



POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB
WWW.STAVIAR.CZ RADIM@STAVIAR.CZ
KABÁTNÍKOVA 105/2, 602 00 BRNO

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ					
Název akce: Hodonické svahy SO 02, SO 03, SO 04, SO 05 Bytový dům					
Místo: ul. Panská, ul. Polní, Hodonice, okr. Znojmo, k.ú. Hodonice, p.č. 2683/3, 4202, 4203, 4207 a 4210					
Investor: ADZ Investment s.r.o., Řípská 1457/17a, 627 00 Brno-Slatina					
Datum:	Zakázka:	Stupeň	Vypracoval:	Kontrola:	Autorizace:
01/2023	22-01111	DSP	Ing. V. Ryšavá	R. Staviař	R. Staviař

1 Úvod

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v rozsahu § 41 vyhl. 246/2001 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) a v souladu s vyhl. 23/2008 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o technických podmínkách požární ochrany staveb. Rozsah PBŘ je přiměřeně upraven pro účely zpracovávané dokumentace.

2 Základní údaje

Název:	Hodonické svahy SO 02, SO 03, SO 04, SO 05 Bytový dům
Místo stavby:	ul. Panská, ul. Polní, Hodonice, okr. Znojmo, k.ú. Hodonice, p.č. 2683/3, 4202, 4203, 4207 a 4210
Investor:	ADZ Investment s.r.o.
Adresa:	Řípská 1457/17a, 627 00 Brno-Slatina
IČ:	05622352
Stupeň:	Dokumentace pro stavební povolení
Zpracovatel PBŘ:	Radim Staviař
Adresa:	Kabátníkova 105/2, 602 00 Brno – Ponava
Číslo autorizace:	ČKAIT 1007258
Spolupráce:	Ing. Veronika Ryšavá
Mobil:	+420 724 395 397
E-mail:	v.rysava@staviar.cz

3 Používané zkratky

EPS	elektrická požární signalizace
HZS	hasičský záchranný sbor
CHÚC	chráněná úniková cesta
JPO	jednotka požární ochrany
NP	nadzemní podlaží
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
PHP	přenosný hasicí přístroj
PNP	požárně nebezpečný prostor
PP	podzemní podlaží
PÚ	požární úsek
SHZ	stabilní hasicí zařízení
SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TZB	technická zařízení budov
VZT	vzduchotechnická zařízení
ZDP	zařízení dálkového přenosu

4 Seznam použitých podkladů

Projektová dokumentace

Datum zpracování: 07/2022

Zodpovědný projektant: Ing. Marek Vrba

Autorizace: ČKAIT 1007300

Projekt VZT

Datum zpracování: 01/2023

Zodpovědný projektant: Ing. Jiří Hájek

Autorizace: ČKAIT 1005317

Projekt statiky

Datum zpracování: 11/2022

Zodpovědný projektant: Ing. Jiří Ilčík, Ph.D.

Autorizace: ČKAIT 1006408

4.1 Legislativa

Zákon č. 133/85 Sb.	o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 183/2006 Sb.	Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 246/01 Sb.	o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 23/2008 Sb.	o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů

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

4.2 Technické normy

ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (07/2015)
ČSN 07 0703	Kotelny se zařízeními na plynná paliva (01/2005 včetně změny Z1 2/2006)
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení (12/1997)
ČSN 01 3495	Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (06/1997)
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv (10/2010 včetně změn: Z1 04/2013, Z2 06/2015, Z3 11/2016 a Z4 12/2016)
ČSN 73 0802 ed.2	PBS – Nevýrobní objekty (10/2020)
ČSN 73 0804 ed.2	PBS – Výrobní objekty (10/2020)
ČSN 73 0810	PBS – Společná ustanovení (07/2016)
ČSN 73 0818	PBS – Obsazení objektů osobami (07/1997 včetně změny Z1 10/2002)
ČSN 73 0821 ed.2	PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí (05/2007)
ČSN 73 0822	Šíření plamene po povrchu stavebních hmot (07/1987)
ČSN 73 0824	PBS – Výhřevnost hořlavých látek (12/1992)
ČSN 73 0831 ed.2	PBS – Shromažďovací prostory (10/2020)
ČSN 73 0833	PBS – Budovy pro bydlení a ubytování (09/2010 včetně změny Z1 2/2013 a Z2 02/2020)
ČSN 73 0834	PBS – Změny staveb (03/2011 včetně změn: Z1 07/2011 a Z2 02/2013)
ČSN 73 0835 ed.2	PBS – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
ČSN 73 0842	PBS – Objekty pro zemědělskou výrobu (03/2014 včetně změny Z1 08/2018)
ČSN 73 0843 ed.2	PBS – Objekty spojů a poštovních provozů (10/2020)

ČSN 73 0845	PBS – Sklady (05/2012)
ČSN 73 0848	PBS – Kabelové rozvody (04/2009 včetně změn: Z1 02/2013 a Z2 06/2017)
ČSN 73 0863	PTVH – Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmotností (11/1991 včetně změny Z1 02/2014)
ČSN 73 0865	PBS – Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech (11/1987)
ČSN 73 0872	PBS – Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru VZT zařízení (01/1996)
ČSN 73 0873	PBS – Zásobování požární vodou (06/2003)
ČSN 73 0875	PBS – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (04/2001)
ČSN EN ISO 7010	Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky (12/2012 včetně změn: A1 07/2014, A2 07/2014, A3 07/2014, A4 04/2015, A5 05/2015, A1 05/2017 a A7 11/2017)
ČSN 65 0201	Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci (08/2003 včetně změny Z1 02/2006)

4.3 Ostatní

Příručka Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí PAVUS (dále jen „eurokódy“)

5 Stručný popis stavby

Jedná se o novostavbu čtyř typově stejných bytových domů (SO 02, SO 03, SO 04, SO 05) a stavbu trvalou. Objekty jsou 2 podlažní s ustoupeným patrem a terasami.

PBŘ je zpracováno pro typický bytový dům B a je tedy platné pro objekt SO 02, SO03, SO 04 a SO 05.

5.1 Umístění stavby

Identifikace místa stavby

Posuzované objekty budou situovány na parcele č. 2683/3 v katastrálním území Hodonice.

Přístup ke stavbě

Areálová přístupová komunikace bude nová, neprůjezdná, veřejná a zpevněná.

Vazba na okolní zástavbu

Jedná se o samostatně stojící objekty.

Popis okolí stavby

V okolí posuzovaného objektu budou situovány další objekty řešeného areálu – rodinné a bytové domy.

5.2 Účel užívání

Obecný popis funkce objektu

Jedná se o objekty bytových domů pro trvalé bydlení.

Kapacity

SO 02 Bytový dům B:

Zastavěná plocha 275,69 m²

Užitná plocha: 641,8m²

Obestavěný prostor: 2712 m³

Předpokládaná kapacita objektu 17-20 osob

Počet bytů 12 (9x1kk, 2x2kk, 1x4kk)

SO 03 Bytový dům B:

Zastavěná plocha 275,69 m²

Užitná plocha: 641,8m²

Obestavěný prostor: 2712 m³

Předpokládaná kapacita objektu 17-20 osob

Počet bytů 12 (9x1kk, 2x2kk, 1x4kk)

SO 04 Bytový dům B:

Zastavěná plocha 275,69 m²

Užitná plocha: 641,8m²

Obestavěný prostor: 2712 m³

Předpokládaná kapacita objektu 17-20 osob

Počet bytů 12 (9x1kk, 2x2kk, 1x4kk)

SO 05 Bytový dům B:

Zastavěná plocha 275,69 m²

Užitná plocha: 641,8m²

Obestavěný prostor: 2712 m³

Předpokládaná kapacita objektu 17-20 osob

Počet bytů 12 (9x1kk, 2x2kk, 1x4kk)

5.3 Popis a zhodnocení technologie a provozu

V objektu není uvažováno s výskytem hořlavých kapalin.

V objektu není uvažováno s výskytem hořlavých plynů.

5.4 Stavební řešení

5.4.1 Svislé konstrukce

Nosné a obvodové stěny

Svislé konstrukce jsou tvořeny keramickými tvárnicemi tl. 300 mm. V 1PP je navržen monolitický ŽB tl. také 300 mm.

Sloupy

V 1PP jsou navrženy ŽB monolitické sloupy o rozměrech 250 x 500 mm.

Příčky

Příčky keramické, popř. pórobetonové a sádkartonové.

5.4.2 Vodorovné konstrukce

Stropy

Stropní konstrukce jsou navrženy z prefabrikovaných panelů SPIROLL, část stropních konstrukcí (kolem schodiště) bude tvořena monolitickým železobetonem.

Balkonové desky jsou ŽB a jsou řešeny pomocí iso-nosníku.

Překlady, průvlaky

Systémové překlady v NP, popř. ŽB součástí věnce, v 1PP budou použity ocelové nosníky.

Ve 3.NP budou nosné stěny doplněny ŽB průvlaky. Nástavby budou vyneseny skrytými nebo přiznanými ŽB průvlaky ve stropu nad 4.NP.

Průvlaky ocelové.

5.4.3 Zastřešení

Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci střechy budou tvořit prefabrikované panely SPIROLL.

Střešní plášť

Střešní plášť je navržen jako extenzivní zelená střecha.

5.4.4 Schodiště

ŽB monolitická konstrukce.

5.4.5 Izolace

Obvodové stěny posuzovaného objektu budou zatepleny tepelnou izolací z polystyrenu tl. 200 mm.

Pod dřevěným obkladem bude tepelná izolace z minerální vaty.

5.4.6 Prosklení oken

Okna s běžným prosklením.

5.5 Charakteristiky stavby z hlediska PO

Počet nadzemních podlaží:	3
Počet podzemních podlaží:	1
Požární výška nadzemní části:	6,0 m
Konstrukční systém nadzemní části:	nehořlavý

Veškeré nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a požárně dělicí konstrukce jsou druhu DP1.

Požární výška podzemní části:	do 6 m (určeno v souladu s čl. 7.2.2. ČSN 730802)
Konstrukční systém podzemní části:	nehořlavý

Veškeré nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a požárně dělicí konstrukce jsou druhu DP1.

Jedná se o stavbu nevýrobního charakteru určenou k trvalému bydlení, která bude posuzována zejména dle ČSN 730833 a ČSN 730802. Jedná se o budovu skupiny OB2.

Objekt bude dále posuzován dle § 16 (Bytový dům) vyhlášky č. 23/2008 Sb.

V objektu se nenacházejí provozy, které by bylo nutno posuzovat dle specifických oborových norem ČSN 730831, ČSN 730835, ČSN 730842, ČSN 730843 nebo ČSN 730845.

5.5.1 Jiná technická a technologická zařízení

Na střešní konstrukci bude instalován fotovoltaický systém.

5.5.2 Určení polohy 1. NP

1. NP z hlediska požární bezpečnosti je shodné s podlažím, které je ve stavební části označeno jako 1. NP. V souladu s čl. 5.3.2 ČSN 73 0802 se požární výška objektu měří od podlahy prvního nadzemního podlaží po podlahu posledního nadzemního podlaží, popř. podzemního podlaží.

V souladu s čl. 5.2.1 ČSN 730802 se z hlediska požární bezpečnosti za nadzemní podlaží považuje každé podlaží, které nemá povrch podlahy níže než 1,50 m pod nejvyšším bodem přilehlého terénu, ležícím ve vzdálenosti do 3,00 m od objektu – uvedené podlaží tyto požadavky splňuje.

5.6 Kategorizace objektu (SO 02 – SO05)**KATEGORIE STAVBY:****Stavba kategorie I****TŘÍDA VYUŽITÍ:****třetí třída využití****K I T3**

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně:

NE

Základní údaje o stavběZastavěná plocha stavby: 275,69 m²

Výška stavby: 6,00 m

Světlná výška podlaží: m

Navrhovaný počet osob: 20 osob

Počet ubytovaných osob: 0 osob

Počet osob vyžadujících asistenci: 0 osob

Počet nadzemních podlaží (NP): 3

Počet podzemních podlaží (PP): 1

<= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.

Stanovení třídy využití

Prostory určené ke spánku: ANO

Prostory určené pro veřejnost: NE

Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci: NE

Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby

Budova, která je kulturní památkou: NE

Stavba určena výhradně k bydlení: ANO

Pobytové místnosti v podzemním podlaží: NE

Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a): NE

Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o

budovu: NE

Přístupová komunikace nebo nástupní plocha: NE

Hořlavé kapaliny ve stavbě: NE

Hořlavé nebo hoření podporující plyny: NE

Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů: NE

Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky: NE

Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní

toxicitou: NE

Stavba, ve které se nachází stálý úkryt: NE

Silniční nebo železniční tunel: NE

Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK: NE

Tunel metra nebo stanice metra: NE

Sklad střeliva: NE

Stavba určená k nakládání s výbušninami: NE

Množství: m³

Objem: litrů

Objem: m³

Množství: kg

Délka: m

Množství: m³

Množství: ks

6 Rozdělení stavby do požárních úseků**6.1 Souhrn požárních úseků**

P1.01/N3 – Chodba se schodištěm

P1.02 – Prostory domovního vybavení

P1.03 – Technická místnost – ZTI

P1.04 – Technická místnost – rozvodna + technologie FVE

Byt

Š – Instalační šachty

6.2 Stanovení požárního rizika a mezních rozměrů PÚ

P1.01/N3 – Chodba

Požární úsek je v souladu s čl. 7.2.3 ČSN 73 0802 zařazen do I. SPB.

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na $7,5 \text{ kg/m}^2$

Jedná se o požární úsek bez požárního rizika

P1.02 - Prostory domovního vybavení

Jedná se o prostory domovního vybavení (sklepy, kolárnu a kočárkárnu)

p_v je stanoveno v souladu s čl. 5.1.4 ČSN 730833 na 45 kg/m^2

Požární úsek je v souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do II. SPB.

V souladu s čl. 5.1.5 se mezní rozměry požárních úseků domovního vybavení nestanovují.

P1.03 – Technická místnost – ZTI

Požární úsek je v souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do II. SPB.

Jedná se o technickou místnost pro zdravotně-technické instalace

$p = 10 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,9$; $b = 1,7$; $c = 1$; $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$

$p_s \leq 5 \text{ kg/m}^2$

mezní rozměry požárního úseku jsou $70 \times 44 \text{ m}$

skutečné rozměry požárního úseku jsou $4 \times 3 \text{ m}$ – **vyhovuje**

P1.04 – Technická místnost – rozvodna + technologie FVE

Požární úsek je v souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do II. SPB.

$p = 25 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,8$; $b = 1,7$; $c = 1$; $p_v = 34 \text{ kg/m}^2$

$p_s \leq 5 \text{ kg/m}^2$

mezní rozměry požárního úseku jsou $77,5 \times 48 \text{ m}$

skutečné rozměry požárního úseku jsou $4 \times 2 \text{ m}$ – **vyhovuje**

Byt

Každá bytová jednotka v objektu bude tvořit samostatný požární úsek.

Jedná se o bytovou jednotku pro trvalé bydlení – obytnou buňku skupiny OB2

p_v je stanoveno v souladu s čl. 5.1.2 ČSN 730833 na 45 kg/m^2

Požární úsek je v souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do II. SPB.

V souladu s čl. 5.1.5 se mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami nestanovují.

6.2.1 Šachty

Š – Instalační šachty v objektu

Požární úsek je v souladu s čl. 8.12.2. ČSN 730802 zařazen do II. SPB.

7 Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti

Požární odolnost konstrukcí v objektu je navržena v souladu s následující tabulkou.

Pol.	Stavební konstrukce	SPB						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Požární stěny a stropy							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
	d) mezi objekty	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
2.	Požární uzávěry otvorů							
	a) v podzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	90 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1	90 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1
	d) mezi objekty	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	90 DP1
3.	Obvodové stěny							
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části							
	1) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	2) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	3) v posledním nadzemním podlaží	15*	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
	b) nezajišťující stabilitu	15**	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
4.	Nosné konstrukce střech	15*	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují jeho stabilitu	15	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu	15*	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8.	Konstrukce schodišť	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1
9.	Střešní plášť	-	-	15	15	30	30 DP1	45 DP1

U objektů majících tři a více užitná nadzemní podlaží musí požárně dělící a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části vykazovat požární odolnost nejméně 30 minut, pokud v jednotlivých požárních úsecích není požadována vyšší požární odolnost. Požadovaná požární odolnost 30 minut se nevztahuje na požární úseky bez požárního rizika a na poslední nadzemní podlaží.

7.1 Požární stěny

Požární stěny jsou tvořeny zdivem z keramických tvárnic s dutinami skupina 2 tl. min. 300 mm s omítnutím. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.1.2) požární odolnost **REI 120 DP1 – Vyhovuje**

Požární příčky jsou tvořeny zdivem z pórobetonových tvárnic tl. min. 100 mm. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.4.1) požární odolnost **EI 120 DP1 – Vyhovuje**

Požární příčky jsou tvořeny také zdivem z keramických tvárnic s dutinami skupina 2 tl. min. 100 mm s omítnutím. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.1.1) požární odolnost **EI 90 DP1 – Vyhovuje**

7.2 Požární stropy

Stropní konstrukce budou tvořeny prefabrikovanými ŽB panely – **požární odolnost min. REI 45 DP1 v 1PP a REI 30 DP1 v NP bude doložena dodavatelem doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**

Stropní konstrukce kolem prostoru schodiště tvoří prostě podepřené monolitické ŽB desky o tloušťce min. 70 mm vyztužené ve dvou směrech s osovou vzdáleností hlavní výztuže od ohřívajícího povrchu min. 15 mm. Tyto stropy lze dle eurokódů (tab. 2.6) hodnotit jako konstrukci s požární odolností **REI 45 DP1 – Vyhovuje**

7.3 Obvodové stěny

Obvodové stěny v 1PP jsou tvořeny monolitickou železobetonovou konstrukcí tl. min. 130 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od ohřívajícího povrchu alespoň 10 mm. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 2.3) požární odolnost **REI 45 DP1 – Vyhovuje**

Obvodové stěny v NP jsou tvořeny zdívem z keramických tvárnic s dutinami skupina 2 tl. min. 300 mm s omítnutím. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.1.2) požární odolnost **REI 120 DP1 – Vyhovuje**

7.4 Nosné konstrukce

7.4.1 Uvnitř objektu

Stěny s nosnou funkcí v 1PP jsou tvořeny monolitickou železobetonovou konstrukcí tl. min. 130 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od ohřívajícího povrchu alespoň 10 mm. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 2.3) požární odolnost **REI 45 DP1 – Vyhovuje**

Stěny s nosnou funkcí jsou tvořeny zdívem z keramických tvárnic s dutinami skupina 2 tl. min. 300 mm s omítnutím. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.1.2) požární odolnost **REI 120 DP1 – Vyhovuje**

Stropní konstrukce budou tvořeny prefabrikovanými ŽB panely – **požární odolnost min. REI 45 DP1 v 1PP a REI 30 DP1 v NP bude doložena dodavatelem doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**

Stropní konstrukce kolem prostoru schodiště tvoří prostě podepřené monolitické ŽB desky o tloušťce min. 70 mm vyztužené ve dvou směrech s osovou vzdáleností hlavní výztuže od ohřívajícího povrchu min. 15 mm. Tyto stropy lze dle eurokódů (tab. 2.6) hodnotit jako konstrukci s požární odolností **REI 45 DP1 – Vyhovuje**

Nosné železobetonové monolitické sloupy v 1PP o rozměru min. 230*230 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od ohřívajícího povrchu min. 40 mm vykazují dle eurokódů tab. 2.1 požární odolnost **R 45 DP1 – Vyhovuje**

Nosná konstrukce je tvořena ocelovými prvky – ocelovou výměnou schodiště. Konstrukce je pro požadovanou požární odolnost **R 15 DP1** navržena statickým výpočtem dle eurokódů pro zatížení při požární situaci pro namáhání podle normové teplotní křivky požáru.

Statický výpočet tvoří samostatnou část projektové dokumentace:

Datum zpracování: 11/2022

Zodpovědný projektant: Ing. Jiří Ilčík, Ph.D.

Autorizace: ČKAIT 1006408

Nosné železobetonové monolitické průvlaky a překlady v 1PP o min. šířce 250 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od ohřívajícího povrchu min. 20 mm vykazují dle eurokódů požární odolnost **R 45 DP1 – Vyhovuje**

Nosné železobetonové monolitické průvlaky a překlady v NP o min. šířce 160 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od ohřívání povrchu min. 15 mm vykazují dle eurokódů požární odolnost **R 30 DP1 – Vyhovuje**

Překlady a průvlaky jsou dále tvořeny ocelovými nosníky HEB 280 (1PP), HEB 300 (2NP), 2x I160 (2NP) a 2x I240 (1PP), konstrukce je navržena na požární odolnost **R 30 DP1** výpočtem dle eurokódů. **Ocelové překlady v 1PP (HEB 280 a 2xI240) budou chráněny vápenocementovou omítkou v minimální tloušťce 27 mm, ocelový překlad ve 2NP (HEB 300) bude chráněn vápenocementovou omítkou v minimální tloušťce 17 mm a ocelový překlad ve 2NP (2x I160) bude chráněn vápenocementovou omítkou v minimální tloušťce 21 mm. Výpočet je uveden v příloze tohoto PBŘ.**

Překlady jsou řešeny také jako systémové – **požární odolnost alespoň R 45 DP1 v 1PP a R 30 DP1 v NP bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**

7.4.2 Vně objektu

Na konstrukce balkonů nejsou kladeny zvláštní požadavky. Jedná se o konstrukce vně objektu, na které nejsou v souladu s čl. 8.7.5 ČSN 730802 kladeny žádné požadavky z hlediska zachování nosnosti při případném požáru.

Požární odolnost přístřešku nad vstupem do objektu není, v souladu s tab. 12 ČSN 73 0802 vyžadována. Konstrukce se nachází vně objektu a nezajišťuje stabilitu objektu ani jeho části.

7.5 Požární uzávěry otvorů

Na rozhraní požárních úseků budou osazeny požární uzávěry takto:

Mezi P1.01/N3 a P1.02 **EW 30 DP3 – C2**

Pozn.: požární uzávěr musí být opatřen samozavíračem. Dveře neústí do CHÚC

Dveře v 1.PP mohou být v souladu s čl. 8.5.1 ČSN 730802 druhu DP3 – jedná se o dveře s požární odolností 30 minut v 1.PP oddělující požární úseky nevýrobního charakteru.

Mezi P1.02 a P1.03 **EW 30 DP3**

Pozn.: samozavírač dveřního křídla není v souladu s čl. 5.5.8 ČSN 730810 požadován. Jedná se o trvale uzavřené dveře technického prostoru bez běžného výskytu osob. Dveře neústí do CHÚC

Dveře v 1.PP mohou být v souladu s čl. 8.5.1 ČSN 730802 druhu DP3 – jedná se o dveře s požární odolností 30 minut v 1.PP oddělující požární úseky nevýrobního charakteru.

Mezi P1.02 a P1.04 **EW 30 DP3**

Pozn.: samozavírač dveřního křídla není v souladu s čl. 5.5.8 ČSN 730810 požadován. Jedná se o trvale uzavřené dveře technického prostoru bez běžného výskytu osob. Dveře neústí do CHÚC

Dveře v 1.PP mohou být v souladu s čl. 8.5.1 ČSN 730802 druhu DP3 – jedná se o dveře s požární odolností 30 minut v 1.PP oddělující požární úseky nevýrobního charakteru.

Do bytu **EI 30 DP3**

Pozn.: samozavírač dveřního křídla není v souladu s čl. 5.5.8 ČSN 730810 požadován. Jedná se o dveře do bytu v budově OB2 s požární výškou do 22,5 m.

Revizní dvířka do šachet budou provedena jako požární uzávěr **EI 15 DP1**.

Veškeré požární uzávěry budou osazeny do zárubně určené pro požární uzávěry. Vlastnosti a odborná montáž budou doloženy doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

Požární uzávěry otvorů musí být při požáru uzavřeny. Kromě výše specifikovaných uzávěrů, musejí být požární uzávěry otvorů vybaveny samouzavíracím zařízením. Toto zařízení musí zajistit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí (např. koordinaci uzavírání aktivního a pasivního křídla dvoukřídlých dveří). Funkci samozavíračů nelze blokovat (např. řetízky, klínky apod.)

Za součást požárního uzávěru je považován také nadsvětlík, případně také pevná boční část vedle dveří. Plocha těchto částí není v žádném případě větší než 1,5násobek otevíravé plochy, velikost pevných ploch není větší než 6 m².

7.6 Nosná konstrukce střechy a střešní plášť

Konstrukce střechy budou tvořeny prefabrikovanými ŽB panely – **požární odolnost min. REI 45 DP1 bude doložena dodavatelem doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**

7.7 Konstrukce schodiště

Požární odolnost schodiště není vyžadována, nachází se v požárním úseku zařazeném do I. SPB.

7.8 Požární pásy

Meziobjektové požární pásy nejsou vyžadovány, jedná se o samostatně stojící objekt.

Mezi požárními úseky objektu s požární výškou do 12 m nejsou vyžadovány.

7.9 Styk jednotlivých konstrukcí

Stavební a dilatační spáry na styku požárně dělicích konstrukcí a spáry mezi požárně dělicími konstrukcemi a obvodovými stěnami musí být utěsněny v souladu s čl. 6.3.2 ČSN 730810 na požární odolnost EI 45 DP1 – **provedení bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb, spáry budou označeny štítkem s informacemi dle odst. 6 §9 vyhl. 23/2008 Sb.**

Požární stěny se budou vždy stýkat s požárním stropem nebo konstrukcí střešního pláště s požadovanou požární odolností.

8 Zhodnocení navržených stavebních hmot

Požární úseky nejsou zařazeny do skupiny U1 ani U2, na povrchové úpravy nejsou kladeny zvláštní požadavky – nejedná se o požární úseky o ploše větší než 200 m², kde na jednu osobu připadá méně než 2 m² podlahové plochy ani o požární úseky o ploše větší než 500 m², kde na jednu osobu připadá méně než 5 m² podlahové plochy.

Osoby s omezenou schopností pohybu nebo neschopné samostatného pohybu se v požárních úsecích vyskytují pouze jednotlivě a nahodile.

8.1 Fasáda objektu

Vnější zateplení se provede ucelenou sestavou vnějšího zateplení (dílcích výrobků), která musí být z hlediska reakce na oheň hodnocena jako celek (ETICS).

Vnější zateplení provedené podle níže uvedených zásad se považuje za povrchovou úpravu, může se použít v požárních pásech i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu a neovlivňuje druh stavební konstrukce (DPx) ani konstrukční systém objektu (podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804).

Jedná se o objekt s požární výškou do 12 m – vnější tepelné izolace budou provedeny dle čl. 3.1.3.2 ČSN 730810.

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

Požadavky na zateplení nad terénem:

1. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat **třídu reakce na oheň alespoň B**;
2. Tepelněizolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat **třídu reakce na oheň alespoň E**.
3. Ucelená soustava vnějšího zateplení musí vykazovat **index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min**.
4. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být **kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí**.
5. **Zateplení je založeno pod úroveň terénu**

Za kontaktní spojení se považují případy, kde mezi tepelně izolačním materiálem a povrchem konstrukce jsou i průběžně (tj. s délkou nad 0,6 m) vertikální otvory (např. Vlivem profilovaného povrchu obvodové stěny), jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než 0,01 m² na běžný metr.

Provedení KZS bude doloženo doklady o vlastnostech použitých materiálů a prohlášením zhotovitele.

Pod dřevěným obkladem se může nacházet pouze izolace s třídou reakce na oheň A1/A2 – minerální vata.

8.2 Střešní plášť

Střešní plášť nad posledním NP bude s ohledem na instalaci FV panelů proveden s klasifikací **Broof (t3) pro požadovaný sklon – provedení bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**

Střešní plášť není nutno dělit požárními pásy jeho plocha není větší než 1500 m².

8.2.1 Terasy, balkony

Nosná konstrukce střechy nad částí bytů ve 2.NP tvoří terasy bytů ve 3. NP. Střešní plášť nad těmito konstrukcemi bude proveden s klasifikací **Broof (t3) pro požadovaný sklon**. Střešní plášť tvoří keramická/betonová dlažba – v souladu s tabulkou A.10 ČSN 730810 lze podle rozhodnutí Komise 2000/553/ES bez zkoušení předpokládat, že splňují všechny požadavky na funkční charakteristiku chování při vnějším požáru podle ČSN EN 13501-5+A1 – **Vyhovuje**.

Podlaha balkonů a teras mezi byty v 1NP a 2NP bude provedena jako nehořlavá – keramická dlažba. Nebude tedy docházet k přenosu požáru mezi požárními úseky.

9 Posouzení únikových cest

Evakuace z jednotlivých bytů bude probíhat po nechráněné únikové cestě, která tvoří samostatný požární úsek bez požárního rizika přímo na volné prostranství.

Požární výška objektu nepřesahuje 9 m, v objektu je nejvýše 12 obytných buněk a délka únikové cesty až na volné prostranství nepřesáhne 35 m (skutečnost 27 m) – **Vyhovuje**

9.1 Obsazení osobami

Domovní vybavení

Název	Plocha [m ²]	Půdorysná plocha v m ² na 1 osobu	Projektovaný počet osob	Součinitel dle ČSN 730818	Počet osob dle ČSN 730818
Sklepy, kola, kočárky	70,40	10			7

Celkem v domovním vybavení 7 osob dle ČSN 73 0818

Byty 3NP

Název	Počet bytů	Projektováno osob	Součinitel dle ČSN 730818	Počet osob dle ČSN 730818
1+kk, 1+1	1	2	1,5	3
4+kk, 4+1	1	5	1,5	8

Celkem v bytech ve 3NP 11 osob dle ČSN 73 0818

Byty 2NP

Název	Počet bytů	Projektováno osob	Součinitel dle ČSN 730818	Počet osob dle ČSN 730818
1+kk, 1+1	4	2	1,5	12
2+kk, 2+1	1	3	1,5	5

Celkem v bytech ve 2NP 17 osob dle ČSN 73 0818

Byty 1NP

Název	Počet bytů	Projektováno osob	Součinitel dle ČSN 730818	Počet osob dle ČSN 730818
1+kk, 1+1	4	2	1,5	12
2+kk, 2+1	1	3	1,5	5

Celkem v bytech v 1NP 17 osob dle ČSN 73 0818

Celkem se v posuzovaném objektu může vyskytovat 45 osob dle ČSN 73 0818. Osoby z domovního vybavení nejsou do celkového počtu započítány. Tyto osoby se budou vyskytovat buď v bytech nebo v ostatních částech objektu.

9.2 P1.01/N3 Chodba se schodištěm

Evakuace z požárního úseku je vedena jedním směrem přímo na volné prostranství.

Délky únikových cest

Mezní délka jediné nechráněné únikové cesty vedoucí na volné prostranství je v souladu s čl. 5.3.2 ČSN 730833 omezena na 35 m, skutečná délka je až na volné prostranství max. 27 m – **Vyhovuje**

Šířky únikových cest

Šířka křídla dveří je 900 mm = 1,5 ÚP při součiniteli $a = 0,80$ a úniku po rovině je pro uvažovaných 45 osob požadována šířka únikové cesty 1 ÚP ($K = 80$) - **Vyhovuje**

Šířka schodiště je 1200 mm = 2 ÚP při součiniteli $a = 0,8$ a úniku po schodech dolů je pro uvažovaných 28 osob požadována šířka únikové cesty 1 ÚP ($K = 65$) - **Vyhovuje**

9.3 P1.02 Prostory domovního vybavení

Úniková cesta začíná na východu z požárního úseku a její délka uvnitř PÚ je tedy nulová. Celková plocha je menší než 100 m², největší vnitřní vzdálenost k východu nepřesahuje 15 m a nenachází se zde více jak 40 osob. Evakuaci uvnitř požárního úseku tedy není nutno posuzovat.

Úniková cesta je posouzena společně s navazujícím požárním úsekem P1.01/N3 – **Vyhovuje**

9.4 P1.03 Technická místnost – ZTI

Evakuace z prostorů technické místnosti je vedena po nechráněné únikové cestě sousedním požárním P1.02 a dále P1.01/N3 (úsekem bez požárního rizika) a následně přímo na volné prostranství.

Jedná se o požární úsek bez trvalého výskytu osob. Osoby se zde vyskytují jen jednotlivě a nahodile. Pro posouzení podmínek evakuace bude uvažováno s $E = 10$.

Délky únikových cest

Úniková cesta začíná na východu z požárního úseku. Celková plocha je menší než 100 m², největší vnitřní vzdálenost k východu nepřesahuje 15 m a nenachází se zde více jak 40 osob.

$a = 0,9$

Mezní délka únikové cesty je pro jeden směr úniku 30 m, skutečná délka úniku je až na volné prostranství max. 32 m. V souladu s položkou d) čl. 9.10.3 ČSN 73 0802 se mezní délka nechráněné únikové může zvětšit znásobením o hodnotu 1,5 – v posuzovaném požárním úseku je součinitel a nejvýše roven 1,1, není v něm nikdy více než 10 osob a tyto se v úseku nezdržují více než 6 hodin během jednoho dne. Zvětšená mezní délka únikové cesty tedy je $30 \cdot 1,5 = 45$ m – **Vyhovuje**

Šířky únikových cest

Šířka křídla dveří je 800 mm = 1,5 ÚP při součiniteli $a = 0,9$ a úniku po rovině je pro uvažovaných 10 osob požadována šířka únikové cesty 1 ÚP ($K = 70$) - **Vyhovuje**

Šířka schodiště je 1200 mm = 2 ÚP při součiniteli $a = 0,9$ a úniku po schodech nahoru je pro uvažovaných 10 osob požadována šířka únikové cesty 1 ÚP ($K = 45$) - **Vyhovuje**

9.5 P1.04 Technická místnost – rozvodna

Evakuace z prostorů technické místnosti je vedena po nechráněné únikové cestě sousedním požárním P1.02 a dále P1.01/N3 (úsekem bez požárního rizika) a následně přímo na volné prostranství.

Jedná se o požární úsek bez trvalého výskytu osob. Osoby se zde vyskytují jen jednotlivě a nahodile. Pro posouzení podmínek evakuace bude uvažováno s $E = 10$.

Délky únikových cest

Úniková cesta začíná na východu z požárního úseku. Celková plocha je menší než 100 m^2 , největší vnitřní vzdálenost k východu nepřesahuje 15 m a nenachází se zde více jak 40 osob.

$a = 0,8$

Mezní délka únikové cesty je pro jeden směr úniku 30 m, skutečná délka úniku je až na volné prostranství max. 29 m – **Vyhovuje**

Šířky únikových cest

Šířka křídla dveří je $800 \text{ mm} = 1,5 \text{ ÚP}$ při součiniteli $a = 0,8$ a úniku po rovině je pro uvažovaných 10 osob požadována šířka únikové cesty 1 ÚP ($K = 80$) – **Vyhovuje**

Šířka schodiště je $1200 \text{ mm} = 2 \text{ ÚP}$ při součiniteli $a = 0,8$ a úniku po schodech nahoru je pro uvažovaných 10 osob požadována šířka únikové cesty 1 ÚP ($K = 50$) – **Vyhovuje**

9.6 Byty

V souladu se čl. 5.3.3.1 ČSN 73 0833 se délky nechráněných únikových cest v obytných buňkách neposuzují. Žádná obytná buňka nemá podlahovou plochu větší než 250 m^2 . Úniková cesta tedy začíná u vstupních dveří do jednotlivých obytných buněk.

9.7 Provedení únikových cest

9.7.1 Obecně

V objektech nebo v provozech se musí zřetelně označit podle ČSN ISO 3864-1 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Tato označení mají usnadnit evakuaci osob, a proto musí být únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami apod., a to zejména v místech, kde se mění směr úniku (horizontálně i vertikálně), nebo kde dochází ke křížení komunikací.

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním světlem nebo umělým světlem alespoň během provozní doby.

Komunikační prostory únikových cest musí být trvale volné, kde se lze bez překážek pohybovat směrem k východu.

9.7.2 Schodiště

Schodiště na únikových cestách musí svým provedením splňovat požadavky ČSN 73 4130, přičemž podle této normy se stanoví i průchodná šířka schodištěm.

Dveře otevíravé do prostoru schodiště na únikových cestách se musí otevírat jen na podestu (nikoliv do schodišťového ramene); podesta musí být rozšířena tak, aby se otevřením dveří nezúžila započítatelná

šířka únikové cesty. Veškeré navržené dveře tyto požadavky splňují a nezužují při svém otevření únikovou cestu pod minimální požadované parametry.

9.7.3 Dveře

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí být otevíravé otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepích, popř. vodorovně posuvné.

Dveře se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná ve smyslu 9.10.2 a 9.10.6 ČSN 730802 a dveří do bytu (které se mohou otevírat proti směru úniku).

Za otevíravé ve směru úniku se považují také dveře kývavé a vodorovně posuvné (do stran) mimo únikovou cestu.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o 180 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností (např. bytu), u kterých úniková cesta začíná.

Dveře jednotlivých místností uvnitř bytu musí být opatřeny kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního náradí.

Dveřní křídla započítaná do šířky únikové cesty, pokud jsou při běžném provozu zajištěna, musí mít na straně dveří ve směru úniku umístěn uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření křídla (např. pákový uzávěr s rukojetí nejvýše 1200 mm nad podlahou, otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku).

Křídla opatřená zástrčkami a obrtlíky se do šířky únikové cesty nezapočítávají.

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

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

Tomuto opatření odpovídá např. paniková klika dle EN 179, nebo hrazda dle EN 1125.

Dveře opatřené tímto kováním jsou vyznačeny ve výkresové části PBŘ.

Žádné dveře na únikových cestách nebudou elektronicky nebo jinak blokovány, a to bez ohledu na místnosti a funkčně ucelené skupiny místností podle čl. 9.10.2 ČSN 730802.

9.8 Závěr

Únikové cesty zajišťují bezpečnou evakuaci osob z objektu.

Osoby nebudou ohroženy tepelným tokem ani zplodinami hoření.

10 Posouzení odstupových a bezpečnostních vzdáleností

10.1 Stanovení odstupových a bezpečnostních vzdáleností řešeného objektu

10.1.1 Odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor

Posouzení odstupových vzdáleností bylo provedeno pro kritickou hustotu tepelného toku $18,5 \text{ kW/m}^2$

č.	Název	Vstupy						Odstup [m]	
		Konstrukční systém	Pv/Tau _e	Navýšení	Výška [m]	Šířka [m]	POP %	ve středu	do stran
1.	S/J - 1-3NP - okno	nehořlavý	45,0	0,0	1,00	0,75	100	1,05	0,53
2.	S/V/Z - 1-3NP - okno	nehořlavý	45,0	0,0	1,75	1,00	100	1,60	0,80
3.	J - 1/2/3NP - okno	nehořlavý	45,0	0,0	2,35	2,00	100	2,65	1,33
4.	J - 1/2/3NP - okno	nehořlavý	45,0	0,0	2,35	2,20	100	2,80	1,40
5.	J - 3NP - 2x okno	nehořlavý	45,0	0,0	2,35	6,00	73,3	3,60	1,80
6.	J - 3NP - okno	nehořlavý	45,0	0,0	2,35	3,00	100	3,25	1,63

Pro zabránění přenosu požáru na terasách mezi byty bude podlaha teras provedena jako nehořlavá.

Odstupová vzdálenost od VZT jednotek na střeše objektu je stanovena pomocí křivky vnějšího požáru pro střední hustotu tepelného toku v souladu s čl. 11.6.2 ČSN 73 0804. Jedná se o otevřené technologické zařízení. Výpočty jsou uvedeny v kapitole Výpočty na konci tohoto PBŘ.

Konstrukce dodatečné vnější tepelné izolace není nutno posuzovat jako zcela nebo částečně požárně otevřenou plochu, jelikož množství uvolněného tepla z izolantu není větší než 150 MJ/m^2 .

- hustota polystyrénu $14\text{--}18 \text{ kg/m}^3$
- výhřevnost pěnového polystyrénu podle pol. 1.7.14 ČSN 73 0824 je 40 MJ/kg
- tloušťka vrstvy polystyrénu je 200 mm
- $18 \times 0,2 \times 40 = 144 \text{ MJ/m}^2$

Konstrukce dřevěného obkladu fasády není považována za požárně otevřenou plochu, jelikož množství uvolněného tepla není větší než 150 MJ/m^2 .

- hustota modřínového dřeva 480 kg/m^3
- výhřevnost jehličnatého dřeva podle pol. 1.2.10 ČSN 73 0824 je 17 MJ/kg
- tloušťka vrstvy obkladu je 35 mm
- mezery mezi jednotlivými prvky obkladu budou zaujímat 50% plochy obkladu
- $480 \times 0,035 \times 17 \times 0,5 = 142,8 \text{ MJ/m}^2$

Pro možnost odpadávání hořlavých konstrukcí podbití S/Z fasády ve 3NP je stanovena odstupová vzdálenost troskovým stínem pod úhlem 20° - tedy $9,40 \text{ m} \times 0,36 = 3,38 \text{ m}$

Pro možnost odpadávání hořlavých konstrukcí podbití V/Z/J fasády ve 3NP je stanovena odstupová vzdálenost troskovým stínem pod úhlem 20° - tedy $3,30 \text{ m} \times 0,36 = 1,19 \text{ m}$

Odstupové vzdálenosti zasahují pouze na pozemky stavebníka a nepřesahují hranici stavební parcely.

V požárně nebezpečném prostoru neleží žádné požárně otevřené plochy jiných PÚ ani volné sklady.

10.1.2 Bezpečnostní vzdálenosti

Od posuzovaného objektu nejsou stanoveny žádné bezpečnostní vzdálenosti.

10.2 Stanovení odstupových a bezpečnostních vzdáleností okolních staveb

10.2.1 Odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor

Nejbližším objektem je vždy další z typových bytových domů (SO 02, SO 03, SO 04 a SO 05). Odstupové vzdálenosti jsou tedy pro všechny bytové domy etapy B stejné – viz. 10.1.1. Bytové domy se navzájem neohrožují.

Vstupy								Odstup [m]	
č.	Název	Konstrukční systém	Pv/ Taue	Navýšení	Výška [m]	Šířka [m]	POP %	ve středu	do stran
1.	Popelnice	nehořlavý	45,0	0,0	2,00	5,20	100	3,80	1,90

10.2.2 Bezpečnostní vzdálenosti

Od okolních objektů nejsou stanoveny žádné bezpečnostní vzdálenosti.

10.2.3 Vyhodnocení

Objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu nebo volného skladu.

10.3 Závěr

Stavba splňuje veškeré technické podmínky požární ochrany na odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor.

Hranice požárně nebezpečného prostoru (odstupové vzdálenosti) jsou zakresleny v situaci v příloze této zprávy.

11 Zabezpečení stavby požární vodou

11.1 Vnější požární voda

V souladu s tabulkami 1 a 2 ČSN 730873 je pro stavbu nutno zajistit alespoň jeden zdroj požární vody splňující níže uvedené parametry.

Minimální požadavky na zdroj požární vody jsou:

Minimální dimenze vodovodu DN	80 [mm]
Minimální průtok hydrantu	4 [l/s]
Minimální objem požární nádrže	14 [m ³]
Max. vzd. podzemního hydrantu (od objektu / mezi sebou)	200/400 [m]
Max. vzdálenost požární nádrže	600 [m]
Max. vzdálenost nadzemního hydrantu	600 [m]

Pro zásobování požární vodou bude využit nový požární hydrant na veřejné vodovodní síti. Navržený požární hydrant se nachází 10 m od objektu SO 02, 45 m od objektu SO 03, 90 m od objektu SO 04 a 120 m od objektu SO 05 u areálové komunikace. Hydrant bude umístěn na vodovodním řadu DN 100, bude proveden jako nadzemní a bude sloužit přednostně pro požární účely. U hydrantu bude zajištěn statický přetlak alespoň 0,2 MPa a průtok alespoň 6 l/s.

Navržený hydrant umožňuje celoroční použití, nachází se u komunikace, která umožňuje odstavení vozidla JPO. Jedná se o slepé rameno komunikace, která není průjezdná.

Po instalaci hydrantu bude provedena výchozí revize a funkční zkouška. Požární hydrant je ve smyslu vyhl. 246/2001 Sb. požárně bezpečnostním zařízením a musí být pravidelně alespoň jedenkrát ročně revidován způsobilou osobou. O kontrole provozuschopnosti a funkční zkoušce musí být vyhotoven písemná záznam.

Zabezpečení stavby vnější požární vodou je vyhovující.

11.2 Vnitřní požární voda

V objektu jsou navržena vnitřní odběrná místa.

Bude osazen hadicový systém DN 19 s tvarově stálou hadicí délky 30 m.

Nový hadicový systém bude zřízen ve 2.NP a bude umístěn v prostoru chodby.

Vnitřní odběrná místa jsou navržena tak, aby žádné místo požárního úseku nebylo vzdáleno více než 40 m (30 m délka hadice + 10 m dostřik).

Rozvodné potrubí je navrženo z nehořlavých hmot – výrobků třídy reakce na oheň A1 a A2.

Vnitřní rozvod vody bude dimenzován tak, aby na přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$, čl. 6.8 ČSN 73 0873.

Skříňe budou osazeny ve výšce 1,1 m až 1,3 m nad podlahou tak, aby v případě otevření nezužovaly šířku únikové cesty pod minimální požadovanou hodnotu.

Pozn.: V souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. při užívání stavby musí být udržován volný přístup k vnitřním odběrným místům. Volným přístupem se rozumí též řešení, kdy jsou přítokový ventil, proudnice nebo hadicový systém umístěny v zaplombované hydrantové skříni – pokud k překonání tohoto zaplombování není třeba pomůcek nebo v uzamčené hydrantové skříni – pokud je v bezprostřední blízkosti viditelně umístěno zařízení umožňující odemčení.

12 Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení

12.1 Přístupová komunikace

Pro příjezd jednotek PO je v souladu s čl. 12.2. ČSN 730802 vyžadována zpevněná komunikace široká min. 3 m umožňující příjezd požárních vozidel do vzdálenosti alespoň 20 m od každého vchodu do objektu, kterým se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Příjezd požárních vozidel do vzdálenosti 20 m od nejvzdálenějšího vstupu do posuzovaného objektu bude zajišťovat nová příjezdová komunikace areálová komunikace. Pro příjezd k areálu slouží stávající komunikace v ulici Polní.

Pro projektování komunikací platí především ČSN 73 6101 a ČSN 73 6110; pro navrhování konstrukcí vozovek platí ČSN 73 6114 – při návrhu komunikace jsou tyto normy respektovány.

V rámci areálu je část komunikace navržena jako dvoupruhová šířky 6 m, částečně jednopruhová šířky 4,5 m, neprůjezdná a její délka přesahuje 100 m. Na konci komunikace bude zřízena plocha pro otáčení vozidel JPO.

Vjezd do areálu je širší než 3,5 m a není výškově ohraničen.

12.2 Způsob vedení požárního zásahu, vnitřní zásahové cesty

Nástupní plochy nejsou u objektů s požární výškou do 12 m vyžadovány.

Vnitřní zásahové cesty nejsou vyžadovány, zásah lze účinně vést z vnější strany objektu otvory v obvodových stěnách a v objektu se nenacházejí požární úseky s hodnotou součinitele $a > 1,2$.

Stavba je navržena mimo ochranné pásmo nadzemního vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace a její umístění umožňuje provedení zásahu mimo ochranné pásmo.

12.3 Vnější zásahové cesty, přístup na střechu

Přístup na střechu je zajištěn z vnitřního schodiště pomocí výlezu.

13 Přenosné hasicí přístroje

V budově OB2 budou hasicí přístroje rozmístěny následovně:

Prostory domovního vybavení	1x PHP práškový s hasicí schopností 21 A
Společné prostory (chodby apod.)	2x PHP práškový s hasicí schopností 21 A
Každá technická místnost	1x PHP práškový s hasicí schopností 21 A
Hlavní domovní rozvaděč	1x PHP práškový s hasicí schopností 21 A

Hasicí přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti na hmotnosti (rukojeť max. 1,5 m nad podlahou).

Každé stanoviště hasicího přístroje se označuje piktogramem v souladu s ČSN EN ISO 7010.

Hasicí přístroje se umísťují hlavně v blízkosti technických zařízení, na místech se zvýšeným požárním nebezpečím a v prostorech, ve kterých se vykonávají činnosti spojené se zvýšeným nebezpečím požáru nebo výbuchu.

Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech.

Hasicí přístroje se nesmí vystavit sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření, které by mohlo způsobit zvýšení tepla nad povolenou teplotu uvedenou výrobcem.

14 Zhodnocení technických zařízení stavby

14.1 Elektroinstalace:

Veškerá elektrická instalace bude provedena dle platných norem a předpisů a bude řádně revidována způsobilou osobou.

Zařízení tvořící systém ochrany stavby před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji bude v souladu s §9 vyhl. 23/2008 Sb. navrženo z výrobků třídy reakce na oheň A1 a A2.

14.1.1 Elektrická zařízení sloužící požárnímu zabezpečení

Požárně bezpečnostní zařízení, technické a technologické zařízení, které musí zůstat v provozu i při požáru musí mít zajištěnu dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů. Zásobování požárně bezpečnostních zařízení elektrickou energií musí zajistit bezporuchový a bezpečný provoz těchto zařízení po požadovanou dobu.

V objektu se nacházejí následující elektrická zařízení s požadovanou funkcí při požáru:

Zařízení	Minimální doba funkčnosti
nouzové osvětlení	60 minut

14.1.2 Nouzové zásobování energií při požáru

Dodávka elektrické energie pro požárně bezpečnostní zařízení musí být zajištěna ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby byla zajištěna funkčnost těchto požárně bezpečnostních zařízení po požadovanou dobu – viz výše.

Primárním zdrojem elektrické energie je **veřejná rozvodná síť**.

Sekundárním zdrojem elektrické energie je **bateriový náhradní zdroj**.

Přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné. Kapacita akumulátorových baterií musí zabezpečit provoz požárně bezpečnostních zařízení po dobu stanovenou výše.

Náhradní zdroj elektrické energie je ve všech případech navržen uvnitř, požárně bezpečnostního zařízení, pro které slouží.

Každý náhradní zdroj elektrické energie pro PBZ je požárně bezpečnostním zařízením. Montáž a kontrola provozuschopnosti musí být doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

14.1.3 Funkční integrita elektrických rozvodů v případě požáru

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu budou připojena z hlavního rozvaděče objektu a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

Všechna zařízení s požadovanou funkcí při požáru mají záložní zdroj elektrické energie umístěn uvnitř požárně bezpečnostního zařízení, pro které slouží. V tomto případě se nevyžaduje třída funkčnosti přívodní napájecí kabelové trasy pro napájení záložního zdroje.

Kabelová trasa vypínacího prvku TOTAL STOP bude provedena s funkční integritou P60-R s kabeláží B2_{ca} s1 d1.

14.1.4 Vypínání elektrické energie

Kabelové trasy budou navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany.

V objektu se nenacházejí žádná elektrická zařízení s požadovanou funkcí při požáru. Bude umožněno centrální vypnutí všech elektrických zařízení v objektu.

Vypínací prvek bude umístěn do 5 m od vstupu do objektu v místnosti č. 1.01.

Vypínací prvek bude označen textovou tabulkou „TOTAL STOP“

TOTAL STOP se nepožaduje pro rozvody bezpečného napětí a bezpečného proudu, což je stanoveno v projektové dokumentaci elektro zařízení v závislosti na stanovení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51.

14.1.5 Elektrická zařízení nesloužící požárnímu zabezpečení

14.1.5.1 Ostatní elektrická zařízení

V souladu s čl. 12.9.3 ČSN 730802 není nutno elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu požárně posuzovat.

Vodiče a kabely, které jsou vedeny volně nemají hmotnost izolace, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů větší než 0,2 kg na m³ obestavěného prostoru místnosti.

14.2 FV panely

Na střeše objektu budou umístěny fotovoltaické panely pro výrobu elektrické energie.

Elektrická energie z panelů bude předávána do distribuční sítě a bude sloužit pro napájení objektu el. energií. Fotovoltaické panely z principu své činnosti vyrábějí elektrickou energii v závislosti na oslunění. Část rozvodu je tedy trvale pod napětím.

Instalace panelů bude provedena tak, aby po odpojení vypínacím prvkem CENTRAL STOP nebo TOTAL STOP zůstala pod napětím pouze kabeláž na střeše. Kabeláž trvale pod napětím nebude vedena vnitřkem objektu. Panely budou spojeny tak, aby neodpojitelné části měly bezpečné napětí a proud. Odpojovače jsou samočinná zařízení, která budou umístěna přímo na střeše. Jedná se o zařízení s havarijní funkcí – při poruše kabelové trasy dojde k odpojení FVE.

Fotovoltaické panely lze považovat za otevřené technologické zařízení. Fotovoltaické panely jsou provedeny pouze z nehořlavých hmot, požární zatížení od volně vedené kabeláže na střeše je menší než 5 kg/m² – nevzniká požárně nebezpečný prostor.

Výpočet požárního zatížení od izolace kabeláže FV elektrárny

Kabely – hmotnost 1m – 0,17 kg.

Množství kabeláže na střeše max. 10 kg

Součinitel K izolace - 2,8

Plocha OTZ: 56,7 m²

$$p_n = (10 \cdot 2,8) / 56,7 = 0,49 \text{ kg/m}^2$$

Výpočet požárního zatížení od FV Panelu

Plastové přípojné krabičky 150g (0,15kg) na 1 FV panel

Počet FV panelů na střeše objektu - 27 ks

Součinitel K plastu (polyvinylchlorid) - 1,2

Plocha OTZ: 56,7 m²

$$p_n = (0,15 \cdot 27 \cdot 1,2) / 56,7 = 0,09 \text{ kg/m}^2$$

$$p_n = (0,49 + 0,09) = 0,58 \text{ kg/m}^2$$

Fotovoltaické panely budou umístěny mimo požárně nebezpečný prostor.

Střešní plášť pod fotovoltaickými panely bude proveden s klasifikací **Broof (t3) pro požadovaný sklon**.

Konstrukce střešního pláště je navržena s požadovanou požární odolností – viz výše. Prostupy střešním pláštěm budou utěsněny dle níže uvedených požadavků.

Technologie fotovoltaické elektrárny (měniče, usměrňovače rozvaděče apod.) bude umístěna v rozvodně v 1PP.

Instalace fotovoltaických panelů nebude svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, nebude omezovat provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Trasy rozvodu na střeše budou označeny:

- POZOR SYSTÉM TRVALE POD NAPĚTÍM
- ZÁKAZ HAŠENÍ VODOU

14.3 Vzduchotechnická zařízení

Vzduchotechnické zařízení je navrženo v souladu s ČSN 730872 a navazujícími předpisy tak, aby se jím nemohl šířit požár a jeho zplodiny.

14.3.1 VZT zařízení

Odvětrání koupelen

Pro větrání toalet a koupelen bude instalován vždy jeden odvodní ventilátor na každé toaletě, koupelně. Výfuk vzduchu bude proveden pomocí společné stoupačky nad střechu objektu. Náhrada vzduchu bude řešena přísáváním vzduchu z okolí přes netěsnosti dveří.

Pro výfuk vzduchu bude sloužit protidešťová žaluzie, případně mřížka nebo hlavice nad střechou objektu.

Digestoře

Pro větrání kuchyní bude instalována vždy jedna odvodní digestoř v každé kuchyni, která je dodávkou stavby. Výfuk vzduchu bude proveden pomocí společné stoupačky nad střechu objektu.

Pro výfuk vzduchu bude sloužit protidešťová žaluzie, případně mřížka nebo hlavice nad střechou objektu.

Větrání technických prostor

Pro zajištění základního větrání je navržen potrubní ventilátor opatřen hluktlumící ohebnou hadicí SONOEXTRA s vysokým útlumem hluku s těsnou zpětnou klapkou RKSW, náhrada vzduchu je řešena přefukovým elementem v rámci chodby.

Větrání sklepních kójí

Pro odvětrání sklepních prostor bude instalován ventilátor pro odvod potřebného množství vzduchu dimenzovaného min. výměnou vzduchu. Potrubní ventilátor bude vybaven zpětnou klapkou a výfuk vzduchu přes fasádu do venkovního prostoru. Sání vzduchu bude řešeno do společné části z vnějšího prostoru stavby.

Náhrada vzduchu bude řešena přisáváním vzduchu prostorů sklepů.

14.3.2 Sání a výfuk

Přívod vzduchu je zajištěn potrubím z fasády.

Odvod vzduchu je veden nad střechu a do fasády.

Jsou dodrženy bezpečné vzdálenosti vyústění potrubí pro výfuk:

- a) nejméně 1,5 m od
 1. východů z únikových cest na volné prostranství – **dodrženo**
 2. otvorů pro přirozené větrání chráněných únikových cest, – **dodrženo (v objektu se nenachází přirozeně větrána CHUC)**
- b) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení, – **dodrženo**
- c) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest. – **dodrženo (v objektu se nenachází nuceně větrána CHUC)**

Jsou dodrženy bezpečné vzdálenosti vyústění potrubí pro sání:

- a) otvory jsou vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn, – **nedodrženo, na potrubí osazen kouřový hlásič, viz níže**
- b) potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár – **dodrženo střešní plášť je v provedení nešířícím požár (Broof (t3)) a netvoří požárně otevřenou plochu**

S ohledem na nedodržení bezpečné vzdálenosti vyústění potrubí (sání je umístěno v 1NP vedle okna bytové jednotky), musí být v potrubí osazen kouřový hlásič, který vzduchotechnické zařízení samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí. Jedná se o systém lokální detekce požáru – zařízení s havarijní funkcí – při přerušení dodávky proudu nebo porušení kabelové trasy dojde k vypnutí VZT. Není vyžadováno záložní napájení ani kabeláž s funkční integritou.

Instalace a funkční zkouška bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

14.3.3 Vedení potrubí

Vzduchotechnické potrubí musí být vyrobeno a namontováno tak, aby se po dobu požadované požární odolnosti nezřítlo a nepoškodilo související konstrukce s nosnou či požárně dělicí funkcí.

Na potrubí musí být vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku či sání.

V souladu s čl. 11.1.3 ČSN 730802 a čl. 4.2.1 ČSN 730872 mohou požárně neuzavřená vzduchotechnická zařízení prostupovat požárně dělicími konstrukcemi při ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² a současně nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická zařízení prostupují. Ustanovení o neuzavřených prostupech se vztahuje na případy, kde vzduchotechnické potrubí vede požárně dělicí konstrukcí, popř. v této konstrukci končí vyústkou. Vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.

Ustanovení se nevztahuje na různé otvory (popř. opatřené mřížkou, žaluzií, nebo i potrubím) sloužící k výměně vzduchu mezi sousedními prostory apod. Prostupující potrubí musí být součástí vzduchotechnického zařízení.

V souladu s čl. 4.2.2 ČSN 730872 musí být v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí vzduchotechnické zařízení (potrubí, popř. jiné díly a prvky včetně pružného ohebného potrubí) z nehořlavých hmot.

Případná izolace tohoto zařízení musí být do vzdálenosti rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Do této vzdálenosti nesmí být na potrubí osazeny vyústky.

Prostupy musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810. Hodnota požadované požární odolnosti (v minutách) se stanoví shodně jako hodnota požární odolnosti pro vlastní konstrukci, v níž je prostup umístěn, nepožaduje se však hodnota vyšší než 60 minut.

Do doby revize ČSN 73 0872 lze těsnění prostupů vzduchotechnických potrubí provést také systémem těsnění spár podle čl. 7.5.9 ČSN EN 13501-2:2017. Postačuje, pokud je systém klasifikovaný v podpěrné konstrukci, kterou vzduchotechnické potrubí prochází. Třída reakce na oheň použitých výrobků může být v tomto případě nejvýše C.

U takto provedených prostupů není nutno instalovat požární klapky – požární klapky nejsou navrženy. Postačí pouze utěsnění prostupu dle výše uvedeného.

U prostupů, které nesplňují výše uvedené požadavky budou na potrubí osazeny požární klapky.

Požární klapky budou osazeny také na nechráněném potrubí prostupujícím do CHÚC, a to bez ohledu na výše uvedené výjimky.

Rozmístění požárních klapek je patrné z přiložené výkresové části PBŘ.

14.4 Požární klapky

Požární klapky jsou navrženy s požární odolností EI 60 DP1.

Požární klapka se osazuje jako samostatný díl vzduchotechnického potrubí v místě prostupu potrubí požárně dělicí konstrukcí tak, aby list klapky (v uzavřené poloze) byl umístěn v lici požárně dělicí konstrukce. Není-li toto řešení možné, musí být potrubí mezi požárně dělicí konstrukcí a listem klapky, chráněné.

Každá požární klapka musí být osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontrola. Pokud se zabudovává více požárních klapek do jedné požárně dělicí konstrukce, musí být vzdálenost mezi skříňmi sousedních klapek nejméně 200 mm. Prostor okolo klapky je nutno vždy požárně dotěsnit v souladu s níže uvedenými požadavky.

Požární klapka ve vzduchotechnickém potrubí se zabudovává tak, aby pohyb uzavíracího prvku byl ve směru proudění vzduchu (netýká se osově otáčivých uzavíracích prvků).

Na požárních klapkách nebo na navazujícím vzduchotechnickém potrubí musí být osazeny revizní otvory umožňující kontrolu, údržbu a čištění požárních klapek. Dvířka revizních otvorů včetně jejich těsnění musí mít alespoň stejnou požární odolnost jako klapka nebo vzduchotechnické potrubí, na němž jsou umístěna.

Požární klapky se musí uzavírat samočinně, ať již je impuls k uzavření klapky podle konkrétních podmínek iniciován jen z prostoru potrubí nebo ze vzniku požáru v přilehlých požárních úsecích.

Klapky jsou navrženy jako mechanické a k jejich uzavření dojde automaticky při zvýšení teploty v potrubí nebo v jeho okolí. V objektu není instalován systém EPS.

Klapka je řešena jako zařízení s havarijní funkcí – při přerušení dodávky proudu dojde k jejímu uzavření. Není vyžadováno záložní napájení ani kabeláž s funkční integritou.

Požární klapky jsou vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením – Instalace a funkční zkouška bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

14.4.1 Větrací mřížky

Nejsou navrženy větrací mřížky v požárně dělicích konstrukcích

14.5 Chlazení

Jedná se o autonomní systém klimatizace.

Veškerá zařízení budou před uvedením do provozu revidovány způsobilou osobou. Jedná se o systém využívající pouze ekologické kapaliny.

Rozvody budou provedeny v kovovém potrubí. Potrubí i konstrukce nesoucí potrubí budou z výrobků třídy reakce na oheň A1 a odolné proti působení teplot až 500 °C. Potrubí bude o světlém průřezu do 15 000 mm² a je možno jej volně vést požárními úseky a mohou prostupovat do jiných požárních úseků bez dalších opatření. Potrubí bude v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí utěsněno v souladu s níže uvedenými požadavky.

V objektu se nenachází chráněná úniková cesta.

14.6 Vytápění

Vytápění bude primárně řešeno pomocí TČ a multisplitových jednotek.

V rámci řešení bytových jednotek bude doplňkové elektrické podlahové vytápění řešeno pro část chodby, hygienické zázemí a také pro obývací místnosti. V koupelnách budou dále umístěny trubková otopná tělesa s elektrickou topnou vložkou až 600 W.

Je nutno udržovat bezpečné vzdálenosti spotřebičů od hořlavých látek stanovené výrobcem a vyhl. 23/2001 Sb. Pro vytápění jsou dodrženy podmínky ČSN 06 1008.

Zařízení budou před uvedením do provozu revidována způsobilou osobou.

14.7 Prostupy rozvodů a instalací

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou

má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Tímto způsobem mohou být dotěsněny pouze prostupy v těchto případech:

potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny (vodovod, topení apod.) zděnou nebo betonovou konstrukcí, a to, pokud jde maximálně o 3 tyto potrubí, které jsou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo pokud vnější průměr potrubí je max. 30 mm. Případné izolace v místě prostupu musejí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to minimálně 500 mm na každou stranu prostupu.

vedení samostatného jednotlivého kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm

Vzájemná vzdálenost takto realizovaných prostupů musí být nejméně 500 mm. Pokud není vzdálenost dodržena postupuje se dle požadavků uvedených níže.

U všech ostatních prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě výše uvedené úpravy zabraňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností dělící konstrukce, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2 +A1.

Provedení prostupů bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb. a to včetně seznamu provedených prostupů s identifikací jejich umístění.

Prostupy rozvodů utěsněné pomocí manžet, tmelů apod. musejí být trvale přístupné pro kontrolu a musejí být řádně označeny v souladu s §9 odst. 6 vyhl. 23/2008 Sb.

V případě umístění prostupu v podhledu, v předstěnách, šachtách apod. je nutno zajistit přístupnost prostupů revizním otvorem. Při volbě velikosti revizního otvoru je nutno přihlídnout také k uspořádání instalací za konstrukcí a vzdálenosti ucpávky od otvoru.

Pozn.: Do doby revize ČSN 73 0872 lze těsnění prostupů vzduchotechnických potrubí podle článku 4.2.1 a) popř. c) ČSN 73 0872:1996 provést také systémem těsnění spár podle čl. 7.5.9 ČSN EN 13501-2:2017. Postačuje, pokud je systém klasifikovaný v podpěrné konstrukci, kterou vzduchotechnické potrubí prochází. Třída reakce na oheň použitých výrobků může být v tomto případě nejvýše C.

15 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

15.1 Elektrická požární signalizace

15.1.1 Požadavky ČSN 730875

V souladu s článkem 4.2.1c) A čl. 4.2.2 ČSN 730875 musí být systém EPS navržen v těchto požárních úsecích stavebních objektů:

- a) v případě, kdy celková plocha požárního úseku „S“ přesahuje plochu $S > 0,5 \cdot S_{\max}$ ve výrobních požárních úsecích 5. až 7. skupiny výrobních a skladových provozů a zároveň hodnota nahodilého požárního zatížení je vyšší než $50 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ – **nesplněno, jedná se o požární úseky nevýrobního charakteru**
- b) ve výrobních i nevýrobních požárních úsecích, kde je podle jiných norem požadavek na instalaci samočinného stabilního hasícího zařízení (např. podle ČSN 73 0804, čl. 7.2.7) – **nesplněno, z technických norem nevychází požadavek na instalaci SSHZ**

- c) v požárních úsecích výrobního i nevýrobního charakteru s obsazením osobami podle ČSN 73 0818 nad 50 osob a s výškovou polohou $h_p > 30$ (kromě objektů OB2 podle ČSN 73 0833) za předpokladu, že plocha těchto požárních úseků je větší než $0,3 \cdot S_{\max}$ a současně nahodilé požární zatížení je větší než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ – **nesplněno, nejedná se o objekt s požární výškou větší než 30 m**
- d) v požárních úsecích výrobního i nevýrobního charakteru s plochou $S > 0,3 \cdot S_{\max}$, které jsou umístěné ve 3. a nižším podzemním podlaží s počtem osob podle ČSN 73 0818 $E > 50$, pokud parametr odvětrání (podle ČSN 73 0804) v požárním úseku $F_0 < 0,035 \text{ m}^{1/2}$ – **nesplněno, požární úseky se nenachází ve 3. a nižším PP**
- e) ve výrobních nebo nevýrobních požárních úsecích, kde není projektován konkrétní způsob využití (např. obchodní domy nebo provozy podle ČSN 73 0804:2010, článek 7.1.3.1) pokud plocha těchto požárních úseků je větší než $0,3 \cdot S_{\max}$ (30 % dovolené mezní plochy stanovené podle příslušné ČSN 73 0802 a/nebo ČSN 73 0804 – **nesplněno, požární úseky mají navržen konkrétní způsob využití**

15.1.2 Požadavky ČSN 730802

V souladu s článkem 6.6.9 ČSN 730802 musí být vybaveny elektrickou požární signalizací objekty:

- a) s výškou $h > 22,5 \text{ m}$, pokud v části objektu s $h_p > 22,5 \text{ m}$ je více než 300 osob podle ČSN 730818 – **nesplněno, jedná se o objekt s požární výškou menší než 22,5 m**
- b) s výškou $h > 45 \text{ m}$, kromě budov pro bydlení skupiny OB2 podle ČSN 73 0833:1996 – **nesplněno, jedná se o objekt s požární výškou menší než 45 m**
- c) u kterých je elektrická požární signalizace požadována jinými normami a předpisy – **nesplněno, EPS není požadována jinými normami a předpisy**

Systém EPS v objektu není normativně požadován a není navržen

15.2 Samočinné stabilní hasicí zařízení

15.2.1 Požadavky ČSN 730802

V souladu s čl. 6. 6. 10 ČSN 730802 musejí být stabilním hasicím zařízením vybaveny požární úseky, které:

- a) mají součin nahodilého požárního zatížení a součinitele a_n větší než $60 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ a jsou umístěny:
- 1) v prvním podzemním podlaží s půdorysnou plochou $S > 1\,000 \text{ m}^2$, nebo ve druhém a dalším podzemním podlaží, pokud půdorysná plocha $S > 500 \text{ m}^2$ – **nesplněno, plocha požárních úseků je menší než 1000 m²**
 - 2) v prvním nebo druhém nadzemním podlaží s půdorysnou plochou $S > 4\,000 \text{ m}^2$, nebo ve vyšších nadzemních podlažích (nejvýše $h_p = 45 \text{ m}$) s půdorysnou plochou $S > 1\,000 \text{ m}^2$ – **nesplněno, plocha požárních úseků je menší než 1000 m²**
- b) mají výškovou polohu
1. $h_p > 45 \text{ m}$, půdorysnou plochou $S > 150 \text{ m}^2$ a součin požárního zatížení a součinitele a větší než $40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ - **nesplněno, jedná se o objekt s požární výškou menší než 45 m**
 2. $h_p > 100 \text{ m}$, půdorysnou plochou $S > 75 \text{ m}^2$ a součin požárního zatížení a součinitele a větší než $25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ - **nesplněno, jedná se o objekt s požární výškou menší než 45 m**
- c) Instalace SSHZ není vyžadována jinými normami a předpisy.

Systém SSHZ v objektu není normativně požadován a není navržen

15.3 Zařízení odvodu kouře a tepla

V souladu s článkem 6.6.11 ČSN 73 0802 (Z3/2020) musí být vybaveny samočinným odvětrávacím zařízením vybaveny požární úseky s požárním rizikem (nebo jejich částí), ve kterých je doba evakuace delší, než stanoví čl. 9.1.2 a zároveň se jedná o úseky, kde:

- a) v prvním podzemním nebo nadzemním podlaží s výškovou polohou $h_p \leq 45$ m, v nichž je více než 150 osob (podle ČSN 73 0818); - **Nesplněno - Žádný požární úsek neslouží pro více než 150 osob**
- b) ve druhém a dalším podzemním podlaží, nebo v nadzemních podlažích s výškovou polohou $h_p > 45$ m, v nichž je více než 100 osob (podle ČSN 73 0818) - **Nesplněno - žádný požární úsek se nenachází ve druhém a dalším podzemním podlaží, nebo v nadzemních podlažích s výškovou polohou $h_p > 45$ m**

Systém ZOKT v objektu není normativně požadován a není navržen

15.4 Evakuační výtah

V souladu s čl. 5.3.5 ČSN 730833 není nutno evakuační výtah navrhovat, jedná se o objekt s požární výškou menší než 30 m. Nejsou navrženy obytné buňky dle čl. 3. 10. ČSN 730833.

V souladu s čl. 9.6.4 ČSN 730802 není nutno evakuační výtah navrhovat:

- a) nejedná se o objekt s požární výškou větší než 45 m
- b) v objektu se nevyskytují trvale ani pravidelně osoby s omezenou schopností pohybu ani neschopné samostatného pohybu v počtu větším než 10.
- c) zřízení evakuačního výtahu není vyžadováno jinými normami ani předpisy

15.5 Nouzové osvětlení

Na únikových cestách v celém objektu bude instalováno **nouzové osvětlení s vlastním bateriovým zdrojem** s dobou funkčnosti minimálně **60 minut**.

Svítidla nouzového osvětlení budou zabezpečovat osvětlenost podlahy v ose únikové cesty nejméně 1 lx

Poměr maximální a minimální osvětlenosti bude nejvýše 40:1.

Místa první pomoci, hasicích prostředků a požárních hlásičů musí být osvětlena nejméně 5 lx nad úroveň podlahy.

Instalace a funkčnost bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

15.6 Zařízení autonomní detekce a signalizace požáru

Ve vstupní části každé bytové jednotky musí být instalováno zařízení detekce a signalizace požáru – **autonomní hlásič požáru**.

V objektu nebudou byty s podlahovou plochou přes 150 m².

Instalace a funkčnost bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb

15.7 Požární klapky

Požární klapky nejsou navrženy – konkrétně je provedení větrání popsáno výše.

15.8 Náhradní zdroje

V objektu se nenacházejí žádná požárně bezpečnostní zařízení s požadovanou funkcí při požáru.

Nouzové osvětlení a autonomní detekce a signalizace požáru jsou vybaveny vlastním bateriovým zdrojem.

15.9 Koordinace vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení

V objektu se nenacházejí požárně bezpečnostní zařízení vyžadující vzájemnou koordinaci činnosti.

Jiná vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadována.

16 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V objektu budou rozmístěny výstražné a bezpečnostní značky v souladu s ČSN EN ISO 7010 a NV č. 375/2017 Sb. Pokud bezpečnostní značky nejsou zhotoveny z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu, musí při snížené viditelnosti vydávat světlo nebo být osvětleny.

V objektu bude v souladu s touto normou označen směr úniku všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný, mění se směr úniku nebo sklon únikové cesty. Budou označeny únikové východy piktogramem, popř. nápisem ÚNIKOVÝ VÝCHOD. Označení únikových cest musí jednoznačně informovat o trase úniku.

Dále budou označeny:

- Hasicí přístroje, které nejsou umístěny na viditelném místě.
- Vnitřní odběrná místa
- Hlavní uzávěry vody a dalších médií.
- Elektrická zařízení: Pozor elektrické zařízení, nehas vodou ani pěnovými přístroji.
- Hlavní vypínač. el. energie – TOTAL STOP

17 Závěr

Při splnění výše uvedených podmínek splňuje stavba technické požadavky na požární bezpečnost staveb. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musí být zapracovány do PBŘ a odsouhlaseny příslušnými orgány státní správy.

18 Výpočty

18.1 Odstupová vzdálenost od VZT jednotky pomocí křivky vnějšího požáru

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	676.27 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	46.04 [kW/m ²]
Polohový faktor:	0.3991 [-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5 [kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	0.81 [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	0.37 [m]

Vstupní data:

Šířka:	717	[mm]
Výška:	5000	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t _e):	15	[kg/m ²] / [minut]
Teplotní režim:	Křivka vnějšího požáru	

18.2 Odstupová vzdálenost od VZT jednotky pomocí křivky vnějšího požáru

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	676.27 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	46.04 [kW/m ²]
Polohový faktor:	0.3918 [-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5 [kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	0.34 [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	0.15 [m]

Vstupní data:

Šířka:	290	[mm]
Výška:	5000	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t _e):	15	[kg/m ²] / [minut]
Teplotní režim:	Křivka vnějšího požáru	

18.3 Odstupová vzdálenost od VZT jednotky pomocí křivky vnějšího požáru

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	676.27 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	46.04 [kW/m ²]
Polohový faktor:	0.3989 [-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5 [kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	1.06 [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	0.49 [m]

Vstupní data:

Šířka:	950	[mm]
Výška:	5300	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t_e):	15	[kg/m ²] / [minut]
Teplotní režim:	Křivka vnějšího požáru	

18.4 Odstupová vzdálenost od VZT jednotky pomocí křivky vnějšího požáru**Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	676.27	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	46.04	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.3978	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	0.38	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	0.17	[m]

Vstupní data:

Šířka:	330	[mm]
Výška:	5300	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t_e):	15	[kg/m ²] / [minut]
Teplotní režim:	Křivka vnějšího požáru	

18.5 Ocelový překlad a omítkou – 2x I240 v 1PP**Výsledky:**

Požární odolnost ocelového překladu s omítkou:	45.53	[minut]
Požární odolnost ocelového překladu bez omítky:	10.8	[minut]
Výchozí klasifikační kritérium:	R	
Součinitel průřezu po izolaci omítkou - (A_p/V):	93.5679	[minut]

Vstupní data:

Součinitel průřezu posuzovaného prvku - (A_m/V):	183	[m ⁻¹]
Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_{fi} :	0.65	[-]
Návrhová tloušťka omítky:	27	[mm]
Počet ocelových prvků v překladu:	2	[ks]
Specifikace ocelového prvku překladu:	tvaru I nebo H	
Vystavení požáru:	vystavení požáru ze čtyř stran	
Tepelné namáhání posuzovaného prvku:	normový požár	
Druh omítky:	vápeno-cementová	
Bližší popis posuzovaného ocelového prvku:	2x I240	

18.6 Ocelový překlad a omítkou – 2x I160 v 2NP**Výsledky:**

Požární odolnost ocelového překladu s omítkou: **30.37** [minut]
Požární odolnost ocelového překladu bez omítky: **9.2** [minut]
Výchozí klasifikační kritérium: **R**
Součinitel průřezu po izolaci omítkou - (A_p/V): **128.8476** [minut]

Vstupní data:

Součinitel průřezu posuzovaného prvku - (A_m/V): **252** [m^{-1}]
Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_{fi} : **0.65** [-]
Návrhová tloušťka omítky: **21** [mm]
Počet ocelových prvků v překladu: **2** [ks]
Specifikace ocelového prvku překladu: **tvaru I nebo H**
Vystavení požáru: **vystavení požáru ze čtyř stran**
Tepelné namáhání posuzovaného prvku: **normový požár**
Druh omítky: **vápeno-cementová**
Bližší popis posuzovaného ocelového prvku: **2x I160**

18.7 Ocelový překlad a omítkou – HEB 280 v 1PP**Výsledky:**

Požární odolnost ocelového překladu s omítkou: **45.33** [minut]
Požární odolnost ocelového překladu bez omítky: **13.3** [minut]
Výchozí klasifikační kritérium: **R**
Součinitel průřezu po izolaci omítkou - (A_p/V): **94.3144** [minut]

Vstupní data:

Součinitel průřezu posuzovaného prvku - (A_m/V): **124** [m^{-1}]
Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_{fi} : **0.65** [-]
Návrhová tloušťka omítky: **27** [mm]
Počet ocelových prvků v překladu: **1** [ks]
Specifikace ocelového prvku překladu: **tvaru I nebo H**
Vystavení požáru: **vystavení požáru ze čtyř stran**
Tepelné namáhání posuzovaného prvku: **normový požár**
Druh omítky: **vápeno-cementová**
Bližší popis posuzovaného ocelového prvku: **HEB 280**

18.8 Ocelový překlad a omítkou – HEB 300 v 2NP**Výsledky:**

Požární odolnost ocelového překladu s omítkou: **30.92** [minut]
Požární odolnost ocelového překladu bez omítky: **13.8** [minut]
Výchozí klasifikační kritérium: **R**
Součinitel průřezu po izolaci omítkou - (A_p/V): **88.2296** [minut]

Vstupní data:

Součinitel průřezu posuzovaného prvku - (A_m/V): **116** [m^{-1}]

Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_{fi} : **0.65** [-]

Návrhová tloušťka omítky: **17** [mm]

Počet ocelových prvků v překladu: **1** [ks]

Specifikace ocelového prvku překladu: **tvaru I nebo H**

Vystavení požáru: **vystavení požáru ze čtyř stran**

Tepelné namáhání posuzovaného prvku: **normový požár**

Druh omítky: **vápeno-cementová**

Bližší popis posuzovaného ocelového prvku: **HEB 300**