
N03.12-III										
03.16-03.20	Byt	90,49	-	9.1	20	5	1,5	-	5	
OBSAZENOST PODLAŽÍ CELKEM									17	
4.NP										
N04.11-III										
04.9-04.15	Byt	143,84	-	9.1	20	8	1,5	-	8	
N04.12-III										
04.16-04.20	Byt	92,71	-	9.1	20	5	1,5	-	5	
N04.10/N05-III										
04.1-04.8; 05.14-05.16	Byt	125,56	-	9.1	20	7	1,5	-	7	
OBSAZENOST PODLAŽÍ CELKEM									20	
5.NP										
N05.8-III										
05.1-05.7	Byt	144,23	-	9.1	20	8	1,5	-	8	
N05.9-III										
05.8-05.12	Byt	92,06	-	9.1	20	5	1,5	-	5	
OBSAZENOST PODLAŽÍ CELKEM									13	
6.NP										
N06.8-III										
06.1-06.8	Byt	194,56	-	9.1	20	10	1,5	-	10	
OBSAZENOST PODLAŽÍ CELKEM									10	
OBSAZENOST NADZEMNÍCH PODLAŽÍ CELKEM									208	
1.PP										
P01.10-III										
-01.2 – -01.12	Sklepní kóje	101,10	-	12.1b)	10	6	1,3	-	9	3)
			-	9.2	10	11	-	11		
OBSAZENOST PÚ CELKEM									11	4)
P01.11-III										
-01.16 – -01.18	Sklepní kóje	39,19	-	12.1b)	10	-	-	-	-	3)
			-	9.2	10	4	-	4		
OBSAZENOST PÚ CELKEM									4	4)
P01.3/N06-III										
-01.14	Technická místnost - kotelna	16,58	-	9.2	10	2	-	-	2	5)
			3	11.5	-	-	0,5	2		
OBSAZENOST PÚ CELKEM									2	4)
P01.9-VI										
-01.1	Technická místnost - Rozvodna, hl. uzávěry sítí	46,63	-	9.2	10	5	-	-	5	5)
			3	11.5	-	-	0,5	2		
OBSAZENOST PÚ CELKEM									5	4)

Číslo Místnosti	Specifikace prostoru	Plocha [m ²]	Počet osob dle PD	Položka	Plocha na 1 osobu v m ²	Počet osob dle [m ² /os]	Součinitel, jímž se násobí počet osob dle PD	Počet osob dle součinitele	Výsledný počet osob	Vysvětlivky a poznámky
1.PP										
P01.12-II										
-01.21	Strojovna Vý- tahu	7,87	-	9.2	10	1	-	-	1	
			3	11.5	-	-	0,5	2	2	5)
OBSAZENOST PŮ CELKEM									2	4)
P01.13-III										
-01.19	Garáže	-	18	10.1	-	-	0,5	9	9	
P01.15-II										
-01.23	Ústředna LDP	4,04	-	9.2	10	1	-	-	1	
			3	11.5	-	-	0,5	2	2	5)
OBSAZENOST PŮ CELKEM									2	4)
OBSAZENOST PODLAŽÍ CELKEM									35	
OBSAZENOST PODZEMNÍCH PODLAŽÍ CELKEM									35	
OBSAZENOST OBJEKTU CELKEM									243	
Pozn.: V komunikačních prostorech v rámci objektu se trvale nevyskytují žádné další osoby, které by bylo nutné započítat (čl. 6.2 ČSN 73 0818), proto tyto prostory nejsou obsazeny v této tabulce.										
1) Prostory slouží POUZE osobám započítaných v těchto prostorech.										
2) Osoby jsou počítány v jiných provozech s horšími možnostmi evakuace.										
3) Dle Tabulky 1, položky 12.1b, ČSN 73 0818 se prvních 50 m ² plochy nezapočítává. Osoby se zároveň vyskytují ve vyšších podlažích s horší možností evakuace, počet osob slouží pro ověření parametrů únikových cest v podzemním podlaží.										
4) Vybrána z vyšších hodnot.										
5) Dle Tabulky 1, položky 11.5, ČSN 73 0818 musí být započítány nejméně 3 osoby.										

G.4 Chráněné únikové cesty

Navržená CHÚC typu A (PŮ A-P01.1/N06-II) byla určena dle Tabulky 16, ČSN 73 0802. Pro jedinou CHÚC v objektu, musí splňovat následující požadavky:

- Využití jedné ÚC pro NP je možné pouze pokud $h \leq 22,5$ m. Požární výška
- objektu $h = 15$ m. Tento požadavek je splněn.
- Využití jedné ÚC pro PP je možné pouze pokud $h \leq 4,5$ m. Výška h PP = 2,8 m.

Tyto požadavky jsou splněny.

G.4.1 Posouzení délky chráněné únikové cesty

Délka CHÚC typu A musí být posouzena, neboť se jedná o jedinou CHÚC v objektu. Mezní délka CHÚC typu A je 120 m dle čl. 9.10.5, ČSN 73 0802. Délka CHÚC byla měřena po nejdelší cestě úniku tzn. od vstupních dveří bytu v 6. NP na volné prostranství v 1. NP. Délka této CHÚC je 86 m a splňuje požadavky na mezní délku CHÚC.

G.4.2 Posouzení šířky chráněných únikových cest

V budovách skupiny OB2 dle čl. 5.3.6, ČSN 73 0833, se považuje jako dostačující šířka CHÚC 1100 mm a průchod dveřmi může být zúžen na 900 mm, pokud je v podlaží nejvýše 12 obytných buněk. CHÚC splňuje tyto požadavky pro NP, kde se vyskytují obytné buňky.

V ostatních případech, kde se nacházejí i jiné PÚ než obytné buňky se šířka CHÚC posuzuje dle ČSN 73 0802.

Šířka CHÚC je posuzována ve východu na VP, v místech, kde ÚC nedosahuje šířky východu na VP a v místech kde došlo k navýšení počtu evakuovaných osob.

Minimální šířka CHÚC je 1,5 únikového pruhu, jeden únikový pruh je 550 mm.

Objekt není navržen pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Šířky ÚC byly posouzeny nad rámec požadavků započítavajících 10% OOSPO z celkového počtu evakuovaných osob při evakuaci.

Při výpočtu kritických míst byla použita upravená rovnice (18) zohledňující evakuaci osob s různou schopností pohybu dle čl. 9.11.3, ČSN 73 0802.

$$\text{Upravená rovnice (18):} \quad u = \frac{1}{K} \cdot (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2 + E_3 \cdot s_3)$$

E = počet evakuovaných osob v posuzovaném místě CHÚC

K = počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu CHÚC

s = součinitel vyjadřující podmínky evakuace

Index 1 se týká osob samostatného pohybu

Index 2 se týká OOSPO

Index 3 se týká osob neschopných samostatného pohybu

Výpočet KM byl proveden v *Tabulce 4*, KM jsou zakreslena ve výkresové části PBR.

Tabulka 4 – Posouzení šířky CHÚC

Posouzení šířky CHÚC											
KM	Charakteristika	Počet ÚC	SPB ¹⁾	K [os.]	E [os.]	s [-]	u	Potřebný počet únikových pruhů	Požadovaná šířka [mm]	Skutečná šířka [mm]	Vyhodnocení
KM4	01.11, Dveře z CHÚC na VP	1	II.	160	102	-	0,66	1,5	825	1000	Vyhovuje
				E _{10%}	11	1,4					
				E _{90%}	90	1,0					
KM5	-01.13, Schodišťové rameno	1	II.	100	35	-	0,37	1,5	825	1400	Vyhovuje
				E _{10%}	4	1,4					
				E _{90%}	31	1,0					
KM6	02.23, Schodišťové rameno	1	II.	120	77	-	0,67	1,5	825	1400	Vyhovuje
				E _{10%}	8	1,4					
				E _{90%}	69	1,0					
Pozn.: Objekt není navržen pro OOSPO. Šířky ÚC byly posouzeny nad rámec požadavků započítavajících 10% OOSPO z celkového počtu evakuovaných osob při evakuaci.											
¹⁾ Uvažován je SPB v CHÚC (SPB - II), dle Tab. 20, ČSN 73 0802 se hodnoty, pro vyšší SPB v CHÚC typu A neliší.											

G.4.3 Požární větrání CHÚC

Požární větrání v CHÚC je řešeno jako nucené a musí být navrženo v souladu s bodem b, čl. 9.4.2, ČSN 73 0802.

Dodávka vzduchu ventilátorem musí odpovídat alespoň desetinásobku objemu prostoru CHÚC za jednu hodinu a musí být zajištěna po dobu minimálně 10 minut.

Čerstvý vzduch je do prostoru CHÚC vháněn přívodním potrubím pomocí ventilátoru, který je umístěn na střeše objektu. Otvor pro sání vzduchu musí být řešen tak, aby se zabránilo nasávání zplodin hoření dle čl. 4.3.3, ČSN 73 0872 (vodorovně alespoň 1,5 m, svisle pak 3 m od POP obvodových stěn).

Vzhledem k požární výšce objektu h, která je větší než 12 m, musí být dle čl. 9.4.5, ČSN 73 0802 pro nucené větrání navržena místa přívodu vzduchu maximálně po třech podlažích. Místa přívodu vzduchu jsou řešeny pomocí výustků na přívodním potrubí, které jsou osazeny nad úroveň podlahy v 1. PP – 5. NP.

Odvod vzduchu je zajištěn pomocí výustků na odvodním potrubí, skrze které začne být odváděn vzduch po otevření klapky. Odvodní potrubí, je umístěno v nejvyšším místě CHÚC. Otvor pro výfuk musí být řešen dle čl. 4.3.2, ČSN 730872 tak, aby se se nacházel nejméně 3 m od otvorů pro nasávání nuceného větrání.

Potrubí budou navržena dle čl. 2.2, ČSN 73 0872 jako nechráněná, jelikož se na nich nacházejí výustky. Tato potrubí, která se nacházejí v CHÚC musí být z nehořlavých hmot dle čl. 4.1.1 ČSN 73 0872.

Celý systém větrání CHÚC bude napojen na systém LDP, který v případě aktivace spustí ventilátory a pomocí servopohonu otevře klapky na odvodním potrubí.

Ventilátor pro přívod vzduchu, rozměry přívodního potrubí, výustků stanoví projektant vzducho-techniky.

G.4.4 Požadavky na materiály v CHÚC

Povrchové úpravy CHÚC jsou zhodnoceny v kapitole F.5

V chráněné únikové cestě budou použity nehořlavé materiály, tzn. materiály třídy reakce na oheň A1, A2 tvořící konstrukce DP1. Výjimkou jsou výplně požárních otvorů (dveře a okna třídy reakce na oheň B–D) a obložení madel schodišťového zábradlí, které může být zhotoveno například ze dřeva, dále dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Kabely a vodiče mohou být v CHÚC vedeny dle čl. 12.9.2, ČSN 73 0802, tedy pokud splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca}, s1, d1, nebo musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti viz L.3.3

G.5 Nechráněné únikové cesty

G.5.1 Posouzení délky nechráněných únikových cest

Délka NÚC je měřena vždy od nejvzdálenějšího místa PÚ.

Délka NÚC není měřena od nejvzdálenějšího místa PU pouze u:

- Funkčně ucelené skupiny místností (FUSM) dle čl. 9.10.2, ČSN 73 0802, kde je délka NÚC měřena od osy východu skupiny místností. Za FUSM je považována skupina místností s plochou max. 100 m², ze které uniká nejvýše 40 osob a největší vzdálenost k východu z skupiny místností je max. 15 m.
- Bytů dle čl. 5.3.3.1, ČSN 73 0833. U těchto bytů jejichž podlahová plocha nepřesahuje 250 m² se délky NÚC uvnitř bytu nemusí stanovovat a délka NÚC je měřena od osy vstupních dveří.

NÚC z bytových jednotek mohou být použity jako jediné ÚC, které vedou do CHÚC dle čl. 5.3.3, ČSN 73 0833. Délka těchto NÚC musí mít délku maximálně 20 m a musí procházet PÚ, kde je $p_n \geq 5 \text{ kg/m}^2$.

Ostatní NÚC, musí splňovat požadavky dle čl. 9.10, ČSN 73 0802.

V objektu je využíváno jedné ÚC i pro nebytové prostory. Pro výjimečné využití jedné ÚC jsou splněny podmínky mezního počtu unikajících osob a součinitele a viz *Tabulka 5*.

V případě ateliéru bylo nutné navrhnout druhou ÚC, neboť součinitel a byl větší než 1,1 a počet unikajících osob byl větší než 10.

U vstupní dveří do bytů nebo FUSM, které ústí přímo do CHÚC nebo na volné prostranství je délka NÚC bytů rovna nule.

Všechny místnosti a PÚ v objektu vyhovují požadavkům na mezní délky NÚC a jsou posouzeny v *Tabulce 5*, nejdelší mezní délky NÚC jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci PBR.

Tabulka 5 – Posouzení délek nechráněných únikových cest

Posouzení délek nechráněných únikových cest										
Označení PÚ	Číslo místnosti	Charakteristika	S [m ²]	I _u [m]	Počet osob	FUSM	a [-]	Počet ÚC	I _{max} [m]	I _{max} > I
Vícepodlažní PÚ										
P01.3/ N06-III	-01.14	Technická místnost – plynová kotelna	16,58	7,0	2	ANO	1,0	1	25	ANO
N04.10/ N05-III	04.1–04.8; 05.14–05.16	Byt	125,6	6,4	7	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO
1. NP										
N01.10- IV	01.1	Kavárna	56,43	12,78	41	NE	1,06	1	20	ANO
	01.2; 01.3	Zázemí personálu	13,15	9,52	10	ANO				
	01.4–01.7	Sociální zařízení	21,60	5,57	0	ANO				
N01.11-II	01.8	Kočárkárna	18,63	0	0	ANO	1,0	1	25	ANO
N01.12- VII	01.9	Komerční prostory	93,91	17,09	49	NE	1,08	1	20	ANO
	01.10	Zázemí, WC	26,17	11,39	18	ANO				
N01.13- VII	01.12–01.15	Ateliér, WC, koupelna, hala	78,15	0	13	ANO	1,16	2	30	ANO
2. NP										
N02.10- III	02.1–02.8	Byt	91,17	6,4	5	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO
N02.11- III	02.9–02.15		139,1	0	7	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO
N02.12- III	02.16–02.20		91,58	0	5	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO
3. NP										
N03.10- III	03.1–03.8	Byt	91,15	6,4	5	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO
N03.11- III	03.9–03.15		136,6	0	7	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO
N03.12- III	03.16–03.20		90,49	0	5	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO
4. NP										
N04.11- III	04.9–04.15	Byt	143,8	0	8	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO
N04.12- III	04.16–04.20		92,71	0	5	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO
5. NP										
N05.8-III	05.1–05.7	Byt	144,2	0	8	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO
N05.9-III	05.8–05.12		92,1	0	5	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO
6. NP										
N06.8-III	06.1–06.8	Byt	194,6	0	10	ANO ¹⁾	-	1	20	ANO

Označení PÚ	Číslo místnosti	Charakteristika	S [m ²]	l _u [m]	Počet osob	FUSM	a [-]	Počet ÚC	l _{max} [m]	l _{max} > l
1. PP										
P01.9-VI	-01.1	Technická místnost - Rozvodna, hl. uzávěry sítí	46,63	15,44	5	ANO	0,8	1	35	ANO
P01.10-III	-01.2 – -01.12	Sklepní kóje	101,1	12,6 ²⁾	11	NE	1,0	1	25	ANO
P01.11-III	-01.15 – -01.18	Sklepní kóje	39,19	6,86 ²⁾	4	ANO	1,0	1	25	ANO
P01.12-II	-01.21	Strojovna výtahu	7,87	4,3	2	ANO	1,0	1	25	ANO
P01.13-III	-01.19; -01.20	Garáže, vjezd, chodba	343,5	33,99	9	NE	-	1	34 ³⁾	ANO
P01.15-II	-01.21	Ústředna LPD	4,04	14,89	2	ANO	0,8	1	35	ANO
¹⁾ Dle čl. 5.3.3.1, ČSN 73 0833 se délka NÚC uvnitř obytných buněk nemusí posuzovat, pokud podlahová plocha nepřesáhne 250 m ²										
²⁾ Posuzována nejvzdálenější sklepní kóje.										
³⁾ Mezní délka NÚC garáží viz G.5.4										

G.5.2 Posouzení šířky nechráněných únikových cest

V budovách skupiny OB2 dle čl. 5.3.6, ČSN 73 0833, se považuje jako dostačující šířka NÚC 1100 mm a průchod dveřmi může být zúžen na 900 mm, pokud je v podlaží nejvýše 12 obytných buněk. NÚC splňuje tyto požadavky pro NP, kde se vyskytují obytné buňky.

V ostatních případech, kde se nacházejí i jiné PÚ než obytné buňky se šířka NÚC posuzuje dle ČSN 73 0802.

Šířka NÚC je posuzována ve východech na VP a v místech kde došlo k navýšení počtu evakuovaných osob.

Objekt není navržen pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Šířky ÚC byly posouzeny nad rámec požadavků započítavajících 10% OOSPO z celkového počtu evakuovaných osob při evakuaci. Pro výpočet KM bylo využito upravené rovnice (18) viz G.4.2 s použitím součinitelů pro NÚC.

Výpočet KM byl proveden v *Tabulce 6*, KM jsou zakreslena ve výkresové části PBR.

Tabulka 6 – Posouzení šířek NÚC

Posouzení šířek NÚC											
KM	Charakteristika	Počet ÚC	a [-]	K [os.]	E [os.]	s [-]	u	Potřebný počet únikových pruhů	Požadovaná šířka [mm]	Skutečná šířka [mm]	Vyhodnocení
KM1	01.1; Dveře na VP	1	1,06	51	51	-	1,06	1,5	825	1000	Vyhovuje
				E _{10%}	6	1,5					
				E _{90%}	45	1,0					
KM2	01.9; Dveře na VP	1	1,08	48	67	-	1,47	1,5	825	800	Vyhovuje ¹⁾
				E _{10%}	7	1,5					
				E _{90%}	60	1,0					
KM3	-01.12; Dveře do CHÚC	1	1	60	11	-	0,2	1	550	800	Vyhovuje
				E _{10%}	2	1,5					
				E _{90%}	9	1,0					
Pozn.: Objekt není navržen pro OOSPO. Šířky ÚC byly posouzeny nad rámec požadavků započítavajících 10% OOSPO z celkového počtu evakuovaných osob při evakuaci.											
¹⁾ Dle čl. 9.11.2, ČSN 73 0802 se považuje šířka dveří 800 mm pro 1,5 únikového pruhu jako dostačující.											

G.5.3 Doba zakouření a doba evakuace

Pro tento objekt se doba evakuace dle čl. 9.12.1, ČSN 73 0802 nemusí posuzovat.

G.5.4 Únikové cesty hromadné garáže

Mezní délka NÚC garáží je dle čl. I.6.2, ČSN 73 0804 stanovena na 30 m.

Tuto délku NÚC lze v souladu s bodem c, čl. 9.10.3, ČSN 73 0802 zvětšit o délku cesty sousedního PÚ v závislosti na součiniteli a. Pokud je sousední PÚ BPR může být takto prodloužena i jediná NÚC z PÚ.

V tomto případě mezní délka ÚC v prostorech garáží činí 23,18 m (< 30 m) a byla zvětšena o délku cesty sousedním PÚ, který je BPR o délku 10,72 m, na celkových 34 m. V závislosti na součiniteli a (= 0,8) může být délku úniku skrze PÚ BPR až 30 m. Délka této ÚC splňuje mezní délku pro NÚC a je zakreslena ve výkresové dokumentaci PBR.

G.5.5 Doba zakouření a doba evakuace hromadné garáže

Dobu evakuace v hromadných garážích dle čl. 10.9.2, ČSN 73 0804 není nutné posuzovat z následujících důvodů:

- Z prostor garáží není proveden rozbor postupné evakuace
- Podrobné podmínky evakuace se neposuzují, neboť jediná ÚC splňuje podmínky pro mezní počet unikajících osob z PP dle Tab. 19, ČSN 73 0804.
- V prostorech hromadných garáží se neskladují materiály, které při hoření vyvíjejí toxické plyny.

G.6 Dveře na ÚC

Dveře na ÚC musí splňovat požadavky dle čl. 9.13, ČSN 73 0802

- Musí umožňovat snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.
- Nesmí mít prahy a musí se otevírat ve směru úniku s výjimkou dveří z FUMS, bytů a dveří na VP jimiž prochází méně než 200 evakuovaných osob.
- Dveře na únikových cestách nesmí být blokovány. Uzamykatelné dveře na ÚC musí být vybaveny kováním umožňující ruční nebo samočinné otevření těchto dveří bez použití klíčů či nástrojů.
- Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází ÚC, musí být ve stejné výškové úrovni do vzdálenosti otevřeného dveřního křídla s výjimkou do exteriéru.
- Dveře otvíravé do prostoru schodiště se nesmí otevírat do schodišťového ramene a nesmí zužovat započitatelnou šířku ÚC.

H STANOVENÍ Odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Odstupové vzdálenosti jsou vymezovány kolmou vzdáleností od požárně otevřené plochy, až k hranici požárně nebezpečného prostoru, nebo padajícími částmi hořící konstrukce. Vymezují se z důvodu zabránění šíření požáru na sousední objekty, pozemky a části konstrukce řešeného objektu.

H.1 Odstupy z hlediska sálání tepla od obvodových konstrukcí

Železobetonové a pórobetonové stěny jsou druhu DP1 s třídou reakce na oheň A1. Jsou zatepleny ETICS z minerální vaty Isover TF Profi o tloušťce 140 mm, která má deklarovanou třídu reakce na oheň A1. Jedná se tedy o požárně uzavřené plochy a nijak neovlivňují PNP.

Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla od obvodových konstrukcí vymezují požárně otevřené plochy otvorů v obvodových stěnách.

Odstupové vzdálenosti nejsou počítány od ploch otvorů CHÚC a PÚ BPR.

Výpočet odstupových vzdáleností byl proveden pomocí programu pro *Výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla (VERZE 03 - 2017.07)* [21], autorem programu je Ing. Marek Pokorný, Ph.D. Vzorový výpočet pomocí programu je uveden v Příloze B, PBŘ.

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP jsou uvedeny v *Tabulce 7* a jsou zakresleny do jednotlivých půdorysů a situace ve výkresové části PBŘ.

Tabulka 7 – Hodnoty odstupových vzdáleností

Hodnoty odstupových vzdáleností													
Označení PNP	Specifikace PÚ a obvodové stěny	Rozměry POP [m]			S_{po} [m ²]	Rozměry stěny [m]		S_p [m ²]	p_o [%]	p_v' [kg/m ²]	d [m]	d' [m]	d's [m]
		počet	b_{POP}	h_{POP}		l	h_u						
6. NP													
PNP 6.01	N06.8-III; místnost 06.3; S	1	0,9	2,4	5,04	3,50	2,40	8,40	60	45	2,55	2,55	1,27
		1	1,2	2,4									
PNP 6.02	N06.8-III; místnost 06.2; S	1	3,6	1,5	5,40	3,60	1,50	5,40	100	45	2,75	1,95	0,97
PNP 6.03	N06.8-III; místnost 06.2; Z; výklenek	1	3,6	1,5	5,40	3,60	1,50	5,40	100	45	2,75	1,95	0,97
PNP 6.04	N06.8-III; místnost 06.2; Z	1	1,2	1,5	1,80	1,20	1,50	1,80	100	45	1,65	1,45	0,72
PNP 6.05	N06.8-III; místnost 06.2; J	2	1,2	2,4	5,76	3,18	2,40	7,63	75,47	45	2,85	2,85	1,42
PNP 6.06	N06.8-III; místnost 06.8; J	2	1,2	2,4	5,76	3,76	2,40	9,02	63,83	45	2,75	2,75	1,37
PNP 6.07	N06.8-III; místnost 06.7; V	1	1,2	1,5	4,68	3,93	2,40	9,43	49,62	45	2,30	2,30	1,15
		1	1,2	2,4									
5. NP													
PNP 5.01	N05.8-III; místnost 05.4; S	1	1,2	1,5	4,68	3,56	2,40	8,54	54,78	45	2,40	2,40	1,20
		1	1,2	2,4									
PNP 5.02	N05.8-III; místnost 05.6; S	1	4,0	1,5	6,00	4,00	1,50	6,00	100	45	2,90	1,95	0,97
PNP 5.03	N05.8-III; místnost 05.6; Z	1	2,0	1,5	5,85	6,40	1,50	9,60	60,94	45	2,30	2,30	1,15
		1	1,9	1,5									
PNP 5.04	N05.8-III; místnost 05.7; Z	1	1,2	2,4	6,48	5,80	2,40	13,92	46,55	45	2,50	2,50	1,25
		2	1,2	1,5									
PNP 5.05	N05.9-III; místnost 05.11; V	1	1,2	1,5	4,68	2,80	2,40	6,72	69,64	45	2,55	2,55	1,27
		1	1,2	2,4									
PNP 5.06	N05.9-III; místnost 05.12; V	1	1,2	2,4	6,48	5,70	2,40	13,68	47,37	45	2,55	2,55	1,27
		2	1,2	1,5									
PNP 5.07	N04.10/N05-III; místnost 05.11; S	1	0,8	1,97	1,58	0,80	1,97	1,58	100	45	1,50	1,35	0,67

Označení PNP	Specifikace PÚ a obvodové stěny	Rozměry POP [m]			S _{po} [m ²]	Rozměry stěny [m]		S _p [m ²]	p _o [%]	p _v ' [kg/m ²]	d [m]	d' [m]	d's [m]
		počet	b _{pop}	h _{pop}		l	h _u						
5. NP													
PNP 5.08	N04.10/N05-III; místnost 05.16; V	1	2,3	1,5	3,45	2,30	1,50	3,45	100	45	2,25	1,80	0,90
PNP 5.09	N04.10/N05-III; místnost 05.16; Z	1	1,2	1,5	3,60	3,70	1,50	5,55	64,86	45	2,05	2,05	1,02
		1	1,2	1,5									
4. NP													
PNP 4.01	N04.11-III; místnost 04.12; S	1	1,2	1,5	4,68	3,65	2,40	8,76	53,42	45	2,35	2,35	1,17
		1	1,2	2,4									
PNP 4.02	N04.11-III; místnost 04.14; S	1	1,6	1,5	4,95	4,45	1,50	6,68	74,16	45	2,45	2,45	1,22
		1	1,7	1,5									
PNP 4.03	N04.11-III; místnost 04.14; Z	1	1,7	1,5	4,35	3,40	1,50	5,10	85,29	45	2,45	2,45	1,22
		1	1,2	1,5									
PNP 4.04	N04.11-III; místnost 04.15; Z	1	1,2	2,4	6,48	5,25	2,40	12,6	51,43	45	2,65	2,65	1,32
		2	1,2	1,5									
PNP 4.05	N04.12-III; místnost 04.19; V	1	1,2	1,5	4,68	4,40	2,40	10,56	44,32	45	2,20	2,20	1,10
		1	1,2	2,4									
PNP 4.06	N04.11-III; místnost 04.20; V	1	1,2	2,4	6,48	5,61	2,40	13,46	48,13	45	2,55	2,55	1,27
		2	1,2	1,5									
PNP 4.07	N04.10/N05-III; místnost 04.3; Z	1	2,5	1,5	14,25	12,0	1,50	18,0	79,17	45	3,20	3,20	1,60
		2	3,5	1,5									
PNP 4.08	N04.10/N05-III; místnost 04.4; V	1	3,0	1,5	8,25	6,24	1,50	9,36	88,14	45	3,05	3,05	1,52
		1	2,5	1,5									
PNP 4.09	N04.10/N05-III; místnost 04.4; S	1	1,1	1,5	1,65	1,10	1,50	1,65	100	45	1,60	1,40	0,70
3. NP													
PNP 3.01	N03.11-III; místnosti 03.12; 03.14; S	1	1,2	1,5	7,56	6,83	2,40	16,39	46,12	45	2,60	2,60	1,30
		2	1,2	2,4									
PNP 3.02	N03.11-III; místnosti 03.15; 03.14; Z	4	1,2	1,5	12,96	12,34	2,40	29,62	43,76	45	2,70	2,70	1,35
		2	1,2	2,4									
PNP 3.03	N03.12-III; místnost 03.19; V	1	1,2	1,5	4,68	3,60	2,40	8,64	54,17	45	2,40	2,40	1,20
		1	1,2	2,4									

Označení PNP	Specifikace PÚ a obvodové stěny	Rozměry POP [m]			S _{po} [m ²]	Rozměry stěny [m]		S _p [m ²]	p _o [%]	p _v ' [kg/m ²]	d [m]	d' [m]	d's [m]
		počet	b _{POP}	h _{POP}		l	h _u						
3. NP													
PNP 3.04	N03.12-III; místnost 03.19; 03.20; V	2	1,2	1,5	6,48	6,20	2,40	14,88	43,55	45	2,40	2,40	1,20
		1	1,2	2,4									
PNP 3.05	N03.10-III; místnosti 03.3; 03.8; Z	1	3,2	1,5	13,35	11,03	1,50	16,55	80,69	45	3,25	3,25	1,62
		1	3,0	1,5									
		1	2,7	1,5									
PNP 3.06	N03.10-III; místnosti 03.4; 03.5 V	1	2,4	1,5	7,35	6,56	1,50	9,84	74,70	45	2,75	2,75	1,37
		1	2,5	1,5									
2. NP													
PNP 2.01	N02.11-III; místnosti 02.12; 02.14; S	1	1,1	1,5	9,21	9,33	2,40	22,39	41,13	45	2,45	2,45	1,22
		2	1,2	2,4									
		1	1,2	1,5									
PNP 2.02	N02.11-III; místnost 02.15; Z	1	1,2	1,5	7,56	6,6	2,40	15,84	47,73	45	2,65	2,65	1,32
		2	1,2	2,4									
PNP 2.03	N02.11-III; místnost 02.14; Z	2	1,2	1,5	3,60	3,46	1,50	5,19	69,36	45	2,10	2,10	1,05
PNP 2.04	N02.12-III; místnost 02.19; V	1	1,2	1,5	4,68	3,11	2,40	7,46	62,70	45	2,50	2,50	1,25
		1	1,2	2,4									
PNP 2.05	N02.12-III; místnost 02.20; V	2	1,2	1,5	6,48	5,75	2,40	13,80	46,96	45	2,50	2,50	1,25
		1	1,2	2,4									
PNP 2.06	N02.10-III; místnosti 02.4; 02.5; V	1	2,6	1,5	7,65	6,83	1,50	10,25	74,67	45	2,75	2,75	1,37
		1	2,5	1,5									
PNP 2.07	N02.10-III; místnost 02.4; S	1	1,76	1,5	2,64	1,76	1,50	2,64	100	45	2,00	1,65	0,82
PNP 2.08	N02.10-III; místnosti 02.8; 02.8; Z	1	3,2	1,5	13,5	13,8	1,50	20,7	65,22	45	2,70	2,70	1,35
		1	5,8	1,5									
PNP 2.09	N02.10-III; místnost 02.3; S	1	1,8	1,5	2,70	1,80	1,50	2,70	100	45	2,05	1,65	0,82
1. NP													
PNP 1.01	N01.11-II; J	1	1,2	2,4	2,88	1,20	2,40	2,88	100	15	1,35	1,05	0,52
PNP 1.02	N01.11-II; Z	1	1,2	2,4	2,88	1,20	2,40	2,88	100	15	1,35	1,05	0,52

Označení PNP	Specifikace PÚ a obvodové stěny	Rozměry POP [m]			S _{po} [m ²]	Rozměry stěny [m]		S _p [m ²]	p _o [%]	p _v ' [kg/m ²]	d [m]	d' [m]	d's [m]
		počet	b _{POP}	h _{POP}		l	h _u						
1. NP													
PNP 1.03	N01.12-VII; Z	3	1,2	2,4	8,64	7,40	2,40	17,76	48,65	140,8 5	4,30	4,30	2,15
PNP 1.04	N01.12-VII; S	1	0,9	2,1	6,93	7,34	2,10	15,41	44,96	140,8 5	3,70	3,70	1,85
		2	1,2	2,1									
PNP 1.05	N01.10-IV; Z	1	1,3	1,5	12,4 5	13,5 6	1,50	20,34	61,21	50,44	2,65	2,65	1,32
		1	5,0	1,5									
		1	2,0	1,5									
PNP 1.06	N01.10-IV; místnost 01.7	1	1,95	0,9	1,76	1,95	0,90	1,76	100	50,44	1,65	1,20	0,60
PNP 1.07	N01.10-IV; místnost 01.1; V	1	1,8	2,15	3,87	1,80	2,15	3,87	100	50,44	2,50	2,20	1,10
PNP 1.08	N01.10-IV; místnosta 01.1; S	1	2,85	1,5	11,0 3	10,7 5	1,50	16,13	68,37	50,44	2,90	2,90	1,45
		1	2,5	1,5									
		1	2,0	1,5									
PNP 1.09	N01.13-VII; místnost 01.15; V; okna	2	1,2	2,4	5,76	3,80	2,40	9,12	63,16	133,8 2	3,85	3,85	1,92
PNP 1.10	N01.13-VII; místnost 01.15; V; dveře	1	1,0	2,0	2,00	1,00	2,00	2,00	100	133,8 2	2,35	2,20	1,10
1. PP													
PNP -1.01	P01.13-III; vjezd	1	3,1	2,1	6,51	3,10	2,10	6,51	100	¹⁾	4,40	4,40	2,20
Poznámka: Pro stanovení odstupových vzdáleností bylo z důvodu maximalizace využito nejmenších rozměrů obalující požárně otevřené plochy.													
¹⁾ Odstupová vzdálenost byla stanovena bez nutnosti p _v na základě τ _v dle Tabulky H.1, ČSN 73 0804													

H.2 Odstupy z hlediska sálání tepla pro střešní plášť

Střecha je považována za PUP. Střešní pláště se nacházejí nad požárními stropy posledních NP, které vykazují požadovanou PO.

První střešní plášť má tvořenou svrchní vrstvu kačírkiem o tl. 50 mm s frakcí 4 - 32 mm, u kterého dle Tab. A.10, ČSN 73 0810 lze bez předpokladu uvažovat, že splňuje požadavky na funkční charakteristiku chování při vnějším požáru.

Druhý střešní plášť je v místech teras doplněn o pochozí keramickou dlažbu loženou do šterku. Keramická dlažba dle Tab. A.1, ČSN 73 0810 vykazuje třídu reakce na oheň A1.

V souladu s článkem 8.15.4 ČSN 73 0802 se tyto střešní pláště neklasifikují jako POP a není nutné počítat množství uvolněného tepla a hodnotit POP střešního pláště.

Porovnání odstupových vzdáleností se dle čl. 10.4.7, ČSN 73 0802 neprovádí, jelikož je z konstrukce druhu DP1.

H.3 Odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí

Není nutné řešit torzní stín, neboť ETICS vykazuje třídu reakce na oheň A1 a omítka třídu reakce na oheň A2-s1, d0. Na objektu se nenachází římsy s vyložení větším než 1 m s hořlavým opláštěním ani střešní plášť se sklonem nad 45°.

H.4 Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru

Předpokládá se, že díky své geometrii leží řešený objekt mimo PNP okolních objektů, kromě severní části objektu ve vnitrobloku, kde obvodová stěna přesahuje sousení objekt. Tyto konstrukce mohou potenciálně ležet v PNP.

V části objektu, kde obvodová stěna přesahuje sousení objekt, je potenciální riziko, že tato obvodová stěna leží v PNP sousedního objektu. Tato stěna je bez požárně otevřených ploch druhu DP1 zateplená ETICS s $i_s = 0$ mm/min, tudíž jsou splněny požadavky dle čl. 10.2.2, ČSN 73 0802.

PNP objektu přesahuje hranici pozemku investora a zasahuje do veřejné komunikace. V souladu s čl. 10.2.1, ČSN 73 0802, PNP může zasahovat do těchto prostorů.

PNP ve 2. a 6. NP zasahuje do konstrukce stěn jiných PÚ. Tyto konstrukce jsou bez požárně otevřených ploch druhu DP1 zatepleny ETICS s $i_s = 0$ mm/min, tudíž jsou splněny požadavky dle čl. 10.2.2, ČSN 73 0802.

Terasy bytů posledních NP leží v PNP, který zasahuje do střešního pláště. Střešní plášť v těchto místech je tvořen keramickou dlažbou loženou na kačírku o tl. 50 mm. Keramická dlažba je třídy reakce na oheň A1 s $i_s = 0,0$ mm/min. Tento střešní plášť splňuje požadavky na funkční charakteristiku chování při vnějším požáru dle čl. A.2, Příloha A, ČSN 73 0810 a může být umístěn v PNP.

I URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST, POPŘÍPADĚ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ JINÝCH HASEBNÍCH PROSTŘEDKŮ U STAVEB, KDE NELZE POUŽÍT VODU JAKO HASEBNÍ LÁTKU

I.1 Vnější odběrní místa

Vnější odběrní místo musí splňovat požadavky pro místo s nejvyššími nároky na zásobování požární vodou dle čl. 5.1, ČSN 73 0873 a musí splňovat požadavky dle Tabulky 1 a Tabulky 2, ČSN 73 0873. Místem s nejvyššími nároky na zásobování požární vodou v objektu je PÚ hromadných garáží (P01.13-III).

Požadavky na vnější odběrní místo dle Tabulky 1 a Tabulky 2, ČSN 73 0873:

- Nejvyšší vzdálenost hydrantu od objektu 150 m.
- Nejvyšší vzdálenost hydrantů mezi sebou 300m.
- Nejmenší dimenze potrubí DN 100.

- Nejmenší odběr vody Q pro $v = 0,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (doporučená rychlost) musí být $6 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$
- Nejmenší odběr vody Q pro $v = 1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (s požárním čerpadlem) musí být $12 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$

Dále musí být u nejnepříznivěji položeného hydrantu zajištěn zásobovací přetlak $0,2 \text{ MPa}$ dle čl.5.5, ČSN 73 0873.

V blízkém okolí se nachází několik podzemních hydrantů. Nejbližší podzemní hydrant je situován ze západní strany objektu v ulici U Vršovického nádraží přibližně 10 m daleko od objektu. Další hydrant ležící v této ulici je vzdálený 57 m . Ze severní strany objektu se nacházejí podzemní hydranty v ulici Košická ve vzdálenosti 86 m a 118 m od objektu. Dalšími podzemními hydranty je hydrant na křižovatce ulic U Vršovického nádraží a Rostovská (62 m) a podzemní hydrant v ulici Smolenská (38 m).

Vzdálenost hydrantů byla měřena po nejpravděpodobnější trase vedení zásahu.

Místní situace hydrantů byla zjištěna z aplikace *Digitální technická mapa Prahy* [25] a je jejich rozmístění je znázorněno v Příloze C.

Pro tento případ nejsou dimenze podzemních hydrantů známé. Veškeré potřebné parametry hydrantů musí být (na vyžádání) doloženy správcem vodovodní sítě a musí být ověřeno, zda splňují požadavky dle ČSN 73 0873 uvedené v této kapitole.

Pokud by hydranty nesplňovaly požadavky dle Tabulek 1 a 2, ČSN 73 0873:

- a) Lze vzhledem k vzdálenostem tyto hydranty kombinovat dle čl. 5.10, ČSN 73 0873, součtem průtoků. Výsledný odběr však nesmí být menší, než $12 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ (požadovaný odběr vody Q pro $v = 1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$).
- b) Může být využito snížených parametrů dle čl. 5.6, ČSN 73 0873, avšak musí být doloženy hydraulickým výpočtem a současně analýzou zdolávání požáru.

I.2 Vnitřní odběrní místa

Vnitřní odběrní místa jsou tvořeny hadicovými systémy, které jsou napojeny na vnitřní vodovod. Hadicové systémy musí být trvale pod tlakem a s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Musí být osazeny tak, aby výška hadicového systému se nacházela $1,1$ až $1,3 \text{ m}$ nad podlahou (měřeno ke středu zařízení) a nacházely se na dispozičně vhodném místě se snadným přístupem. Musí být navrženy tak, aby mohly být účinně obsluhovány jednou osobou v souladu s čl. 6, ČSN 73 0873.

I.2.1 Posouzení potřeby zřízení vnitřních odběrních míst

Protože se jedná o budovu, která spadá skupiny OB2, kde celkový počet osob v prostorech pro bydlení a ubytování je větší než 20 , je nutné zřídit vnitřní odběrní místa dle čl. 4.4, ČSN 73 0873.

Pro budovu pro ubytování skupiny OB2 se vnitřní odběrní místa zřizují v místech, kde celkový počet osob je vyšší než 20 dle čl. 4.4, ČSN 73 0873. Z tohto důvodu bude v těchto prostorech nutné v objektu zřídit vnitřní odběrní místa.

Hromadná garáž v 1. PP je navržena pro 18 vozidel. V souladu s čl. I.7.4, ČSN 73 0804 se vnitřní odběrní místa nemusí zřizovat, neboť hromadná garáž je navržena bez obsluhy s trvalým pracovním místem a z důvodu, že počet vozidel je menší než 25% vozidel dle Tabulky I.2, ČSN 73 0804.

Odběrní místa pro ostatní prostory je nutné pouze pokud součin půdorysné plochy a požárního zatížení přesáhne hodnotu 9000 kg (nejvyšší započitatelná hodnota $p = 150 \text{ kg}/\text{m}^2$). Posouzení pro potřebu zřízení vnitřních odběrních míst je uvedeno v *Tabulce 8*.

Tabulka 8 – Posouzení nutnosti zřízení vnitřních odběrných míst

PÚ	Specifikace PÚ	p_n [kg/m ²]	p_s [kg/m ²]	p [kg/m ²]	S [m ²]	$p \cdot S$ [kg]	Potřeba hadicového systému
P01.9-VI	Technická místnost - rozvodna, hl. uzávěry sítí	55	2	57	46,63	2658	NE
P01.10-III	Sklepní kóje	40	2	42	131,02	5503	NE
P01.11-III	Sklepní kóje	40	2	42	53,79	2260	NE
P01.12-II	Strojovna výtahu	Nepřípustné hašení a ochlazování vodou/voda nemá pro danou hořlavou látku hasicí efekt dle čl. 4.4, ČSN 73 0873.					
P01.3/N06-III	Kotelna						
N01.10-IV	Kavárna	21,914	7	28,914	91,18	2637	NE
N01.11-II	Kočárkárna	40	2	42	18,63	783	NE
N01.12-VII	Komerční prostory	69,744	7	76,744	120,08	9216	ANO
N01.13-VII	Ateliér	63,439	7	70,439	78,15	5505	NE

I.2.2 Dimenzování a umístění vnitřních odběrných míst

V 1. PP bude umístěn hadicový systém v prostorách chodby vedoucí z garáží do CHÚC s tvarově stálou hadicí o délce 30 m a s účinným dostřikem kompaktního proudu 10 m o jmenovité světlosti 25 mm. Hadicový systém je zřízen nad rámec požadavků z důvodu zvýšení bezpečnosti. Tímto návrhem je pokryto i nejdlejší místo PÚ (P01.10-III) vzdálené 27,7 m.

V 1. NP bude umístěn hadicový systém v prostorách komerce (N01.12-VII) s tvarově stálou hadicí o délce 20 m a s účinným dostřikem kompaktního proudu 10 m o jmenovité světlosti 25 mm. Nejdlejší místo PÚ je vzdálené 13 m a je tímto návrhem pokryto.

Hadicové systémy pro PÚ bytových jednotek budou s tvarově stálou hadicí o délce 30 m a s účinným dostřikem kompaktního proudu 10 m o jmenovité světlosti 19 mm osazeny ve 2. – 5. NP vždy v prostorech CHÚC (A-P01.1/N06-II). Tímto návrhem jsou pokryta všechna nejdlejší místa PÚ. Ověření vzdálenosti pro nejdlejší místa PÚ je uvedeno v Tabulce 9.

Tabulka 9 – Posouzení vzdálenosti vnitřních odběrných míst pro bytové jednotky

NP	PÚ	Vnitřní odběrné místo	Vzdálenost k nejdlejšímu místu PÚ [m]	Hadicový systém	Posouzení dosahu
2	N02.10-III	2. NP v CHÚC (A-P01.1/N06-II)	26,49	D19/30	Vyhovuje
	N02.11-III		17,73		
	N02.12-III		13,48		
3	N03.10-III	3. NP v CHÚC (A-P01.1/N06-II)	26,49	D19/30	Vyhovuje
	N03.11-III		17,49		
	N03.12-III		13,42		
4	N04.11-III	4. NP v CHÚC (A-P01.1/N06-II)	17,51	D19/30	Vyhovuje
	N04.12-III		13,62		
	N04.10/N05-III		26,57		
5	N04.10/N05-III	5. NP v CHÚC (A-P01.1/N06-II)	25,67	D19/30	Vyhovuje
	N05.8-III		17,44		
	N05.9-III		13,47		
6	N06.8-III		27,65		

Rozmístění hadicových systémů umožňuje zásah proudem vody i v nejdlejších místech řešeného PÚ a jejich umístění je zakresleno v jednotlivých půdorysech ve výkresové části PBR.

Vnitřní rozvod vody musí být dimenzován dle čl. 6.8, ČSN 73 0873 tak, aby na nejneprůzračněji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu byl zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné hadice v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Jmenovitá světlost potrubí nesmí být menší, než světlost těchto zařízení.

Rozvodní potrubí budou trvale zavodněna a budou zhotovena z nehořlavých hmot. Zavodněná potrubí se nacházejí v prostorech, kde nehrozí riziko zamrznutí vody v potrubí a proto nemusí být chráněny před mrazem.

J VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, POPŘÍPADĚ NÁSTUPNÍCH PLOCH PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU

J.1 Přístupové komunikace

Objekt je přístupný z komunikací situovaných ze severozápadních stran objektu. Přístupová komunikace vede ulicemi Košická a U Vršovického nádraží až k NAP. Jedná se o jednosměrné komunikace o šířce 6,3 m tvořené jedním jízdním pruhem a jedním parkovacím pruhem určeným pro podélné parkování. Otáčení vozidel je umožněno pomocí přiléhajících komunikací.

J.1.1 Nástupní plocha

NAP splňuje požadavky dle čl. 12.4.2, ČSN 73 0802. NAP navazuje na přístupové komunikace a je situována v ulici U Vršovického nádraží podél nejdlejší strany průčelí. Tato NAP je široká 4 m, sklon v podélném směru nepřesahuje 8 %, v příčném směru 4 %. NAP je odvodněna a zpevněna k jednorázovému použití vozidlem, jehož tíha na nejvíce zatíženou nápravu je nejméně 100 kN.

Umístění NAP bude konzultováno s územně příslušným hasičským záchranným sborem pro schválení navržené NAP.

NAP bude opatřena svislým dopravním značením „zákaz stání“ s dodatkovou informací o umístění NAP.

J.2 Zásahové cesty

J.2.1 Vnitřní zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty nejsou řešeny v souladu s čl. 12.5.1, ČSN 73 0802, neboť požární výška objektu $h > 22,5 \text{ m}$ a lze vést účinně protipožární zásah z vnější strany objektu, přičemž žádný z PÚ s půdorysnou plochou větší než 200 m^2 nemá součinitel a větší než 1,2.

J.2.2 Vnější zásahové cesty

Přístup na střechu severní části objektu je umožněn pomocí střešního výlezů v 6. NP z prostoty CHÚC. Pro přístup na střechu jižní části objektu je na terase 5. NP umístěn požární žebřík. Umístění je zakresleno ve výkresové dokumentaci PBR.

Na střeše nejsou žádné překážky, které by bránily pohybu jednotek požární ochrany. Z tohoto důvodu není nutné navrhovat požární lávky.

J.3 Technická zařízení

Vypínače CENTRAL STOP a TOTAL STOP jsou umístěny za vstupními dveřmi do objektu.

Ústředna LDP, záložní zdroj elektrické energie a hlavní rozvaděč požárně bezpečnostních zařízení jsou umístěny v 1. PP (P01.15-II) těsně před technickou místností (P01.9-VI), ve které se nachází hlavní uzávěr plynu, vody a hlavní domovní rozvaděč elektrické energie.

V objektech bez vnitřních zásahových cest musí být k těmto zařízením zajištěn snadný a bezpečný přístup v souladu s čl. 12.5.4, ČSN 73 0802. Tyto požadavky jsou splněny, neboť vypínače CENTRAL STOP a TOTAL STOP se nacházejí v prostoru CHÚC a k ostatním technickým zařízením umístěným v 1. PP vede z CHÚC chodba, která je PÚ BPR.

K STANOVENÍ POČTU, DRUHU A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ. POPŘÍPADĚ DALŠÍCH VĚCNÝCH PROSTŘEDKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY NEBO POŽÁRNÍ TECHNIKY

K.1 Přenosné hasicí přístroje

Návrh PHP pro budovu spadající do skupiny OB2 byl proveden dle čl. 5.4, ČSN 73 0833. Tento návrh specifikuje PHP pro hlavní domovní rozvaděč el. energie, strojovnu výtahu, PÚ určené pro skladování a pro půdorysné plochy všech podlaží domu, přičemž do této plochy se nezapočítávají plochy bytů. Návrh PHP na základě čl. 5.4, ČSN 73 0833 je uveden v *Tabulce 10*.

Tabulka 10 – Návrh PHP pro budovu skupiny OB2 dle ČSN 73 0833

Charakteristika	S [m ²]	Počet	Typ PHP dle hasiva	Hasicí schopnost
Společné nebytové prostory	358,93	5 ¹⁾	práškový	21A
Sklepní kóje	131,02	2	práškový	21A
Sklepní kóje	53,79	1	práškový	21A
Strojovna výtahu	-	1	CO ₂	55B
Kočárkárna	18,63	0 ²⁾	-	-
Ústředna LDP	-	1	práškový	21A
¹⁾ Minimální počet 2 PHP byl navýšen na celkových 5 PHP z důvodu bezpečnosti a možnosti rychlého hasebního zásahu. PHP budou umístěny v každém podlaží, ve kterém se vyskytují bytové jednotky v prostoru CHÚC.				
²⁾ PHP se vyžaduje je-li půdorysná plocha PÚ větší než 20 m ²				

Hlavní domovní rozvaděč je umístěn v technické místnosti. Jelikož se jedná o kombinovanou technickou místnost bude pro ni navržen jeden CO₂ PHP 55B a další PHP navržený dle ČSN 73 0802 s ohledem na splnění minimálního požadavku pro domovní rozvaděč dle čl. 5.4, ČSN 73 0833 (1x PHP práškový 21A).

Návrh PHP pro hromadné garáže je stanoven dle čl. I.7.3, ČSN 73 0804. V hromadných garážích je 18 stání. Dle čl. I.7.3, ČSN 73 0804 musí být v hromadných garážích umístěn PHP pěnový/práškový 183B pro prvních započatých 10 stání a další PHP na každých započatých 20 stání. V souladu s tímto návrhem budou v prostoru garážích umístěny 2 PHP práškové 183B.

V kotelně zařazené do III. kategorie bude v souladu s čl. 15.1 ČSN 07 0703 umístěn PHP 55B CO₂.

Návrh PHP pro ostatní PÚ byl proveden dle čl. 12.8, ČSN 73 0802 na základě vzorce pro základní počet PHP n_r a požadovaného počtu hasicích jednotek n_{HJ} . Výpočet a návrh dle tohoto postupu je uveden v *Tabulce 11*.

$$n_r = 0,15 \cdot \sqrt{S \cdot a \cdot c_3} \quad c_3 = \text{součinitel vyjadřující samočinné SHZ}$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

Tabulka 11 – Výpočet a návrh PHP dle ČSN 73 0802

PÚ	Charakteristika	a [-]	c ₃ [-]	S [m ²]	n _r	n _{HJ}	Návrh PHP	HJ1
N01.10-IV	Kavárna	1,06	1,0	91,18	1,475	8,848	1 x PHP práškový 27A	9
N01.12-VII	Komerční prostory	1,08	1,0	120,1	1,708	10,249	2 x PHP práškový 21A	2 x 6 = 12
N01.13-VII	Ateliér	1,16	1,0	78,15	1,428	8,569	1 x PHP práškový 27A	9
P01.9-VI	Tech. Místnost - rozvodna	1,09	1,0	46,63	1,069	6,416	1 x PHP práškový 27A	9

Všechny navržené PHP se budou nacházet na dobře viditelném místě a musí být umístěny tak, aby se výška rukojeti nacházela maximálně 1,5 m nad úroveň podlahy. Veškeré PHP musí být dodané dle návrhu v odpovídajících počtech a splňovat požadavky dle ČSN EN 3-7 A+.

Periodická kontrola PHP musí proběhnout minimálně 1x za rok, kontrola vnitřku nádoby 1x za 5 let.

Orientační umístění PHP je zakresleno výkresové dokumentaci PBR.

L ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY (ROZVODNÁ POTRUBÍ, VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ, VYTÁPĚNÍ APOD.) Z HLEDISKA POŽADAVKŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

L.1 Větrání

Projekt vzduchotechniky nebyl v původní dokumentaci řešen. Předpokládá se, že přívod čerstvého vzduchu do prostor objektu je přiváděn přirozeně okny, odpadní vzduch je řešen podtlakově ventilátory umístěnými na WC a v koupelnách. V kuchyních je odpadní vzduch odváděn digestoři. Vedení VZT potrubí předpokládám pod stropem a následné napojení a vedení průběžnými instalačními šachty.

Prostupy nemusí být zabezpečeny požárními klapkami dle čl. 4.2.1, ČSN 73 0872, jelikož se předpokládá vstup skrze PDK o ploše nejvýše 4000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy PDK, kterou VZT potrubí prostupují. Vzájemná vzdálenost vstupů musí být nejméně 500 mm.

L.2 Vytápění

Celý objekt je centrálně vytápěn. Rozvody jsou vedeny k deskovým otopným tělesům pomocí dvoutrubkové sestavy. Nespotřebovaná teplá voda putuje zpátky do kotelny, kde je uchována v akumulární nádrži.

V 1. PP je umístěna plynová kotelná, která tvoří samostatný požární úsek. Výkon kotle/kotlů nebyl specifikován a je uvažováno, že kotelná spadá do III. kategorie s výkonem kotle od 50 kW, do součtu jmenovitých výkonů kotlů 0,5 MW dle ČSN 07 0703. V případě zařazení kotelny do jiné kategorie je nutné posoudit tuto změnu v PBR.

Hlavní uzávěr plynu je umístěn v technické místnosti v jižní části objektu. Plynové potrubí je dále vedeno pod stropem do prostorů kotelny. Odvod spalin je napojen do vzduchového průduchu komína.

Požadavky na plynovou kotelnu:

Kotelny musí být vybaveny detekčním systémem se samočinným uzávěrem plynného paliva dle čl. 7.6 ČSN 07 0703, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelny při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem.

Elektroinstalace zařízení kotelny musí zajistit dle čl. 7.11, ČSN 07 0703 bezpečnostní vypnutí, kterým se v případě nutnosti přeruší přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní prvek vypnutí se umístí bezprostředně u vstupních dveří do kotelny.

V kotelně III. Kategorie se musí nacházet vybavení uvedené v čl. 15.1, ČSN 07 0703, pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany a to konkrétně:

- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55 B
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítidla
- detektor na oxid uhelnatý

Požární bezpečnost kotle musí být řešena dle ČSN 06 1008, Požární bezpečnost tepelných zařízení.

L.2.1 Komín

V objektu je navržen komín Schiedel ABSOLUT se vzduchovými průduchy, který je veden v samostatné průběžné šachtě (PÚ kotelny). Světlý průměr komína je 200 mm.

Posouzení PO z vnějšku ven:

Požadovaná PO EI 90 DP1

PO navržené konstrukce EI 180 DP1 (Ytong P2-500 Klasik, tl. 150 mm viz E.1.1)

Posouzení PO z vnitřku ven:

PO z vnitřku ven je G50

Musí být dodržena 50 mm mezera od hořlavých konstrukcí a povrchů (Technický list výrobce viz Příloha D)

Provedení spalinová cesty musí být řešeno dle ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. Čištění, kontrola a revize spalinové cesty musí provedena dle Zákona č. 133/1985 Sb. (§43 - §47).

L.3 Napájení požárně bezpečnostních zařízení

L.3.1 Lokální detekce požáru

System LDP je požárně bezpečnostní zařízení, u kterého dle čl. 4.1.1, ČSN 73 0848 musí být zajištěna dodávka elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Hlavním zdrojem elektrické energie je veřejná rozvodná síť. Záložním zdrojem elektrické energie je UPS umístěna v ústředně LDP (P01.15-II) v 1. PP.

L.3.2 Požární větrání CHÚC

Pro navržené nucené požární větrání viz kapitola G.4.3 musí být zajištěna dodávka elektrické energie po dobu minimálně 10 minut. Minimálně po tuto dobu musí být také zajištěna funkčnost kabelových tras viz kapitola L.3.3.

L.3.3 Požární bezpečnost prostorů kabelového rozvodu

Kabelové trasy k elektrickým zařízením, která neslouží k protipožárnímu zásahu se posuzují v případech ucedených v čl. 12.9.3, ČSN 73 0802.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k připojení protipožárnímu zabezpečení se dle čl. 12.9.2, ČSN 73 0802 připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstaly funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

Tyto kabelové trasy musí dále splňovat požadavky dle čl. 12.9.2, ČSN 73 0802:

a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B_{2ca} s1, d0; nebo

b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B_{2ca} s1,d1; nebo

c) musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

L.4 Elektrický rozvaděč požárně bezpečnostních zařízení

Elektrický rozvaděč PBZ je navržen v souladu s čl. 5.6, ČSN 73 0848. Je umístěn v 1. PP jako skříň v ústředně LDP (P01.15-II) a bude splňovat minimální požadavky na PO požárně dělících konstrukcí EI 30 DP1 a požární uzávěry EI 15 DP1.

L.5 Náhradní zdroj napájení

Dodávka elektrické energie pro napájení PBZ z UPS zůstává funkční i v případě požáru a výpadku elektrické energie.

Napájená PBZ z UPS v případě výpadku jsou:

- Systém LDP
- Ventilátor pro větrání CHÚC
- Klapky pro větrání CHÚC

Navržená UPS v podobě akumulátorových baterií bude umístěna ve skříni s PO požárně dělících konstrukcí EI 30 DP1 a požárním uzávěrem EI 15 DP1. Tato skříň bude situována v 1. PP v ústředně LDP (P01.15-II).

V případě výpadku elektrické energie musí dojít k samočinnému přepnutí na UPS dle čl. 12.9.1, ČSN 73 0802 a musí být funkční alespoň po dobu 10 minut dle bodu b, čl. 9.4.2, ČSN 73 0802.

Návrh konkrétních parametrů této bateriové UPS musí být proveden osobou dotčené profese.

Pokud by bylo nutné pro UPS využít diesela agregát, bude pro něj nutné zřídit samostatný PÚ s odpovídající PO konstrukcí.

L.6 Výtah

Výtah tvoří samostatný PÚ, je umístěn v severní části objektu a zastavuje v každém podlaží.

Strojovna výtahu je umístěna vedle výtahové šachty v 1. PP a tvoří samostatný PÚ. Rozměry výtahové šachty jsou: šířka 1250 mm, hloubka 1500 mm.

Výtah slouží jako osobní, pro běžný provoz. Není navržen jako evakuační ani jako požární výtah. Z tohoto důvodu musí být dle čl. 5.1.6, ČSN EN 81-73 umístěna v blízkosti výtahu zákazová značka podle P020 EN ISO 7010 „nepoužívat výtah v případě požáru“ tak, aby byla snadno ve všech stanicích viditelná. Velikost této značky musí být nejméně 50 mm.

V případě požáru musí výtah reagovat dle požadavků uvedených v čl. 5.3.2, ČSN EN 81-73 následovně:

- a) *Všechny ovladače ve stanicích a v kleci se musí stát neúčinnými a všechny zaznamenané požadavky musí být zrušeny.*
- b) *Ovladače pro otevírání dveří a nouzové ovladače ALARM musí zůstat účinnými.*
- c) *V kleci a v příslušných prostorech pro strojní zařízení musí ihned zaznít zvukový signál.*

d) *Výtah musí fungovat takto:*

- 1. U výtahu stojícího ve stanici, se musí zavřít dveře a výtah musí odjet bez zastavení do stanovené stanice. Zvukový signál musí v kleci znít, dokud se dveře nezavřou.*
- 2. Výtah jedoucí směrem od stanovené stanice se musí zastavit v nejbližší stanici, bez otevření dveří musí obrátit směr jízdy a vrátit se do stanovené stanice.*
- 3. Výtah jedoucí směrem ke stanovené stanici musí pokračovat ve své jízdě bez zastávky do stanovené stanice. Jestliže už výtah začal zpomalovat, je přípustné normálně zastavit a bez otevření dveří pokračovat do stanovené stanice.*

Po příjezdu výtahů s motoricky poháněnými dveřmi do stanovené stanice, se musí dle čl. 5.3.5, ČSN EN 81-73 otevřít dveře a vyvolat zvukový signál a/nebo vizuální informaci.

Po příjezdu výtahu do stanovené stanice musí být výtah vypnut.

L.7 Ochrana před bleskem

Hromosvod musí být zhotoven z výrobků s třídou reakce na oheň nejhůře A2 dle §9 odst. 2 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

M STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

V objektu se nanacházejí stavební konstrukce, u kterých by bylo potřebné zvýšení PO nebo snížení hořlavosti stavebních hmot. Požadavky na PO konstrukcí a stavebních hmot jsou uvedeny v kapitole E a F této zprávy.

N POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZBEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, NÁSLEDNĚ STANOVENÍ PODMÍNEK A NÁVRH ZPŮSOBU JEJICH UMÍSTĚNÍ A INSTALACE DO STAVBY

N.1 Autonomní detekce a signalizace požáru

Každá obytná buňka pro budovy skupiny OB2 musí být dle čl. 5.5, ČSN 73 0833 vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace požáru. Toto zařízení musí být umístěno v části bytu vedoucí směrem do únikové cesty. Pokud byt je řešen jako mezonetový (N04.10/N05-III) nebo disponuje podlahovou plochou větší než 150 m² (N06.8-III), musí být umístěny i další zařízení ve vhodné části bytu.

Pro zařízení autonomní detekce a signalizace požáru budou použity samočinné kouřové hlásiče s vlastním akumulátorovým napájením odpovídající normě ČSN EN 14604.

Rozmístění jednotlivých zařízení je zakresleno ve výkresové dokumentaci PBŘ.

N.2 Lokální detekce požáru

Systém LDP je navržen v souladu s čl. 4.12, ČSN 73 0875, a to z důvodu nuceného větrání CHÚC dle čl. 9.4.2, ČSN 73 0802.

Ústředna LDP se nachází v 1. PP a tvoří samostatný PÚ (P01.15-II).

Tlačítkové hlásiče musí být umístěny ve výšce 1,2 – 1,5 m nad úrovní terénu. Dispozičně budou umístěny po celé délce CHÚC vždy na hlavní podestě a u východu na VP. Doporučené rozmístění tlačítkových hlásičů je zakresleno ve výkresové dokumentaci PBR.

Dále budou pro spuštění systému LDP použity v CHÚC vždy dva opticko-kouřové hlásiče na jednom podlaží a to z důvodu velikosti střeženého prostoru CHÚC. V případě 1. NP bude jeden hlásič také umístěn u vchodových dveří a to z důvodu překážky pod úrovní stropu v podobě nosníku.

Systém LDP bude ovládat aktivaci ventilátoru pro přívod vzduchu a otevření klapek. Zároveň bude průběžně kontrolovat funkčnost ventilátoru a klapek, UPS a paralelní funkci tlačítek CENTRAL STOP/TOTAL STOP.

N.3 Dveře na únikových cestách

Řešeno v kapitole G.6.

N.4 Osvětlení únikových cest

Nouzové osvětlení je PBZ a je navrženo dle ČSN EN 1838.

Nouzové osvětlení je řešeno pomocí svítidel pro nouzové únikové osvětlení, která budou vybavena vlastní integrovanou baterií pro případ výpadku elektřiny (baterie jsou při běžném provozu trvale dobíjeny z centrálního zdroje). Tímto návrhem odpadají požadavky na funkční integritu kabelových tras.

Minimální doba, po kterou musí být zajištěna funkčnost nouzového únikového osvětlení, je 60 minut.

O ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH ZNAČEK A TABULEK, VČETNĚ VYHODNOCENÍ NUTNOSTI OZNAČENÍ MÍST, NA KTERÝCH SE NACHÁZÍ VĚCNÉ PROSTŘEDKY POŽÁRNÍ OCHRANY A POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Objekt bude vybaven registrovaným bezpečnostním značením dle ČSN EN ISO 7010

V objektu budou rozmístěny fololuminiscenční tabulky značící směr úniku a evakuaci osob viz kapitola O.1.

V objektu budou příslušnými tabulkami označeny také:

- Přenosné hasicí přístroje
- Vniřní hydranty
- Tlačítkové hlásiče požárního větrání CHÚC
- Tlačítka CENTRAL STOP/TOTAL STOP
- Hlavní uzávěry médií (voda, plyn, elektřina)

- Označení výtahu „Nepoužívejte v případě požáru“ v kabině výtahu u ovládacího panelu a v nástupních stanicích ve všech podlažích
- Požární žebřík na střeše objektu
- V posledním NP bude označen výlez na střechu
- Nad vjezdem do hromadné garáže bude umístěno dopravní značení „Zákaz vjezu automobilů s pohonem na CNG a LPG“
- V blízkosti elektrických značení bude umístěno značení „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“
- Na dveřích do kotelny, technických místností a strojovny výtahu bude umístěna výstražná tabulka „Nepovolaným vstup zakázán“
- V objektu bude umístěno značení „Zákaz kouření“

Dále budou chodby bytového domu a pronajímatelné prostory v 1. NP označeny informacemi o průběhu evakuace a to:

- Evakuační plán
- Požární řád
- Požární polachová směrnice

O.1 Označení únikových cest

Označení ÚC bude provedeno v souladu s ČSN EN ISO 7010 pomocí fotoluminiscenčních tabulek označující zřetelný směr úniku, které budou umístěny tak, aby bylo možné z každého místa identifikovat směr úniku. Doporučené umístění tabulek označující směr úniku je zakresleno ve výkresové dokumentaci PBR.

P ZÁVĚR

P.1 Zhodnocení objektu z hlediska PBS

Řešený objekt slouží jako bytový dům s pronajímatelnými prostory v 1. NP. Budova má celkem 6 NP a 1 PP.

Požární výška objektu h je 15,0 m. Konstrukční systém je ŽB stěnový, jedná se o nehořlavý konstrukční systém. Veškeré nosné a požárně dělící konstrukce jsou druhu DP1. Zateplení je řešeno nehořlavým ETICS s výplní z minerální vaty.

Objekt je rozdělen celkem do 29 požárních úseků, ve kterých se celkem vyskytuje maximálně 243 osob.

V objektu je navržena CHÚC typu A umístěna v ŽB jádru. Větrání je řešeno jako nucené.

V objektu je navržen systém LDP pro větrání CHÚC, ústředna je umístěna v 1. PP.

Vnitřní zásahové cesty nejsou navrženy. Nástupní plocha navazující na přístupové komunikace je situována v ulici U Vršovického nádraží.

Zásobování požární vodou je řešeno pomocí vnějších a vnitřních odběrních míst. Vnitřní odběrní místa jsou navržena jako nástěnné hydranty s tvarově stálou hadicí pro prostory, ve kterých se jejich instalace vyžadovala a v místech, kde jejich umístění přispívá k rychlejšímu zásahu. Ve vybraných prostorech jsou umístěny také přenosné hasicí přístroje.

P.2 Jednotné doklady ke stavbě

Při kolaudaci je nutné předložit veškeré doklady, které prokazují, že všechna instalovaná PBZ splňují zákonné požadavky.

Jedná se zejména o:

- Doklad o montáži PBZ
- Doklad o oprávnění osob k montáži PBZ
- Doklad o kontrole provozuschopnosti PBZ
- Doklad o funkční zkoušce PBZ
- Doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBŘ
- Doklad o umístění hasících přístrojů
- Další požadující doklady dle Vyhlášky č. 246/2001 Sb.

**ČESKÉ VYSOKÉ TECHNICKÉ UČENÍ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra konstrukcí pozemních staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Přílohy požárně bezpečnostního řešení

Lukáš Jordán

2021

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Vladimír Mózer, Ph.D.

Obsah

Příloha A – Výpočet požárního zatížení a stanovení stupně požární bezpečnosti

Příloha B – Vzorový výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

Příloha C – Situace přilehlých podzemních hydrantů

Příloha D – Technické listy a prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků

PŘÍLOHA A

Výpočet požárního zatížení a stanovení stupně požární bezpečnosti

Výpočet požárního zatížení a stanovení SPB

N01.13-VII - Ateliér

Výpočet nahodilého požárního zatížení:

Místnost/Účel	S_i [m ²]	p_n [kg/m ²]	a_n [-]	$S_i \cdot p_n$	$S_i \cdot p_n \cdot a_n$	h_s [m]	$S_i \cdot h_s$	Položka dle ČSN 73 0802, Tab. A.1
01.12 - WC	0,99	5	0,7	4,95	3,465	2,71	2,683	14.2
01.13 - Hala	4,4	75	1,1	330	363	2,71	11,92	1.11
01.14 - Koupelna	11,99	5	0,7	59,95	41,965	2,71	32,49	14.2
01.15 - Ateliér	61,21	75	1,2	4590,75	5508,9	2,71	165,9	9.4 e)
Hodnota Σ	78,59			4985,65	5917,33		213	
Vážený průměr		63,439	1,1869			2,71		

$$p_n \text{ [kg/m}^2\text{]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n}{\sum S_i} \quad a_n \text{ [-]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n \cdot a_n}{\sum S_i \cdot p_n} \quad h_s \text{ [m]} = \frac{\sum S_i \cdot h_s}{\sum S_i}$$

Výpočet stálého požárního zatížení (hořlavé materiály):

*** pro PÚ do 500m²**

Okna	NE	0
Dveře	ANO	2
Podlahy	ANO	5
Další zatížení	NE	0
Σp_s [kg/m ²]		7

Nutné zadat ručně

Stanovení součinitelů a, b, c:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$$

$$a_{s(\text{konst.})} = 0,9$$

$$a = 1,15836$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

k = součinitel určený dle čl. 6.5.4, ČSN 73 0802

h_s = světlá výška prostoru v posuzovaném PÚ

Součinitel **c**, aktivní požárně bezpečnostní zařízení

Součinitel **c₁** - EPS

Součinitel **c₂** - možnost zásahu jednotek požární ochrany

Součinitel **c₃** - samočinné stabilní hasicí zařízení

Součinitel **c₄** - samočinné odvětrávací zařízení

Lze použít pouze jeden ze součinitelů c1 až c4

$$c = 1$$

>> bez vlivu PBZ

n = 0,005 Nevětraný prostor

k = 0,014 (ČSN 73 0802, Tab. E.1)

$$b = 1,64$$

Stanovení p_v a SPB:

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s)$$

$$p_v = 133,82 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

h = 15,0 m KS - nehořlavý

SPB = VII. (ČSN 73 0802, Tab. 8)

Výpočet požárního zatížení a stanovení SPB

N01.10-IV - Kavárna

Výpočet nahodilého požárního zatížení:

Místnost/Účel	S_i [m ²]	p_n [kg/m ²]	a_n [-]	$S_i \cdot p_n$	$S_i \cdot p_n \cdot a_n$	h_s [m]	$S_i \cdot h_s$	Položka dle ČSN 73 0802, Tab. A.1
01.3; 01.5; 01.7 - WC	15,54	5	0,7	77,7	54,39	2,71	42,11	14.2
01.4; 01.6 - Umývárny	6,06	5	0,7	30,3	21,21	2,71	16,42	14.2
01.2 - Zázemí	13,15	15	1,05	197,25	207,1125	2,71	35,64	1.12
01.1 - Kavárna	56,43	30	1,15	1692,9	1946,835	2,71	152,9	7.1.4
Hodnota Σ	91,18			1998,15	2229,55		247,1	
Vážený průměr		21,914	1,1158			2,71		

$$p_n \text{ [kg/m}^2\text{]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n}{\sum S_i} \quad a_n \text{ [-]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n \cdot a_n}{\sum S_i \cdot p_n} \quad h_s \text{ [m]} = \frac{\sum S_i \cdot h_s}{\sum S_i}$$

Výpočet stálého požárního zatížení (hořlavé materiály):

* pro PÚ do 500m²

Okna	NE	0
Dveře	ANO	2
Podlahy	ANO	5
Další zatížení	NE	0
Σp_s [kg/m ²]		7

Nutné zadat ručně

Stanovení součinitelů a, b, c:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$$

$$a_{s(\text{konst.})} = 0,9$$

$$a = 1,06356$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

k = součinitel určený dle čl. 6.5.4, ČSN 73 0802

h_s = světlá výška prostoru v posuzovaném PÚ

Součinitel c, aktivní požárně bezpečnostní zařízení

Součinitel c_1 - EPS

Součinitel c_2 - možnost zásahu jednotek požární ochrany

Součinitel c_3 - samočinné stabilní hasící zařízení

Součinitel c_4 - samočinné odvětrávací zařízení

Lze použít pouze jeden ze součinitelů c_1 až c_4

$$c = 1$$

>> bez vlivu PBZ

$$n = 0,005$$

$$k = 0,0135$$

Nevětraný prostor

$$b = 1,640133 \quad (\text{ČSN 73 0802, Tab. E.1})$$

Stanovení p_v a SPB:

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s)$$

$$h = 15,0 \text{ m}$$

$$p_v = 50,44 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$$\text{SPB} = \text{IV. (ČSN 73 0802, Tab. 8)}$$

KS - nehořlavý

Výpočet požárního zatížení a stanovení SPB

N01.12-VII - Komerční prostory

Výpočet nahodilého požárního zatížení:

Místnost/Účel	S_i [m ²]	p_n [kg/m ²]	a_n [-]	$S_i \cdot p_n$	$S_i \cdot p_n \cdot a_n$	h_s [m]	$S_i \cdot h_s$	Položka dle ČSN 73 0802, Tab. A.1
01.9 - Komerční prostory	93,91	85	1,1	7982,35	8780,59	2,71	254	6.1.13
01.10 - Zázemí zaměstnanců	26,17	15	1,05	392,55	412,178	2,71	70,9	1.12
Hodnota Σ	120,08			8374,9	9192,76		325	
Vážený průměr		69,744	1,0977			2,71		

$$p_n \text{ [kg/m}^2\text{]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n}{\sum S_i} \quad a_n \text{ [-]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n \cdot a_n}{\sum S_i \cdot p_n} \quad h_s \text{ [m]} = \frac{\sum S_i \cdot h_s}{\sum S_i}$$

Výpočet stálého požárního zatížení (hořlavé materiály):

* pro PÚ do 500m²

Okna	NE	0
Dveře	ANO	2
Podlahy	ANO	5
Další zatížení	NE	0
Σp_s [Kg/m ²]		7

Nutné zadat ručně

Stanovení součinitelů a, b, c:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$$

$$a_{s(\text{konst.})} = 0,9$$

$$a = 1,07963$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

k = součinitel určený dle čl. 6.5.4, ČSN 73 0802

h_s = světlá výška prostoru v posuzovaném PÚ

$n = 0,01$ Nevětráný prostor

$k = 0,02$ (ČSN 73 0802, Tab. E.1)

$b = 1,82$

$b = 1,7$

Součinitel c , aktivní požárně bezpečnostní zařízení

Součinitel c_1 - EPS

Součinitel c_2 - možnost zásahu jednotek požární ochrany

Součinitel c_3 - samočinné stabilní hasící zařízení

Součinitel c_4 - samočinné odvětrávací zařízení

Lze použít pouze jeden ze součinitelů c_1 až c_4

$c = 1$

>> bez vlivu PBZ

Stanovení p_v a SPB:

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s)$$

$$p_v = 140,85 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$h = 15,0$ m

KS - nehořlavý

SPB= VII. (ČSN 73 0802, Tab. 8)

Výpočet požárního zatížení a stanovení SPB

P01.3/N06-III - Kotelna

Výpočet nahodilého požárního zatížení:

Místnost/Účel	S_i [m ²]	p_n [kg/m ²]	a_n [-]	$S_i \cdot p_n$	$S_i \cdot p_n \cdot a_n$	h_s [m]	$S_i \cdot h_s$	Položka dle ČSN 73 0802, Tab. A.1
-01.14 Technická místnost - plynová kotelna	16,58	15	1,1	248,7	273,57	2,51	41,62	15.10 c)
Hodnota Σ	16,58			248,7	273,57		41,62	
Vážený průměr		15,000	1,1000			2,51		

$$p_n \text{ [kg/m}^2\text{]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n}{\sum S_i} \quad a_n \text{ [-]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n \cdot a_n}{\sum S_i \cdot p_n} \quad h_s \text{ [m]} = \frac{\sum S_i \cdot h_s}{\sum S_i}$$

Výpočet stálého požárního zatížení (hořlavé materiály):

* pro PÚ do 500m²

Okna	NE	0	N nutné zadat ručně
Dveře	ANO	2	
Podlahy	NE	0	
Další zatížení	NE	0	
Σp_s [Kg/m ²]		2	

Stanovení součinitelů a, b, c:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$$

$$a_{s(\text{konst.})} = 0,9$$

$$a = 1,07647$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

k = součinitel určený dle čl. 6.5.4, ČSN 73 0802

h_s = světlá výška prostoru v posuzovaném PÚ

Součinitel **c**, aktivní požárně bezpečnostní zařízení

Součinitel **c**₁ - EPS

Součinitel **c**₂ - možnost zásahu jednotek požární ochrany

Součinitel **c**₃ - samočinné stabilní hasicí zařízení

Součinitel **c**₄ - samočinné odvětrávací zařízení

Lze použít pouze jeden ze součinitelů c1 až c4

$$c = 1$$

>> bez vlivu PBZ

n = 0,005 Nevětraný prostor

k = 0,0084 (ČSN 73 0802, Tab. E.1)

$$b = 1,06$$

Stanovení p_v a SPB:

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s)$$

$$p_v = 19,41 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

h = 15,0 m KS - nehořlavý

SPB = III. (ČSN 73 0802, Tab. 8)

Výpočet požárního zatížení a stanovení SPB

P01.9-VI - Technická místnost - HUP, Vodoměrná sestava

Výpočet nahodilého požárního zatížení:

Místnost/Účel	S_i [m ²]	p_n [kg/m ²]	a_n [-]	$S_i \cdot p_n$	$S_i \cdot p_n \cdot a_n$	h_s [m]	$S_i \cdot h_s$	Položka dle ČSN 73 0802, Tab. A.1
-01.1 Technická místnost - Rozvodna, hl. uzávěry sítí	46,63	55	1,1	2564,65	2821,12	2,51	117	15.3
Hodnota Σ	46,63			2564,65	2821,12		117	
Vážený průměr		55,000	1,1000			2,51		

$$p_n \text{ [kg/m}^2\text{]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n}{\sum S_i} \quad a_n \text{ [-]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n \cdot a_n}{\sum S_i \cdot p_n} \quad h_s \text{ [m]} = \frac{\sum S_i \cdot h_s}{\sum S_i}$$

Výpočet stálého požárního zatížení (hořlavé materiály):

* pro PÚ do 500m²

Okna	NE	0	Nutné zadat ručně
Dveře	ANO	2	
Podlahy	NE	0	
Další zatížení	NE	0	
Σp_s [Kg/m ²]		2	

Stanovení součinitelů a, b, c:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$$

$$a_{s(\text{konst.})} = 0,9$$

$$a = 1,09298$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

k = součinitel určený dle čl. 6.5.4, ČSN 73 0802

h_s = světlá výška prostoru v posuzovaném PÚ

Součinitel c, aktivní požárně bezpečnostní zařízení

Součinitel c_1 - EPS

Součinitel c_2 - možnost zásahu jednotek požární ochrany

Součinitel c_3 - samočinné stabilní hasicí zařízení

Součinitel c_4 - samočinné odvětrávací zařízení

Lze použít pouze jeden ze součinitelů c1 až c4

$$c = 1 \quad \gg \text{ bez vlivu PBZ}$$

n = 0,005 Nevětraný prostor

k = 0,0130 (ČSN 73 0802, Tab. E.1)

$$b = 1,6411$$

Stanovení p_v a SPB:

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s)$$

$$p_v = 102,24 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

h = 15,0 m KS - nehořlavý

SPB= VI. (ČSN 73 0802, Tab. 8)

Výpočet požárního zatížení a stanovení SPB

P01.15-II - Ústředna LDP

Výpočet nahodilého požárního zatížení:

Místnost/Účel	S_i [m ²]	p_n [kg/m ²]	a_n [-]	$S_i \cdot p_n$	$S_i \cdot p_n \cdot a_n$	h_s [m]	$S_i \cdot h_s$	Položka dle ČSN 73 0802, Tab. A.1
-01.23 Ústředna LDP	4,04	15	0,9	60,6	54,54	2,51	10,14	15.11 b)
Hodnota Σ	4,04			60,6	54,54		10,14	
Vážený průměr		15,000	0,9000			2,51		

$$p_n \text{ [kg/m}^2\text{]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n}{\sum S_i} \quad a_n \text{ [-]} = \frac{\sum S_i \cdot p_n \cdot a_n}{\sum S_i \cdot p_n} \quad h_s \text{ [m]} = \frac{\sum S_i \cdot h_s}{\sum S_i}$$

Výpočet stálého požárního zatížení (hořlavé materiály):

* pro PÚ do 500m²

Okna	NE	0	Nutné zadat ručně
Dveře	ANO	2	
Podlahy	NE	0	
Další zatížení	NE	0	
Σp_s [Kg/m ²]		2	

Stanovení součinitelů a, b, c:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$$

$$a_{s(\text{konst.})} = 0,9$$

$$a = 0,90000$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

k = součinitel určený dle čl. 6.5.4, ČSN 73 0802

h_s = světlá výška prostoru v posuzovaném PÚ

Stanovení p_v a SPB:

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s)$$

$$p_v = 9,66 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

Součinitel **c**, aktivní požárně bezpečnostní zařízení

Součinitel **c₁** - EPS

Součinitel **c₂** - možnost zásahu jednotek požární ochrany

Součinitel **c₃** - samočinné stabilní hasicí zařízení

Součinitel **c₄** - samočinné odvětrávací zařízení

Lze použít pouze jeden ze součinitelů c1 až c4

$$c = 1$$

>> bez vlivu PBZ

n = 0,005 Nevětraný prostor

k = 0,0050 (ČSN 73 0802, Tab. E.1)

$$b = 0,631$$

h = 15,0 m KS - nehořlavý

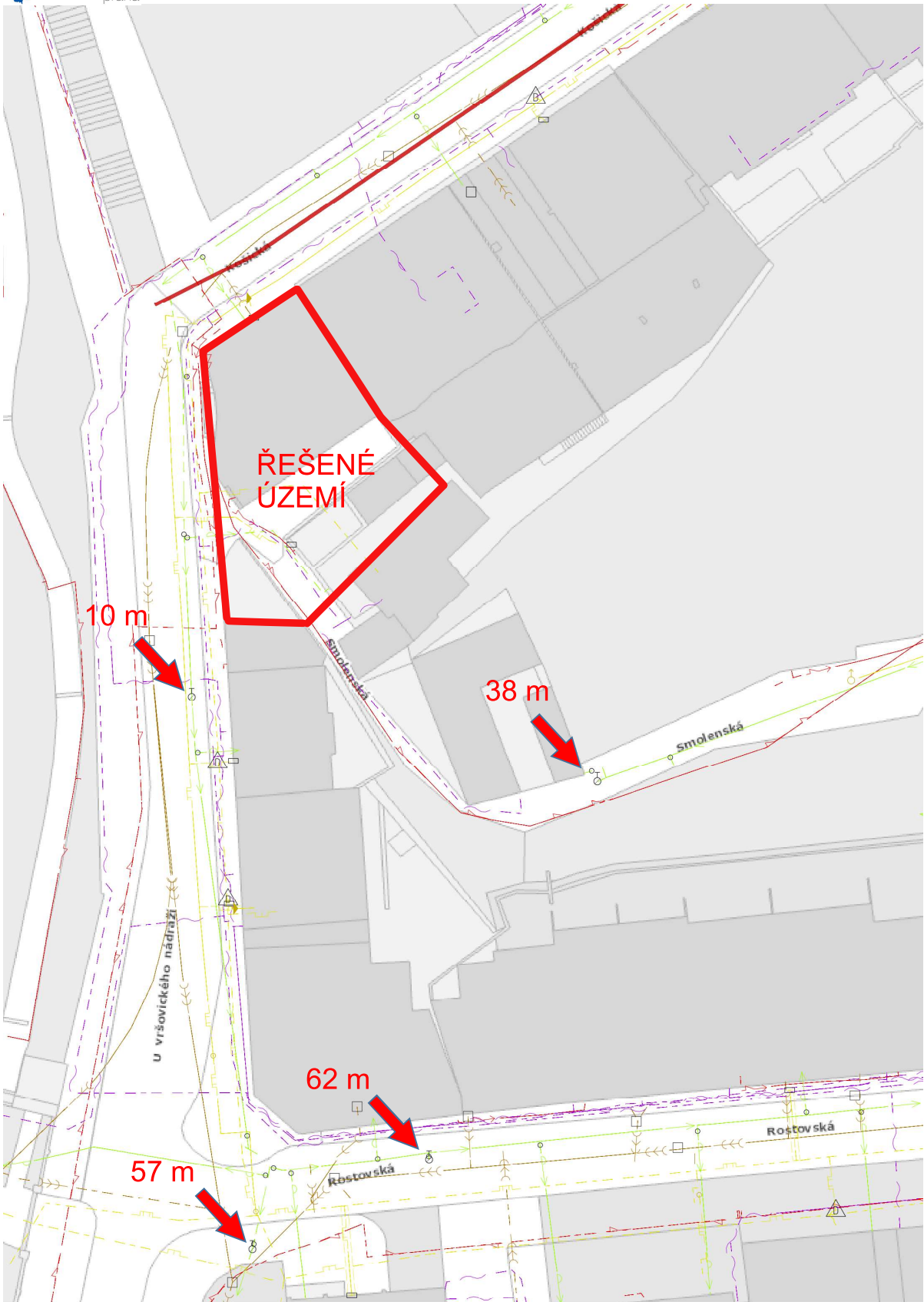
SPB = II. (ČSN 73 0802, Tab. 8)

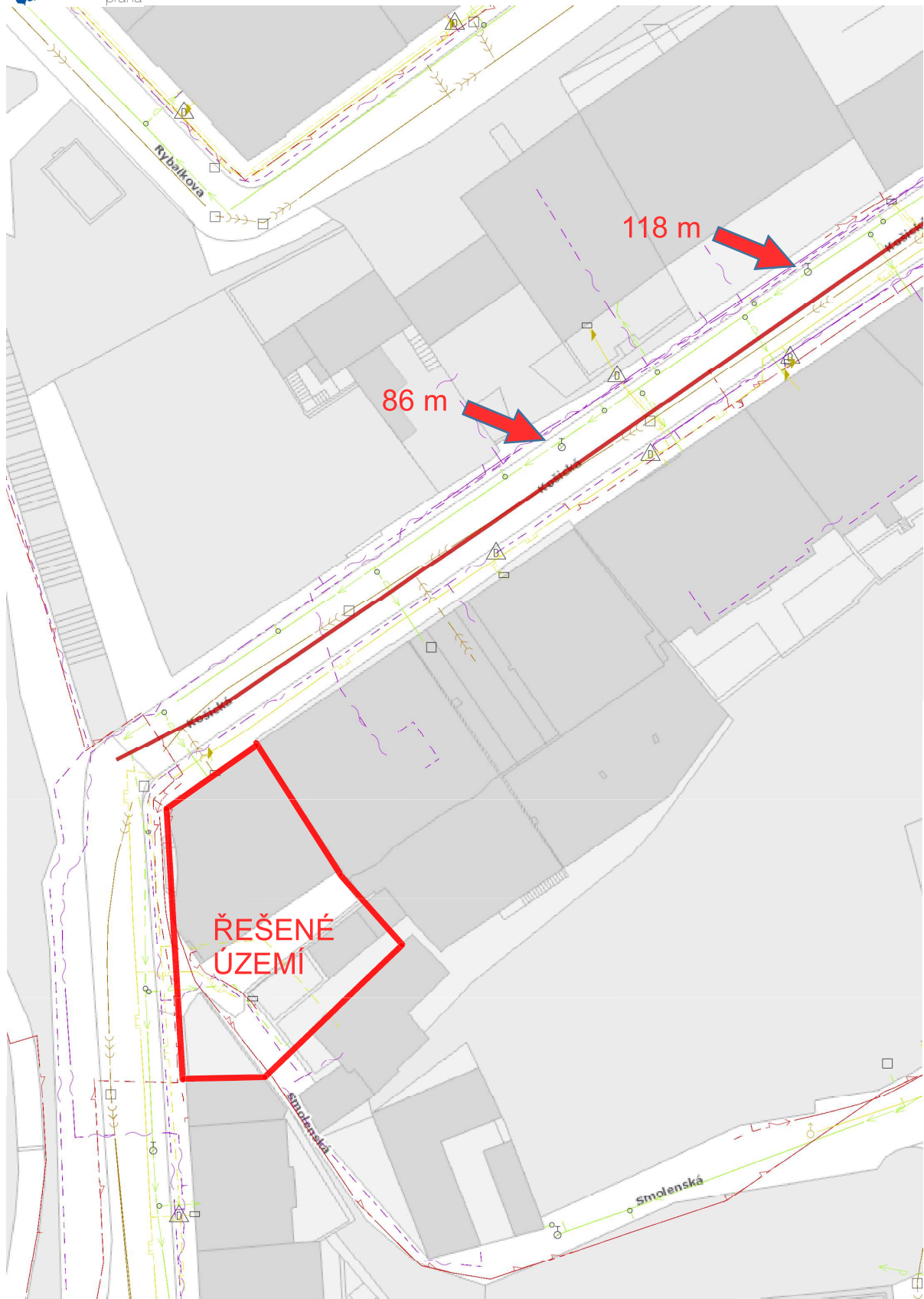
PŘÍLOHA B

Vzorový výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

PŘÍLOHA C

Situace přilehlých podzemních hydrantů





PŘÍLOHA D

Technické listy a prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Izolační fasádní desky z čedičové minerální vlny, jejichž výroba je založena na metodě rozvláknování tavěnin směsí hornin, recyklatů a dalších přísad. Vytvořená minerální vlákna se v rámci výrobní linky zpracují do finálního tvaru desek. Tyto desky jsou v celém objemu hydrofobizovány a mají převážně podélnou orientaci vláken k rovině stěny. Desky je nutné v konstrukci chránit vhodným způsobem (vrstvy kontaktního zateplovacího systému).

POUŽITÍ

Fasádní desky s podélným vláknem ISOVER TF Profi jsou vhodné do vnějších kontaktních zateplovacích systémů, kde se lepí a mechanicky kotví na dostatečně soudržný a pevný podklad stěny. Na desky se nanáší další vrstvy systému: tmel, vyztužná mřížka, penetrace, omítkovina, náter. Lepení může být provedeno nanášením lepidla po obvodu desky a do terců ve středu desky. Výrobky s podélnou orientací vláken nedoporučujeme v ploše brousit z důvodu narušení povrchu izolační desky. Obvyklý počet kotev je 5 až 6 ks/m², přesný počet kotev určí vždy projektant. Rozmístění kotev se provede podle doporučení výrobce zvoleného certifikovaného zateplovacího systému. Výrobek lze použít i do systémů se zápusnou montáží o min 0 mm o talířku 60 mm i bez přidavných talířů.

ROZMĚRY A BALENÍ

Tloušťka [mm]	20	30	40	50	60	70*	80	100	120	140	150	160	180	200	220	240	260*	280*	300*
Délka × šířka [mm]	1000 × 600																		
Množství v balíku	[ks]	12	8	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	[m ²]	7,20	4,80	2,40	2,40	1,80	1,80	1,20	1,20	1,20	1,20	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Množství na paletě	[m ²]	0,144	0,144	0,096	0,120	0,108	0,126	0,144	0,120	0,144	0,168	0,180	0,192	0,108	0,120	0,132	0,144	0,156	0,168
	[m ²]	158,40	105,60	81,60	62,40	54,00	43,20	39,60	31,20	26,40	21,60	21,60	19,20	18,00	15,60	14,40	13,20	12,00	10,80
Tepeľný odpor R ₀ [m ² ·K/W]	0,55	0,85	1,10	1,40	1,70	2,00	2,25	2,85	3,40	4,00	4,25	4,55	5,10	5,70	6,25	6,85	7,40	8,00	8,55

*Dodání nutno konzultovat s výrobcem.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Označení	Jednotka	Metodika	Hodnota	Kód značení
Geometrické vlastnosti				
Délka <i>l</i>	[% mm]	ČSN EN 823	±1 %	
Šířka <i>b</i>	[% mm]	ČSN EN 822	±1,5 %	
Tloušťka <i>d</i>	[% mm]	ČSN EN 822	-1 % nebo -1 mm ³⁾ a +3 mm	Trída tolerance tloušťky T5
Odhylka od pravohlosti ve směru délky a šířky <i>S_d</i>	[mm·m ⁻¹]	ČSN EN 824	4	
Odhylka od rovinnosti <i>S_{max}</i>	[mm]	ČSN EN 825	5	
Relativní změna délky $\Delta\epsilon_x$, šířky $\Delta\epsilon_y$, tloušťky $\Delta\epsilon_d$	[%]	ČSN EN 1604	1	Rozměrová stabilita za určitých teplotních a vlhkostních podmínek DS(70,90)
Tepeľné technické vlastnosti				
Deklarovaný součinitel tepeľné vodivosti $\lambda_{0,2}$ ²⁾	[W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1 Měření dle ČSN EN 12667	0,035	
Návrhový součinitel tepeľné vodivosti $\lambda_{n,2}$ ²⁾	[W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]	ČSN 73 0540-3	0,037	
Měrná tepeľná kapacita <i>c_d</i>	[J·kg ⁻¹ ·K ⁻¹]	ČSN 73 0540-3	800	
Mechanické vlastnosti				
Napětí v tlaku při 10% deformaci σ_{10}	[kPa]	Deklarace dle ČSN EN 826	30	Deklarovaná úroveň napětí v tlaku při 10% deformaci CS(10)30
Pevnost v tahu kolmo k rovině desky σ_{nt}	[kPa]	Deklarace dle ČSN EN 1607	10	Úroveň pevnosti v tahu kolmo k rovině desky TRIO
Pevnost ve smyku	[kPa]	ČSN EN 13162+A1 Měření dle ČSN EN 12090	20 ³⁾	Úroveň pevnosti ve smyku SS20
Modul pružnosti ve smyku	[kPa]	Měření dle ČSN EN 12090	1000 ³⁾	
Protipožární vlastnosti				
Trída reakce na oheň	[-]	Deklarace dle ČSN EN 13501-1+A1	A1	
Nejvyšší provozní teplota	[°C]		200	
Bod tání <i>t_f</i>	[°C]	DIN 4102 díl 17	≥ 1000	
Vlhkostní vlastnosti				
Krátkodobá nasákovost <i>W_p</i>	[kg·m ⁻²]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1 Měření dle ČSN EN 1609	1	Deklarovaná úroveň krátkodobé nasákovosti WS
Dlouhodobá nasákovost při částečném ponoření <i>W_b</i>	[kg·m ⁻²]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1 Měření dle ČSN EN 12087	3	Deklarovaná úroveň dlouhodobé nasákovosti při částečném ponoření WL(P)
Faktor difuzního odporu μ	[-]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1 Měření dle ČSN EN 12086	1	Deklarovaná hodnota faktoru difuzního odporu MU1
Ostatní vlastnosti				
Objemová hmotnost	[kg·m ⁻³]	ČSN EN 1602	80–150 ⁴⁾	

¹⁾ Platí největší číselná hodnota tolerance.

²⁾ Deklarované hodnoty stanoveny ze souboru podmínek *l* (referenční teplota 10 °C, vlhkost *u_a*, dosažená sušením) dle ČSN EN ISO 10456.

³⁾ Platí pro typické použití v konstrukcích s možným rizikem kondenzace. V případě konstrukce bez mezního rizika kondenzace vlhkosti je možné použít deklarované hodnoty součinitele tepeľné vodivosti.

⁴⁾ Objemová hmotnost není konstantní a mění se s tloušťkou výrobku.

⁵⁾ Informativní nedeklarovaná hodnota nad rámec CPR, získaná konkrétními zkouškami.

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- Prohlášení o vlastnostech CZ0001-022
- Environmentální prohlášení o produktu (EPD)
- Kvalitativní trída A
- Osvědčení o stálosti vlastností 1390-CPR-312/11/P
- ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001





Technická data STYRODUR®

2. Technická data Styrodur®

Vlastnost	Jednotka	Označení dle ČSN EN 13164	2800 C	3000 CS	3035 CS	4000 CS	5000 CS	Norma
Hrana desky								
Povrchová úprava			mřížka	hladká	hladká	hladká	hladká	
Délka x šířka	mm		1250 x 600	1265 x 615	1265 x 615	1265 x 615	1265 x 615	
Napětí v tlaku nebo pevnost v tlaku při 10% deformaci ¹⁾	kPa	CS (10\Y)	200 (20–60 mm) 300 (80–200 mm)	300	300	500	700	EN 826
Dlouhodobá pevnost v tlaku při deformaci < 2% na 50 let ¹⁾	kPa	CC (2/1,5/50)	–	CC _{0,2} ²⁾ 130	130	180	250	EN 1606
Návrhová hodnota napětí v tlaku pod základovou deskou ¹⁾								
40–120 mm (jedna vrstva)	kPa	–	–	–	185	255	355	viz. zatížení
60–120 mm (jedna vrstva)	kPa	–	–	155	140	255	–	
140–200 mm (jedna vrstva)	kPa	–	–	–	185	255	–	
40–120 mm (více vrtev)	kPa	–	–	–	185	255	355	
Pevnost v tahu kolmo k rovině desky	kPa	TR 200	200	–	–	–	–	EN 1607
Modul pružnosti E ₅₀	kPa	–	–	5000–6500 ³⁾	5000–6500	10000	14000	viz. zatížení
Modul pružnosti E	kPa	–	15000	20000	20000	30000	40000	viz. zatížení
Rozměrová stabilita za určených podmínek: 70 °C; 90 % r. H.	%	DS (70,90)	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	EN 1604
Deformace při určeném napětí v tlaku a teplotních podmínkách 40 kPa; 70 °C	%	DLT (2)5	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	EN 1605
Součinitel teplotní roztažnosti								
Podélně	mm/(mK)	–	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	DIN 53752
Kolmo k rovině desky	mm/(mK)	–	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
Reakce na oheň	třída	–	E	E	E	E	E	EN 13501-1
Dlouhodobá nasákavost při úplném ponoření	obj. %	WL (T)	–	0,7	0,7	0,7	0,7	EN 12087
Dlouhodobá navlhavost při difuzi	obj. %	WD (v)	–	3	3	3	3	EN 12088
Faktor difuzního odporu		MU	200 – 80	150 – 50	150 – 50	150 – 80	150 – 100	EN 12086
Odolnost při střídavém zmrazování a rozmrazování po zkoušce dlouhodobé navlhavosti při difuzi	obj. %	FTCD	–	1	1	1	1	EN 12091
Maximální teplota použití	°C	–	75	75	75	75	75	EN 14706

¹⁾ 100 kPa = 10 N/cm = 100 kN/m = 10 to/m

²⁾ Deklarovaná hodnota napětí z dotvarování podle ETA

³⁾ Návrhová hodnota napětí z dotvarování podle BAG

* BAG = Bauartgenehmigung

** ETA = European Technical Assessment (Evropské technické hodnocení)

stěrku hlazenou.

Sádrové a vápenosádrové omítky.

Keramické obklady:

Přímo na zdivo bez nutnosti předchozích úprav.

Doporučené vlastnosti omítek:

- objemová hmotnost 800 až 1 200 Kg/m³,
- pevnost v tlaku 2 až 5 N/mm²,
- pevnost v tahu za ohybu $\geq 0,5$ N/mm²,

- přilnavost $\geq 0,2$ N/mm²,
- nasákavost $w \leq 0,5$ Kg.m⁻².h^{-0,5},
- faktor difúzního odporu $\mu \leq 10$,
- dodržovat tloušťku vrstvy omítek doporučenou výrobcem.

Technické vlastnosti - tvárnice pro nenosné stěny

vlastnosti materiálu	jednotka	Klasik	pro obezdívky
		P2-500	P4-550
Max. průměrná objemová hmotnost v suchém stavu (EN 772-13)	kg/m ³	500	550
Normalizovaná pevnost zdících prvků f_b	N/mm ²	2,8	5,0
Deklarovaná hodnota tepelné vodivosti $\lambda_{10,DRY}$	W/(m.K)	0,130	0,140
Návrhová hodnota tepelné vodivosti λ_u	W/(m.K)	0,137	0,147
Faktor difúzního odporu μ (EN 1745)	-	5/10	5/10
Měrná tepelná kapacita c (EN 1745)	J/(kg.K)	1 000	1 000
Součinitel tepelného přetvoření α_s	1/K	$7,5 \cdot 10^{-6}$	$7,5 \cdot 10^{-6}$
Vlhkostní přetvoření ϵ	mm/m	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$
Přidrznost	N/mm ²	0,3	0,3
vlastnosti zdiva			
Charakteristická hodnota vlastní tíhy zdiva	kN/m ³	6,0	-
Charakteristická pevnost zdiva v tlaku f_k^*	N/mm ²	1,92	-

¹ Dle EN 1996-1-1 čl. 3,6,1,2 rovnice (3,3) při použití malty pro tenké spáry, K = 0,80.

Základní údaje - tvárnice pro nenosné stěny

výrobek	tl. zdiva bez omítek	rozměry d x v x š	tepelný odpor R_{10dry}	tepelný odpor R_u	součinitel prostupu tepla U_u	vzduchová neprůzvučnost laboratorní R_w	požární odolnost	spotřeba malty	směrné časy zdění	kusů na paletě
typ	mm	mm	m ² .K/W	m ² .K/W	W/(m ² .K)	dB	min	kg/m ²	h/m ³	ks/pal
Klasik	250	599 x 249 x 250	1,92	1,82	0,503	47	REI 180	3,5	1,55	36
Klasik	200	599 x 249 x 200	1,54	1,46	0,613	43	REI 180	2,8	1,60	42
Klasik	150	599 x 249 x 150	1,15	1,09	0,794	41	EI 180	2,1	2,50	60
Klasik	125	599 x 249 x 125	0,96	0,91	0,926	39	EI 180	1,8	4,00	72
Klasik	100	599 x 249 x 100	0,77	0,73	1,111	37	EI 120	1,4	5,00	90
Klasik	75	599 x 249 x 75	0,58	0,55	1,389	34	EI 120	1,1	7,00	120
Tvárnice pro obezdívky	50	599 x 249 x 50	0,36	0,34	-	32	EI 30	0,7	8,00	156

Tepelný odpor R_u a součinitel prostupu tepla U_u jsou návrhové hodnoty pro neomítnuté zdivo vnější stěny. Hodnota U_u je stanovena pro odpory při přestupu tepla $R_{si} = 0,13$ a $R_{se} = 0,04$ m².K/W. Platný sortiment a expediční údaje viz aktuální ceník.



Technické vlastnosti - tvárnice pro obvodové a nosné stěny

vlastnosti materiálu	jednotka	Standard	Univerzal	Statik	Statik Plus
		P2-400	P3-450	P4-550	P6-650
Max. průměrná objemová hmotnost v suchém stavu (EN 772-13)	kg/m ³	400	450	550	650
Normalizovaná pevnost zdících prvků f_b	N/mm ²	2,7	3,5	5,0	6,5
Deklarovaná hodnota tepelné vodivosti $\lambda_{10,DRY}$	W/(m.K)	0,100	0,110	0,140	0,170
Návrhová hodnota tepelné vodivosti λ_U	W/(m.K)	0,105	0,116	0,147	0,179
Faktor difúzního odporu μ (EN 1745)	-	5/10	5/10	5/10	5/10
Měrná tepelná kapacita c (EN 1745)	J/(kg.K)	1 000	1 000	1 000	1 000
Součinitel tepelného přetvoření α_p	1/K	$7,5 \cdot 10^{-6}$	$7,5 \cdot 10^{-6}$	$7,5 \cdot 10^{-6}$	$7,5 \cdot 10^{-6}$
Vlhkostní přetvoření ϵ	mm/m	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$
Přidrčnost	N/mm ²	0,3	0,3	0,3	0,3
vlastnosti zdiva					
Charakteristická hodnota vlastní tíhy zdiva	kN/m ³	5,0	5,7	6,6	7,8
Charakteristická pevnost zdiva v tlaku f_k^*	N/mm ²	1,50**	2,32	3,14	3,93

*1) Dle EN 1996-1-1 čl. 3.6.1.2 rovnice [3.3] při použití malty pro tenké spáry, $K = 0,80$.

**1) Stanoveno na základě zkoušek.

Základní údaje - tvárnice pro obvodové a nosné stěny

výrobek	provedení	tl. zdiva bez omítek	rozměry d x v x š	tepelný odpor R_{10dry}	tepelný odpor R_U	součinitel prostupu tepla U_U^*	vzduchová neprůzvučnost laboratorní R_w	požární odolnost	spotřeba malty	směrné časy zdění	kusů na paletě
typ		mm	mm	m ² .K/W	m ² .K/W	W/(m ² .K)	dB	min	kg/m ²	h/m ³	ks/pal
Standard	PDK	375	599 x 249 x 375	3,75	3,57	0,267	48	REI 180	3,8	1,20	24
Standard	PDK	300	599 x 249 x 300	3,00	2,86	0,330	46	REI 180	3,0	1,30	30
Standard	HL	300	599 x 249 x 300	3,00	2,86	0,330	46	REI 180	4,2	1,35	30
Univerzal	PDK	375	599 x 249 x 375	3,41	3,23	0,294	48	REI 180	3,8	1,20	24
Univerzal	PDK	300	599 x 249 x 300	2,73	2,59	0,362	46	REI 180	3,0	1,30	30
Univerzal	HL	300	599 x 249 x 300	2,73	2,59	0,362	46	REI 180	4,2	1,35	30
Univerzal	PD	250	599 x 249 x 250	2,27	2,16	0,429	45	REI 180	2,5	1,50	36
Statik	PD	375	499 x 249 x 375	2,68	2,55	0,368	48	REI 180	3,8	1,30	24
Statik	PD	300	499 x 249 x 300	2,14	2,04	0,452	48	REI 180	3,0	1,40	30
Statik	PD	250	599 x 249 x 250	1,79	1,70	0,535	47	REI 180	2,5	1,50	36
Statik	HL	300	499 x 249 x 300	2,14	2,04	0,452	48	REI 180	4,5	1,45	30
Statik	HL	250	599 x 249 x 250	1,79	1,70	0,535	47	REI 180	3,5	1,55	36
Statik	HL	200	599 x 249 x 200	1,43	1,36	0,654	43	REI 180	2,8	1,60	42
Statik Plus	HL	375	399 x 249 x 375	2,21	2,09	0,442	49	REI 180	6,0	1,50	36
Statik Plus	HL	300	499 x 249 x 300	1,76	1,68	0,541	48	REI 180	4,5	1,45	30
Statik Plus	HL	250	499 x 249 x 250	1,47	1,40	0,637	47	REI 180	3,8	1,65	36

*1) Stanovené na základě zkoušek.

HL - hladká, PD - pero, drážka, PDK - pero, drážka, úchopová kapsa.

Tepelný odpor R_U a součinitel prostupu tepla U_U jsou návrhové hodnoty pro neomítnuté zdivo vnější stěny.

Hodnota U_U je stanovena pro odpory při přestupu tepla $R_{si} = 0,13$ a $R_{se} = 0,04$ m².K/W.

Platný sortiment a expediční údaje viz aktuální ceník.

Požární odolnost

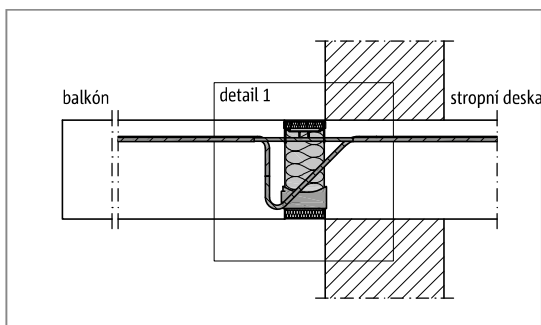
Provedení se zvýšenou požární odolností – Schöck Isokorb® pro materiálový přechod železobeton/železobeton

Každý prvek Schöck Isokorb® pro materiálový přechod železobeton/železobeton je k dispozici i v úpravě s požární odolností (označení např. Schöck Isokorb® T typ KL-M5-V1-REI120-CV1-H200-1.0).

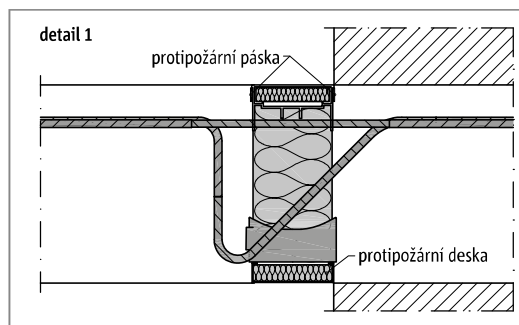
K tomu účelu jsou na horní a spodní straně prvku Schöck Isokorb® namontovány protipožární desky (viz obrázky níže). Předpokladem pro zařazení oblasti napojení balkónu do určité třídy požární odolnosti je, že také balkónová a stropní deska vyhovuje požadavkům na tuto třídu dle normy EN 1992-1-1. Pokud se kromě splnění kritéria únosnosti (R) v případě požáru požaduje také splnění kritéria celistvosti (E) a kritéria izolační schopnosti (I), je nutno mezery mezi prvky Schöck Isokorb® vyplnit např. doplňkovými prvky Schöck Isokorb® T typ ZL s protipožární úpravou.

Splnění požadavků vyplývajících z požárních zkoušek je u prvku Schöck Isokorb® zajištěno pomocí integrovaných protipožárních pásků (po stranách) a protipožárních desek, které licují s povrchem prvku. Integrované protipožární pásy zaručují v případě požáru účinné uzavření spár, jež se vlivem vysokých teplot začnou rozevírat. To je zárukou celistvosti a izolační schopnosti při požáru (viz následující obrázky).

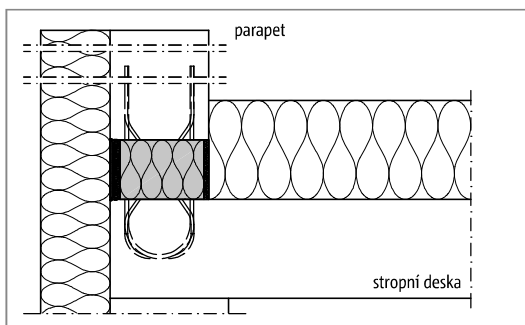
Informace k provedení s požární odolností pro jednotlivé typy Schöck Isokorb® naleznete v kapitolách o produktech.



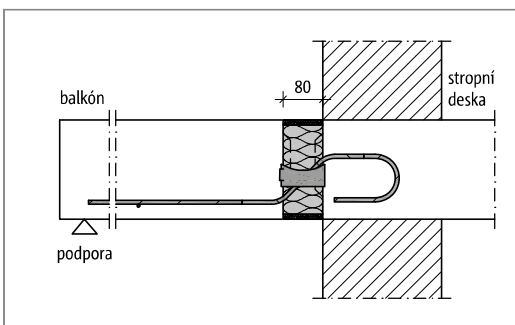
Obr. 156: Schöck Isokorb® T typ KL v provedení REI120: Protipožární desky na horní i spodní straně; integrované protipožární pásy po stranách



Obr. 157: Schöck Isokorb® T typ KL v provedení REI120: detail 1



Obr. 158: Schöck Isokorb® XT typ ZL v provedení EI120 v kombinaci s prvkem Schöck Isokorb® XT typ AP: Protipožární desky na horní i spodní straně



Obr. 159: Schöck Isokorb® T typ QL v provedení REI120: Protipožární desky na horní i spodní straně

i Požární bezpečnost

- ▶ Protipožární desky prvku Schöck Isokorb® nesmí být porušeny hřebíky nebo šrouby.
- ▶ Pokud jsou prvky Schöck Isokorb® v provedení R90 zabudovány do stěn (např. typ WL) nebo stropů (např. typ KL) s požadavkem na celistvost a nejsou kladeny souvisle vedle sebe, musí být mezery mezi nimi vyplněny minerální vlnou s bodem tavení > 1000 °C nebo prvky Schöck Isokorb® T typ Z.

Třídy požární odolnosti | Třídy reakce na oheň | Provedení s protipožární úpravou u pavlače

Třídy požární odolnosti R90, REI120, EI120

Požární vlastnosti stavebních konstrukcí se klasifikují na základě evropské normy EN 13501-2.

Prvek Schöck Isokorb® se zkouší jako celý systém včetně navazujících stavebních konstrukcí. Zkoušky těchto stavebních systémů byly provedeny akreditovanými certifikačními orgány v různých evropských zemích, a to v souladu s platnými zkušebními normami pro požární bezpečnost.

Postupovalo se přitom podle těchto zkušebních norem: EN1363-1, EN 1365-2 a EN 1366-4. Klasifikace požární odolnosti byla provedena dle EN 13501-2.

Prvek Schöck Isokorb® byl zkoušen v následujících provedeních:

- ▶ provedení s izolantem Neopor® bez přídavných protipožárních opatření
- ▶ Izolant Neopor® s integrovanými protipožárními deskami na horní i spodní straně.

Odborné posudky č. GS 3.2/15-245-1 německé zkušebny MFPA Leipzig GmbH potvrzují následující zařazení z hlediska požární odolnosti:

Schöck Isokorb® s přídavnými protipožárními opatřeními

Schöck Isokorb® T typ	KL, KL-F, KP, KL-O, QL, QL-VV, QP, QP-VV, DL, AP	B, WL
třída požární odolnosti	REI120	R90

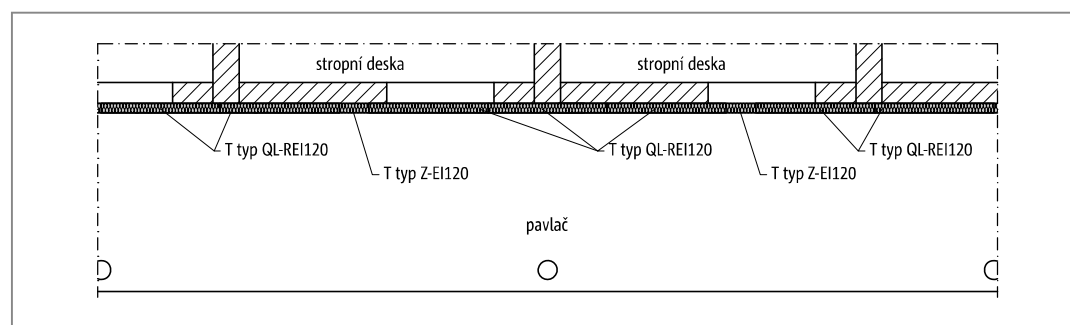
Schöck Isokorb® T typ	Z
třída požární odolnosti	EI120

i Provedení s protipožární úpravou

- ▶ Pro vyplnění prostoru mezi prvky Schöck Isokorb® je k dispozici prvek Schöck Isokorb® T typ Z (viz strana 115) s protipožární úpravou nebo bez ní. Pro požární odolnost napojení je relevantní zařazení použitého prvku Schöck Isokorb® (REI120).

Třídy reakce na oheň

Části prvků Schöck Isokorb®, které mají statickou funkci, jsou vyrobeny z nehořlavých materiálů. V provedení se zvýšenou požární odolností je prvek na horní i spodní straně obložen protipožárními deskami, jež zaručují těsnost a zabraňují prohoření.



Obr. 160: Schöck Isokorb® T typ QL-REI120, T typ Z-EI120: Pavlač s požadavkem na celistvost



Prohlášení o vlastnostech

CZ-110-DOP-2020-07-09

1. Jedinečný identifikační kód typu výrobku:

Systémové komíny s pálenými / keramickými vložkami; komíny se vzduchovými průduchy podle EN 13063-3:2007

2. Typ, série nebo sériové číslo nebo jakýkoli jiný prvek umožňující identifikaci stavebních výrobků podle čl.11 odst.4:

Označení výrobce:

Schiedel Absolut

Zatřídění 1	DN (120 – 400)	T400	N1	D	3	G50
Zatřídění 2	DN (120 – 400)	T200	N1	W	2	O00

3. Zamýšlené nebo zamýšlená použití stavebního výrobku v souladu s příslušnou harmonizovanou technickou specifikací podle předpokladu výrobce:

Odvod spalin od spotřebičů paliv do volného ovzduší

4. Jméno, firma nebo registrovaná obchodní známka a kontaktní adresa výrobce podle čl.11 odst. 5:

**Schiedel, s.r.o.
Hroušanská 286
250 81 Nehvizdy
Česká Republika**

**Tel: +420 326 999 011
Fax: +420 326 999 010
Email: schiedel@schiedel.cz**

5. Případné jméno a kontaktní adresa zplnomocněného zástupce, jehož plná moc se vztahuje na úkoly uvedené v čl.12 odst. 2:

**Schiedel, s.r.o.
Hroušanská 286
250 81 Nehvizdy
Česká Republika**

**Tel: +420 326 999 011
Fax: +420 326 999 010
Email: schiedel@schiedel.cz**

6. Systém nebo systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebních výrobků, jak je uvedeno v příloze V:

Systém 2+

7. Oznámený subjekt:

**Zertifizierungsstelle OFI CERT
OFI Technologie & Innovation GmbH
Arsenal, Objekt 213, Franz-Grill-Straße 5
A – 1030 Wien**



Provedl počáteční inspekci ve výrobním závodě a řízení výroby a provádí průběžný dozor, posouzení a hodnocení řízení výroby podle Systému 2+ a vydal Certifikát systému řízení výroby s registračním číslem:

1085 - CPR - 0252

1085 - CPR - 0248

8. Evropské technické posouzení:

Není použito

9. Vlastnosti uvedené v Prohlášení

Základní charakteristika podle EN 13063-3	Hodnota		Harmonizovaná technická norma
Tepelná odolnost: Teplotní třída	T400	T200	EN 13063-3:2007
Požární odolnost: Z vnějšku ven	NPD		
Požární odolnost: Z vnitřku ven	G50	O00	
Plynotěsnost: Tlaková třída	N1		
Tlaková ztráta: Střední drsnost vložky	0,0015 m		
Dimenzování: Tepelný odpor	R40	R40	
		R00 (protiproud)	
Pevnost v tlaku: Keramické vložky	> 10 MPa		
Pevnost v tlaku spoj. materiálu vložky	> 10 MPa		
Pevnost v tlaku komínového pláště	> 3 MPa		
Pevnost v tlaku spoj. materiálu kom. pláště	> 2,5 MPa		
Maximální výška komínového pláště	42 m		
Zatížení větrem:	Max. výška 1 m nad poslední podporou		
Trvanlivost: Odolnost vůči korozi	D3	W2	
Mrazuvzdornost: 25 cyklů	Vyhovuje		

10. Vlastnost výrobku uvedená v bodě 1 a 2 je ve shodě s vlastností uvedenou v bodě 9.
Toto prohlášení o vlastnostech se vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného v bodě 4.

Podepsáno za výrobce a jeho jménem:



Ing. Martin Marek
jednatel

Nehvizdy, 9.7.2020

PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH

č. 02-BCZ-UniWhite

- Jedinečný identifikační kód typu výrobku:
Baumit UniWhite
- Typ, série nebo sér. číslo nebo jakýkoliv jiný prvek umožňující identifikaci stavebního výrobku podle čl. 11 odst. 4:
Baumit UniWhite
- Zamýšlené použití nebo zamýšlená použití stavebního výrobku v souladu s příslušnou harmonizovanou technickou specifikací podle předpokladu výrobce:
Obyčejná malta pro vnější / vnitřní omítky (GP) dle EN 998-1:2016
- Jméno, firma nebo registrovaná obchodní známka a kontaktní adresa výrobce podle čl. 11 odst. 5:
BAUMIT, spol. s r.o., Průmyslová 1841, 250 01 Brandýs nad Labem
Výrobní závod: Cukrovarská 864 Výrobní závod: Areál EDĚ 1301
196 00 Praha 9 – Čakovice 735 71 Dětmarovice
- Případné jméno a kontaktní adresa zplnomocněného zástupce, jehož plná moc se vztahuje na úkony uvedené v čl. 12 odst. 2:
- Systém nebo systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebního výrobku, jak je uvedeno v příloze V:
Systém 4
- V případě prohlášení o vlastnostech týkajících se stavebního výrobku, na který se vztahuje harmonizovaná norma:
- Vlastnosti uvedené v prohlášení

Základní charakteristiky	Vlastnost	Harmonizovaná technická specifikace
Reakce na oheň	Třída A1	EN 998-1:2016
Absorpce vody	Wc 0	
Koeficient propustnosti vodní páry μ	5/20	
Přidržnost	$\geq 0,15 \text{ N/mm}^2$ – FP: A, B, C	
Tepelná vodivost $\lambda_{1,0,\text{dry}}$	0,45 W/m.K (Tabulková hodnota P = 50%)	
Trvanlivost (zmrazování/rozmrazování)	NPD	
Nebezpečné látky	Viz BL ^a	

^aBL – Bezpečnostní list materiálu

- Vlastnost výrobku uvedeného v bodě 1 a 2 je ve shodě s vlastností uvedenou v bodě 8.
Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného v bodě 4.

Podepsáno za výrobce a jeho jménem:

Ing. Petr Lorenc, manažer jakosti

(jméno a funkce)

V Brandýse nad Labem dne 12.6.2018

(místo a datum vydání)



(podpis)