

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Název stavby: KOMUNITNÍ DŮM SOCIÁLNÍ SLUŽBY DOMOVA NA CESTĚ – HLINSKO

Dokumentace: pro provádění stavby

Místo stavby: Parc. č. 3737/3, 3737/2 a 673/30, k. ú. Hlinsko v Čechách

Stavební část: BS projekt architektonická a projekční kancelář s.r.o.
Nám. Míru 30/16, 276 01 Mělník

Investor: Pardubický kraj
530 02 Pardubice I-Staré Město

Zpracoval: Bc. Zbyněk Tuček, Ing. Ondřej Hrdina
Tel.: +420 732 145 856;
email: hrdina@tuspo.cz, www.tuspo.cz

Autorizoval: Bc. Zbyněk Tuček ČKAIT: 0013446
Tel.: +420 608 864 557;
email: tucek@tuspo.cz, www.tuspo.cz

Datum: duben 2025

Příloha: půdorysy, situace

Počet stran: 27

Obsah

Úvod.....	3
a) Seznam použitých podkladů pro zpracování.....	3
b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby a účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.....	3
c) Rozdělení stavby do požárních úseků	5
d) Stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků.....	5
d1) Stanovení mezní velikosti požárních úseků.....	6
e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	6
e1) Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí.....	6
e2) Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí.....	7
f) Zhodnocení navržených stavebních hmot.....	8
f1) Povrchové úpravy stěn a stropů	8
f2) Požadavky na zateplovací systém	9
g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení	9
g1) Posouzení únikových cest a jejich počtu	10
g2) Posouzení délek únikových cest	10
g3) Posouzení šířek únikových cest	11
g4) Dveře na únikových cestách.....	11
h) Stanovení odstupových vzdáleností, bezpečnostních vzdáleností	12
i) Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst	14
i1) Vnější odběrní místo.....	14
i2) Vnitřní odběrní místo	14
j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch.....	14
j1) Přístupová komunikace	14
j2) Nástupní plochy.....	15
j3) Vnitřní zásahové cesty	15
j4) Vnější zásahové cesty.....	15
k) Stanovení počtu hasicích přístrojů	15
l) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby.....	16
l1) Elektroinstalace	16
l2) Prostupy rozvodů.....	18
l3) Prostupy technických a technologických rozvodů	18
l4) Vytápění	19
l5) Vzduchotechnika	19
l6) Požadavky na FVE	21
m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.....	23
n) Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.....	23
n1) Elektrická požární signalizace (EPS).....	23
n2) Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ).....	23
n3) Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)	23
n4) Zařízení autonomní detekce a signalizace	23
o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení	23

Závěr.....	24
Příloha A – Výpočtový protokol požárního úseku N1.08/N2	25
Příloha B – Výpočtový protokol požárního úseku N1.09	26
Příloha C – Vzorový výpočet odstupových vzdáleností.....	27

Úvod

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení novostavby komunitního dom sociálních služeb z pohledu požární bezpečnosti staveb. Na uvedenou akci již bylo zpracováno PBR ve stupni DSP, kde oproti tomuto schválenému stavu dochází ke změnám, které je nutné znovu posoudit z hlediska PBS. Změny jsou zpracovány do původní dokumentace a pro přehlednost jsou **zvýrazněny**.

Rozsah požárně bezpečnostní řešení je zpracován dle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů.

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování¹

Vyhláška č. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb. (dále jen „**vyhláška č. 23/2008 Sb.**“);

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**vyhláška o požární prevenci**“);

Vyhláška č. 460/2021 Sb. Vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva (dále jen „**vyhláška 460/2021**“)

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty;

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty;

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společné ustanovení;

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením;

ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení;

Stavební část, zpracoval: BS projekt architektonická a projekční kancelář s.r.o. 04/2025;

PBR ve stupni DSP „KOMUNITNÍ DŮM SOCIÁLNÍ SLUŽBY DOMOVA NA CESTĚ – HLINSKO“, zpracovatel: Ing. Ondřej Hrdina, Bc. Zbyněk Tuček 06/2024 (dále jen „**původní PBR**“);

b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby a účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Dokumentace řeší novostavbu komunitního domu sociálních služeb, který bude sloužit k bydlení osob s chronickým duševním onemocněním nebo s mentálním postižením. Objekt se sestává ze dvou hlavních hmot – západní a východní. Mezi dvěma hlavními hmotami je navrženo nádvoří, které je částečně zakryto plochou střechou. Rovněž obě hlavní hmoty mají plochou střechu, na které bude instalována FVE o výkonu **17,55 kWp**, kde na západní hmotě bude celkem **24 ks FV panelů** a na východní hmotě celkem **15 ks FV panelů**.

Západní hmota bude sloužit k trvalému bydlení osob, kde je navrženo celkem 10 bytových jednolůžkových jednotek. Jedná se o nepodsklepenou část se dvěma nadzemními podlažími a částečně jedním nadzemním podlažím. V této části jsou navrženy pouze bytové jednotky, které mají v 1.NP vstup přímo z nádvoří a ve 2.NP je přístup z venkovní pavlače, která bude pouze oplášťena dřevěným perforovaným obkladem (lať – mezera – lať),

¹ Poznámka: v případě nedatovaných odkazů na normy jsou vždy citovány normy platné (včetně jejich změn) v době zpracování **projektu pro stavební povolení, tzn. 06/2024**.

tztn. jedná se o otevřenou pavlač, která má zajištěný volný odtok zplodin hoření. Vstup na pavlač je po schodišti, které je situováno v jihozápadní části objektu.

Východní hmota slouží jako zázemí komunitního domu, kde je navrženo zázemí zaměstnanců sociálních služeb, technické místnosti, sklady, prádelna, psychiatrická sestra, kuchyně, jídelna a kanceláře. Jedná se o nepodsklepenou část se dvěma nadzemními podlažími a částečně jedním nadzemním podlažím. Je zde navržen hlavní vstup do objektu od ulice, na který navazuje chodba, ze které je přístup na nádvoří a dále do bytových jednotek v druhé hmotě. V objektu je navrženo vnitřní schodiště spojující 1.NP a 2.NP.

Změny oproti původní schválené dokumentaci:

- **Dojde k redukci počtu panelů FVE a tím snížení výkonu**
- **Dojde k úpravě požadavků na kabelové trasy v rámci lůžkových jednotek**

Konstrukce:

Svislé nosné konstrukce tvoří zdivo z vápenopískových tvarovek tl. 200 a 250 mm. Dále budou tvořit svislé nosné konstrukce tvořit železobetonové monolitické stěny tl. 200 mm. Vnitřní nenosné svislé konstrukce tvoří zdivo z vápenopískových tvarovek tl. 50, 100 a 150 mm. Vodorovné nosné konstrukce (stropy a střechu) tvoří železobetonové monolitické stropy tl. 250 mm. Schodiště je řešeno jako železobetonové s tl. desky min. 150 mm. Střešní plášť je plochý, částečně s extenzivní vrstvou a částečně je tvořen hydroizolační PVC fólií. Objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem s tepelným izolantem z XPS a minerální vlny tl. 300 mm.

Vytápění:

Vytápění objektu bude zajištěno tepelným čerpadlem země-voda umístěným v technické místnosti 1.10.

Větrání:

Větrání objektu bude zajištěno nuceně pomocí rovnotlakého systému s rekuperací. Většina prostorů bude větrána pomocí centrálních nástřešních jednotek, které budou na střeše východní i západní hmoty, přičemž v souladu s čl. 5.2.4 ČSN 73 0802 se střecha nepovažuje za užitné podlaží. Jediné dvě bytové jednotky v 1.NP v jednopodlažní části (B.J.A5 a B.J.A6) mají samostatné VZT jednotky s vyústěním na fasádu.

Požární výška objektu: **$h = 3,2 \text{ m}$**

Dle čl. 7.2.8 písm. a) ČSN 73 0802 se jedná o objekt s **nehořlavým** konstrukčním systémem.

Kategorizace dle vyhl. č. 460/2021Sb.

Památkově chráněný objekt	NE
Počet nadzemních podlaží	2
Počet podzemních podlaží	0
Zastavěná plocha	731,8 m ²
Výška objektu	3,20 m
Výskyt veřejnosti	ANO
Spící osoby	ANO
Spící veřejnost	NE
Osoby neschopné evakuace	ANO
Více než 1000 osob	NE
Výskyt hořlavých kapalin/plynů (více než 5 m ³)	NE
Výskyt pyrotechniky	NE
Výskyt hořlavého nebo hoření podporujícího plynu	NE
Stálý úkryt	NE

Dle vyhl. č. 460/2021 Sb. je nejhorší varianta využití objektu 5. třída využití. Dle § 8 se jedná o objekt kategorie II.

Objekt komunitního domu bude sloužit k bydlení osob s chronickým duševním onemocněním nebo s mentálním postižením. V souladu s pozn. 16) ČSN 73 0802 se tyto osoby považují za osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. S ohledem na charakter objektu se jedná o zařízení sociální péče – domy s pečovatelskou službou, kde v souladu s čl. 9.1.1 ČSN 73 0835 pokud je počet osob, kterým je poskytována pečovatelská služba, menší než 12 (projektovaný počet osob), tak se tyto objekty navrhuji dle ČSN 73 0833. V souladu s tímto ustanovením bude objektu hodnocen dle ČSN 73 0833 a zařazen dle čl. 3.5 písm. b) ČSN 73 0833 do budov skupiny OB2 (projektovaný počet osob, kterým je poskytována pečovatelská služba je 10). Požární zajištění objektu bude odpovídat kapitole 5 ČSN 73 0833, zejména článkům 5.2.4, 5.3.2 a 5.3.5 ČSN 73 0833.

Požární bezpečnost objektu je řešena v souladu s § 16 a § 18 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.

c) Rozdělení stavby do požárních úseků

V souladu s ČSN 73 0833 a ČSN 73 0802 je bytový dům rozdělen do těchto samostatných požárních úseků. Rozdělení do požárních úseků:

Požární úsek	Účel užívání	Plocha [m ²]
N1.01	Bytová jednotka	Do 40,0 m ²
N1.02	Bytová jednotka	Do 40,0 m ²
N1.03	Bytová jednotka	Do 40,0 m ²
N1.04	Bytová jednotka	Do 40,0 m ²
N1.05	Bytová jednotka	Do 40,0 m ²
N1.06	Bytová jednotka	Do 40,0 m ²
N1.07	Venkovní sklad	10,6
N1.08/N2	Zázemí objektu	345,1
N1.09	Technická místnost FVE	2,4
N2.01	Bytová jednotka	Do 100,0 m ²
N2.02	Bytová jednotka	Do 100,0 m ²
N2.03	Bytová jednotka	Do 100,0 m ²
N2.04	Bytová jednotka	Do 100,0 m ²

d) Stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Požární riziko je stanoveno výpočtovým požárním zatížením dle přílohy B ČSN 73 0802 nebo přímým výpočtem. Stupně požární bezpečnosti byly stanoveny dle Tabulky 8 ČSN 73 0802:

Požární úsek	Účel užívání	p_v [kg·m ⁻²]	a	SPB	Pozn.
N1.01	Bytová jednotka	45,00	1,00	II.	1)
N1.02	Bytová jednotka	45,00	1,00	II.	1)
N1.03	Bytová jednotka	45,00	1,00	II.	1)
N1.04	Bytová jednotka	45,00	1,00	II.	1)
N1.05	Bytová jednotka	45,00	1,00	II.	1)
N1.06	Bytová jednotka	45,00	1,00	II.	1)
N1.07	Venkovní sklad	45,00	1,00	II.	2)
N1.08/N2	Zázemí objektu	26,40	0,96	II.	3)
N1.09	Technická místnost FVE	17,33	0,83	II.	4)

N2.01	Bytová jednotka	45,00	1,00	II.	1)
N2.02	Bytová jednotka	45,00	1,00	II.	1)
N2.03	Bytová jednotka	45,00	1,00	II.	1)
N2.04	Bytová jednotka	45,00	1,00	II.	1)

Pozn.: 1) Hodnota výpočtového požárního zatížení je stanovena v souladu s čl. 5.1.2 ČSN 73 0833

2) Hodnota výpočtového požárního zatížení je stanovena v souladu s čl. 5.1.4 ČSN 73 0833

3) Výpočtové požární zatížení je stanoveno výpočtem viz příloha A této zprávy

4) Výpočtové požární zatížení je stanoveno výpočtem viz příloha B této zprávy

d1) Stanovení mezní velikosti požárních úseků

Mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami a domovním vybavením se dle čl. 5.1.5 ČSN 73 0833 nestanovují. Jde o požární úseky bytových jednotek, sklepních kójí a společných chodeb.

Mezní rozměry ostatních požárních úseků s požárním rizikem jsou stanoveny dle Tabulky 9 ČSN 73 0802. Nejvyšší počet užitných podlaží je stanoven dle čl. 7.3.2 b)2) ČSN 73 0802.

Stanovení mezních rozměrů:

Požární úsek	Součinitel α	Skutečná délka x šířka [m]	Požadovaná délka x šířka [m]	Nejvyšší počet užitných podlaží z_1
N1.07	1,00	4,1 x 2,6	62,5 x 40,0	4
N1.08/N2	0,96	22,7 x 12,3	62,5 x 40,0	7
N1.09	0,83	2,3 x 1,2	70,0 x 44,0	10

Mezní rozměry vyhovují.

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

e1) Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí dle tabulky 12 ČSN 73 0802:

Pol.	Stavební konstrukce	podlaží	SPB II.
1	Požární stěny a požární stropy	podzemní	45DP1
		nadzemní	30+
		poslední	15+
		mezi objekty	45DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech	podzemní	30DP1
		nadzemní	15DP3
		poslední	15DP3
3	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	podzemní	45DP1
		nadzemní	30+
		poslední	15+
	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu		30+
4	Nosná konstrukce střechy		15
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu	podzemní	45DP1
		nadzemní	30
		poslední	15
6	Nosné konstrukce vně objektu		15
7	Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu		15
8	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ		-

9	Schodiště, která nejsou součástí chráněných únikových cest	15DP3
10	Požárně dělící konstrukce výtahových a instalačních šachet do 45 m výšky	30DP2
	Požární uzávěry otvorů v konstrukcích výtahových a instalačních šachet do 45 m výšky	15DP2
11	Střešní plášť	-

Skutečná požární odolnost je určena podle katalogu výrobce nebo publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ (dále jen „publikace“), mezní stavy odpovídají ČSN 73 0810.

e2) Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požární stěny a požární stropy:

- Požární stěny jsou zděné z vápenopískových tvarovek tl. min. 200 mm s požární odolností REI 180 DP1 dle tabulky 6.2.2 publikace.
- Požární stěny dále tvoří vápenopískové tvarovky tl. min. 100 mm s požární odolností EI 90 DP1 dle tabulky 6.2.1 publikace.
- Požární stropy a střechu s funkcí požárního stropu tvoří železobetonové monolitické desky tl. 250 mm s požární odolností REI 45 DP1 dle tabulky 2.6 publikace, kde osová vzdálenost hlavní nosné výztuže od líce prvku musí být min. 15 mm.

Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch:

- Z důvodu ohrožení osob tepelným tokem na únikové cestě budou do požárních úseků N2.02, N2.03 a N2.04 osazeny požární uzávěry, které budou vykazovat požární odolnost min. EI 15 DP3. Požární uzávěry nemusí být v souladu s čl. 5.5.8 c) ČSN 73 0810 osazeny samozavírači.

Pozn.: Umístění požárních uzávěrů (tj. požární dveře, požární zárubně a další příslušenství) je patrné z výkresové části. Provozní schopnost požárního uzávěru bude prokázána dokladem o kontrole provozuschopnosti, dokladem o montáži a prohlášením o vlastnostech.

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu:

- Obvodové stěny jsou zděné z vápenopískových tvarovek tl. 200 mm viz požární stěny.
- Obvodové stěny dále tvoří železobetonové stěny tl. 200 mm s požární odolností REI 45 DP1 dle tabulky 2.3 publikace, kde osová vzdálenost hlavní nosné výztuže od líce prvku musí být min. 10 mm.

Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu:

- Nevyskytují se

Nosná konstrukce střechy:

- Nosnou konstrukci střechy s funkcí požárního stropu tvoří železobetonové monolitické desky tl. 250 mm s požární odolností REI 45 DP1 dle tabulky 2.6 publikace, kde osová vzdálenost hlavní nosné výztuže od líce prvku musí být min. 15 mm.

-

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku:

- Svislé nosné konstrukce jsou zděné z vápenopískových tvarovek a železobetonových stěn viz požární a obvodové stěny.
- Vodorovné nosné konstrukce uvnitř požárních úseků jsou tvořeny monolitickými železobetonovými deskami tl. 250 mm viz požární stropy.

Nosné konstrukce vně objektu:

- Nevyskytují se

Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu:

- Nevyskytují se

Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku:

- Schodiště na nechráněné únikové cestě je železobetonové s tl. desky min. 150 mm s požární odolností REI 30 DP1 dle tabulky 2.6 publikace, kde osová vzdálenost hlavní nosné výztuže od líce prvku musí být min. 10 mm.

Nenosné konstrukce uvnitř PÚ:

- Požární odolnost se dle tabulky 12 ČSN 73 0802 nepožaduje.

Střešní plášť:

- Střešní plášť nemusí v souladu s čl. 8.15.1 ČSN 73 0802 vykazovat požární odolnost (střešní plášť je nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, nad kterým není nahodilé požární zatížení).
- Střešní plášť, nad kterým bude instalována FVE bude splňovat klasifikaci B_{ROOF}(t3), přičemž požadované vlastnosti budou doloženy dokladem při závěrečné kontrole.

Požární pásy:

- V souladu s čl. 8.4.10 c) ČSN 73 0802 nemusí být řešeny požární pásy, kromě svislých požárních pásů mezi objekty (požární výška objektu $h < 12$ m, ve skutečnosti $h = 3,20$ m). Svislé požární pásy mezi objekty se nevyskytují.

Všechny stavební konstrukce **vyhovují** požadavkům na požární odolnost podle tab. 12 ČSN 73 0802.

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

f1) Povrchové úpravy stěn a stropů

K zabránění šíření požáru po povrchu stavebních konstrukcí se omezuje použití stavebních hmot, které rychle šíří plamen po svém povrchu. Při posuzování povrchových úprav stavebních konstrukcí se nepřihlíží:

- a) k nátěrům, nástřikům, malbám, tapetám a k obdobným úpravám z hořlavých hmot, pokud jejich tloušťka je nejvýše 2 mm a povrchová úprava má množství uvolněného tepla menší než $15 \text{ MJ} \cdot \text{m}^{-2}$, nebo
- b) k lokálním výrobkům třídy reakce na oheň B, jejichž jeden rozměr nepřekračuje 350 mm a výškové umístění je do 2 m nad podlahou.

Požadavky na vnitřní povrchové úpravy stavebních konstrukcí nejsou vyžadovány (nejedná se o prostory skupiny U1 dle čl. 8.14.3 ČSN 73 0802 ani U2 dle čl. 8.14.4 ČSN 73 0802; plocha připadající na jednu osobu je větší než 5 m^2).

Vzhledem k tomu, že objekt slouží primárně pro osoby s omezenou schopností pohybu, tak se veškeré prostory zařazují do prostoru skupiny U2 dle čl. 8.14.4 b) ČSN 73 0802. Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvnitř celého objektu včetně bytů nesmí být v souladu s čl. 8.14.2 ČSN 73 0802 užito stavebních výrobků s indexem šíření plamene po povrchu i_s větším než $100,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ pro stěny a $75,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ pro podhledy. Nezávisle na hodnotě indexu šíření plamene i_s nesmí být na povrchové úpravy stěn a podhledů použity výrobky třídy reakce na oheň D až F. **Tento požadavek se nevztahuje na nezasklenou venkovní pavlač ve 2.NP, neboť se nejedná o samostatný požární úsek, ale o venkovní prostor.**

Dle čl. 3.1.3.7 ČSN 73 0810 musí být uvnitř objektů tepelněizolační materiály provedeny z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Pozn.: Povrchové úpravy stavebních konstrukcí zahrnují vrstvy (hmoty) o celkové tloušťce do 10 mm nebo i o tloušťce větší, jedná-li se o hmotu stejných požárně technických vlastností (např. dřevěný obklad tloušťky 15 mm). Obklady sestavené z více vrstev různých výrobků (různých požárně technických vlastností) se z hlediska šíření požáru posuzují podle výrobků s nejvyšším indexem šíření požáru v těch případech, kde povrchová úprava není celistvá (např. děrované desky) a kde není zajištěna její stabilita při požáru po dobu alespoň 15 minut.

f2) Požadavky na zateplovací systém

Objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem s použitím XPS a minerální vlny tl. 300 mm.

V souladu s čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810 musí vnější zateplovací systém splňovat následující podmínky:

- požární výška objektu je $h \leq 12$ m (vyhovuje)
- třída reakce na oheň E pro tepelný izolant (fasádní XPS a minerální vlny)
- třída reakce na oheň B pro zateplovací systém jako ucelený výrobek (včetně omítek apod.),
- povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene $i_s = 0$ mm·min⁻¹ (omítky vyhovují).
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.
- v případě, že je zateplovací systém založen nad terénem, tak v místě založení nad terénem bude pruh o šířce alespoň 900 mm třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (např. minerální vlna). V případě založení pod terénem je kladen požadavek pouze na izolant třídy reakce na oheň E, avšak musí se jednat o celistvou sestavu a nesmí dojít k přerušení celistvosti např. zakládací lištou. V případě založení pod terénem, kde by došlo k porušení celistvosti sestavy mezi podzemní a nadzemní částí zateplovacího systému, může tepelně izolační materiál třídy reakce na oheň E vystupovat i nad terén, a to do výšky 1,0 m. V místech svažitého terénu, kde by se tepelně izolační materiál s třídou reakce na oheň A1/A2 dostával níže než 0,6 m nad terén, při vedení v jedné horizontální rovině, může část pod terénem vystupovat až 1,5 m nad terén.

Zateplovací systém bude splňovat výše uvedené podmínky.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Obsazenost objektu je zpracována dle Tabulky 1 ČSN 73 0818.

Údaje z projektové dokumentace		Údaje dle Tabulky 1 ČSN 73 0818			
Bytové jednotky (10x)	-	-	$10 \cdot 1,5 = 15$	-	1)
Zaměstnanci	-	-	$4 \cdot 1,5 = 6$	-	2)
Technické místnosti	-	-	3	Pozn. 44)	3)
Celkový počet osob v objektu		34			

Pozn.: 1) Jedná se o projektovaný počet osob vynásobený součinitelem 1,5 v souladu s čl. 4.1 c) ČSN 73 0818, přičemž se jedná o 10 jednolůžkových bytových jednotek

2) Jedná se o projektovaný počet osob vynásobený součinitelem 1,5 v souladu s čl. 4.1 c) ČSN 73 0818

3) V souladu s pozn. 44) tabulky 1 ČSN 73 0818 musí být v technických místnostech s občasnými pracovními místy započítány nejméně 3 osoby

V souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0818 se osoby započítané v jiném požárním úseku nemusí započítávat dvakrát, pokud lze prokázat, že požární úseky jsou obsazeny týmiž osobami (v souladu s tímto ustanovením není počítáno s obsazeností v jídelně, úklidových místnostech a hyg. zázemí, neboť budou obsazeny pouze osobami z bytových jednotek, příp. zaměstnanců).

Dle pozn. 16 ČSN 73 0802 jsou za osoby s omezenou schopností pohybu a orientace posuzovány osoby: se sníženou sluchovou schopností vnímání, osoby se sníženou pohyblivostí, popř. odkázané na částečnou pomoc jiných osob (např. invalidé, pacienti v sanatoriích, rehabilitačních léčebnách, v ambulancích zdravotnických zařízení apod.), děti od 3 do 6 let nebo osoby starší 60 let (mateřské školy, dětské domovy, domovy důchodců,

domovy s pečovatelskou službou apod.) **V souladu s tímto ustanovením budou veškeré osoby s výjimkou zaměstnanců posuzovány jako osoby s omezenou schopností pohybu.**

g1) Posouzení únikových cest a jejich počtu

Z bytových jednotek v západní hmotě objektu vedou nechráněné únikové cesty přímo na volné prostranství, přičemž se nejedná o obytné buňky s podlahovou plochou větší než 250 m² a délky nechráněných únikových cest uvnitř bytových jednotek se neposuzují. Z bytových jednotek v 1.NP vede vstup přímo na nádvoří, které lze považovat za volné prostranství, neboť se jedná o prostor, který leží mimo požárně nebezpečný prostor přilehlých požárních úseků, přičemž má dostatečnou plochu na soustředění osob v případě požáru a umožňuje volný odtok zplodin hoření (nehrozí zakouření tohoto prostoru). Z bytových jednotek ve 2.NP vede úniková cesta přes nezasklenou pavlač a vnější schodiště na volné prostranství dveřmi v jižní fasádě. Pavlač se schodištěm budou hodnocena jako nechráněná úniková cesta, kde použití této únikové cesty je v souladu s čl. 5.3.2 ČSN 73 0833. Požární výška $h < 6$ m a počet obytných buněk evakuujících se po schodišti je menší než 9 (ve skutečnosti 4), přičemž nechráněná úniková cesta ústí přímo na volné prostranství. Pavlače lze považovat za nechráněnou únikovou cestu v souladu s čl. 9.4.13 ČSN 73 0802, neboť se jedná o prostor, kde nebude nic skladováno, tzn. $p_n \leq 5,0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ a zároveň nebudou ohroženy osoby tepelným tokem z přilehlých požárních úseků, neboť budou opatřeny požárními uzávěry typu EI 15 DP3.

Z prostoru venkovního skladu a technické místnosti FVE vede nechráněná úniková cesta přímo na volné prostranství. Použití jedné únikové cesty je v souladu s tabulkou 17 ČSN 73 0802.

Z prostorů zázemí objektu vede z každého místa min. jedna nechráněná úniková cesta přímo na volné prostranství. Nejedná se o prostory, kde by se v jeden okamžik vyskytovalo více než 12 osob s omezenou schopností pohybu (v objektu je navrženo bydlení pro max. 10 osob) a použití jedné únikové cesty je v souladu s čl. 9.9.1 ČSN 73 0802.

g2) Posouzení délek únikových cest

V souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 u místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, určené nejvýše pro 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m² a s největší vnitřní vzdáleností k východu z této místnosti nebo skupiny místností do 15 m, se délka nechráněné únikové cesty měří od osy východu z této místnosti nebo skupiny místností.

Únikové cesty v bytových jednotkách se v souladu s čl. 5.3.3.1 ČSN 73 0833 nemusí posuzovat na mezní délku. Bytové jednotky ústí na chodbu (požární úsek bez požárního rizika).

Nechráněná úniková cesta z nejvzdálenějšího místa bytových jednotek přes otevřenou venkovní pavlač ve 2.NP má v souladu s čl. 5.3.2 ČSN 73 0833 mezní délku $l_{\max} = 35$ m pro jednu únikovou cestu, kde skutečná délka únikové cesty je 34,3 m.

Venkovní sklad a technická místnost FVE splňují podmínky čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 viz výše, kde úniková cesta začíná na ose dveří z těchto požárních úseků, přičemž se jedná volné prostranství a úniková cesta se považuje za vyhovující.

Nechráněná úniková cesta z nejvzdálenějšího místa požárního úseku N1.08/N2 (kancelář 2.03) má mezní délku se součinitelem $a = 0,96$ pro jednu únikovou cestu $l_{\max} = 27,0$ m, kde skutečná délka nechráněné únikové cesty je $l_{\text{skut}} = 18,7$ m.

Délky únikových cest vyhovují

g3) Posouzení šířek únikových cest

Určení šířky únikových cest dle čl. 9.11.3 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833.

Úniková cesta	Počet osob E	K	s	Nejmenší počet únikových pruhů u_{\min}	Skutečný počet únikových pruhů u	Pozn.
NÚC po schodech dolů – byty 2.NP	6/6/0	60	1,0/1,5/2,0	1,0	1,5	1) 2)
NÚC na VP – jídelna	6/15/0	60	1,0/1,5/2,0	1,0	1,5	1) 2)

Pozn.: 1) Počty osob jsou uvedeny schopné samostatné pohybu / s omezenou schopností / neschopné samostatného pohybu.

2) Dveře na únikových cestách musí mít jmenovitou šířku minimálně 900 mm dle čl. 9.5.6 ČSN 73 0835

Při posuzování mezních šířek únikových cest jsou hodnoceny pouze nejkritičtější místa v objektu s ohledem na šířku únikové cesty a počet osob. Nejsou hodnoceny únikové cesty z prostoru, kde počet osob pro evakuaci je $E < 20$ osob, kde se šířky únikových cest považují za vyhovující dle tabulky 19 ČSN 73 0802 (i v případě součinitele $a = 1,0$ je nejmenší počet osob v jednom únikovém pruhu při únikové cestě po schodech nahoru $K = 35$ osob).

Šířky všech únikových cest vyhovují.

g4) Dveře na únikových cestách

Dveře na únikových cestách musí umožňovat snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek.

Směr otevírání dveří dle ČSN 73 0802

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností (dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 se jedná o místnosti s podlahovou plochou menší než 100 m², pro méně než 40 osob a s vnitřní vzdáleností k východu z těchto místností menší než 15 m), dveří do bytu a dveří na volné prostranství. Východové dveře na volné prostranství z budov určených převážně pro bydlení se nemusí otevírat ve směru úniku a mohou mít práh o výšce až 15 mm.

Dveře na únikových cestách dle 13.1.1 ČSN 73 0810

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).

Pokud je na únikové cestě počet osob podle ČSN 73 0818 (E) maximálně 100, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány (jsou opatřené speciálními bezpečnostními zámkami, jsou blokovány kódovými kartami apod.) a musejí být v případě evakuace osob odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření. Odblokování musí být:

- samočinné systémem EPS, přičemž ve směru úniku musí být vedle dveří umístěný tlačítkový hlásič EPS (který mimo jiné samozřejmě odblokuje dveře bez prodlevy); tento tlačítkový hlásič musí být označen nejen jako hlásič EPS, ale musí být označena i jeho podružná funkce (odblokování dveří), nebo
- pokud není v objektu systém EPS pak manuální (ruční – pouze tlačítkem), avšak to pouze v případě, že tlačítko je označeno obdobně jako v bodu a) a zároveň se jedná o tyto provozy:

- b1) výrobní provozy, případně garáže bytových domů, kde se může pohybovat pouze vymezený okruh osob, které jsou prokazatelně seznámeny s použitím tohoto tlačítka, resp. výjimečně jiných osob většinou v doprovodu takovýchto osob, nebo
- b2) kde se jedná o evakuaci, která musí být prováděna prostřednictvím proškoleného personálu (například mateřské školy, kde je východ přímo navazující na silnici apod.).

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.

Dveře vedoucí na volné prostranství se požaduje vybavit kováním, které ve směru úniku osob otevře i uzamčené dveře bez nutnosti odemčení klíčem v souladu s čl. 5.3.10 ČSN 73 0833 (např. panikové kování).

Požární uzávěry otvorů musí být při požáru uzavřeny. Kromě případů specifikovaných čl. 5.5.8 ČSN 73 0810 a dále kromě případů stanovených v ostatních normách požární bezpečnosti staveb musí být požární uzávěry otvorů vybaveny samouzavíracím zařízením. Jsou-li vybaveny samouzavíracím zařízením, musí toto zařízení zajistit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí (např. koordinaci uzavírání aktivního a pasivního křídla dvoukřídlových dveří).

Samozavírače nejsou v objektu navrženy.

Dle § 10 odst. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb musí být úniková cesta vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením (dále jen „bezpečnostní značení“) za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.

h) Stanovení odstupových vzdáleností, bezpečnostních vzdáleností

Požárně nebezpečný prostor je stanoven dle čl. 10.4.9 ČSN 73 0802. Požárně nebezpečný prostor je vymezen odstupovými vzdálenostmi, které jsou stanoveny dle čl. 10.4.4 ČSN 73 0802. Obvodové konstrukce vykazující požární odolnost dle tabulky 12 ČSN 73 0802 se nepovažují za požárně otevřené plochy. V případě, že jsou jednotlivé požárně otevřené plochy vzájemně dosti vzdáleny, jsou odstupové vzdálenosti stanoveny pro jednotlivé požárně otevřené plochy. Vzorový výpočet odstupových vzdáleností viz příloha C této zprávy.

Střešní plášť se nepovažuje za požárně otevřenou plochu a nevyžadují se odstupové vzdálenosti dle čl. 8.15.4 b1) ČSN 73 0802 (požadavky na střešní plášť jsou nulové přičemž $p_v < 50 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$).

V souladu s čl. 10.4.7 ČSN 73 0802 se nepředpokládá padání hořlavých částí střešního pláště a není nutno stanovovat odstupové vzdálenosti (sklon střešního pláště je menší než 45°).

Otevřená pavlač v západní hmotě objektu bude částečně obložena dřevěným obkladem (směrem k nádvoří). Obklad bude proveden jako perforovaný z modřínových latí o průřezu $30 \times 30 \text{ mm}$. Obklad bude proveden jako lať – mezera – lať, kde mezera mezi latěmi odpovídá šířce latě tzn. 30 mm . V přepočtu na 1 m^2 se tedy jedná o souvislý obklad o tloušťce 15 mm .

Množství uvolněného tepla pro dřevěný obklad:

tl. 15 mm ; objemová hmotnost: $\rho = 500 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, výhřevnost: $H = 16 \text{ MJ} \cdot \text{kg}^{-1}$ dle ČSN 73 0824

$Q = M \cdot H = \rho \cdot d \cdot H = 500 \cdot 0,015 \cdot 16 = 120 \text{ MJ} \cdot \text{m}^{-2} \leq 150 \text{ MJ} \cdot \text{m}^{-2}$. Dřevěný obklad je hodnocen jako požárně uzavřená plocha a nemá vliv na odstupové vzdálenosti.

Odstupové vzdálenosti:

Pohled	Výp. požární zatižení p_v [kg·m ⁻²]	Výška plochy h [m]	Délka plochy l [m]	Požárně otevřená plocha [%]	Odstupová vzdálenost d [m]
N1.01 – východní	45,00	2,80	1,10	100,0	2,05
N1.01 – západní	45,00	1,85	2,65	100,0	2,70
N2.01 – východní	45,00	2,80	1,10	100,0	2,05
N2.01 – západní	45,00	1,85	2,65	100,0	2,70
N3.01 – východní	45,00	2,80	1,10	100,0	2,05
N3.01 – západní	45,00	1,85	2,65	100,0	2,70
N4.01 – východní	45,00	2,80	1,10	100,0	2,05
N4.01 – západní	45,00	1,85	2,65	100,0	2,70
N1.05 – severní	45,00	2,80	1,10	100,0	2,05
N1.05 – jižní	45,00	1,85	3,00	100,0	2,90
N1.06 – severní	45,00	2,80	1,10	100,0	2,05
N1.06 – jižní	45,00	1,85	3,00	100,0	2,90
N1.07 – západní	45,00	2,15	1,00	100,0	1,75
N1.08/N2 – severní	26,40	2,80	7,85	42,0	2,00
N1.08/N2 – východní 1.NP vstup	26,40	2,80	2,00	100,0	2,45
N1.08/N2 – východní 1.NP kancelář	26,40	1,60	3,00	100,0	2,20
N1.08/N2 – východní 2.NP chodba	26,40	2,33	1,30	100,0	1,75
N1.08/N2 – jižní 1.NP	26,40	2,80	5,00	100,0	3,80
N1.08/N2 – jižní 2.NP	26,40	2,33	11,50	80,0	3,60
N1.08/N2 – západní 1.NP	26,40	2,80	15,35	67,8	3,75
N1.08/N2 – západní 2.NP	26,40	2,33	1,30	100,0	1,75
N1.09 – severní	17,33	2,80	1,10	100,0	1,45
N2.01 – východní	45,00	2,73	1,10	100,0	2,05
N2.01 – západní	45,00	1,85	2,65	100,0	2,70
N2.02 – západní	45,00	1,85	2,65	100,0	2,70
N2.03 – západní	45,00	1,85	2,65	100,0	2,70
N2.04 – západní	45,00	1,85	2,65	100,0	2,70

Požárně nebezpečný prostor je zakreslen v situaci objektu. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje mimo pozemek investora. V požárně nebezpečném prostoru se nevyskytují jiné objekty, resp. jiné požární úseky, na které by se přenesl případný požár a ani objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. V blízkosti požárně otevřených ploch posuzovaného objektu se nevyskytují jiné objekty v jejichž požárně nebezpečném prostoru by se mohly tyto plochy nacházet. V rámci objektu zasahuje požárně nebezpečný prostor na obvodové konstrukce vně objektu. Konstrukce budou druhu DP1 s požární odolností podle tabulky 12 ČSN 73 0802 a povrchová úprava bude vykazovat index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$, přičemž vnější zateplení provedené podle zásad ČSN 73 0810 viz část f3) této zprávy může ležet v požárně nebezpečném prostoru téhož objektu bez dalších opatření v souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810.

Odstupové vzdálenosti vyhovují.

i) Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst

i1) Vnější odběrní místo

Dle Tabulky 1 a 2, položky 2 ČSN 73 0873 musí být nadzemní, popř. podzemní hydrant od objektu vzdálen maximálně 150 m a mezi dalším hydrantem nesmí být větší vzdálenost než 300 m. Vnější hydrant musí být napojen na vodovodní řád o nejmenší jmenovité světlosti DN100, nejmenší povolený odběr požární vody z požárního hydrantu je $Q = 6,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

Podzemní hydrant je od objektu vzdálen cca 140,0 m na ulici Straněnská (49°45'53.5"N 15°54'10.4"E). Podzemní hydrant je napojen na vodovodní řád jmenovité světlosti min. DN100. Další hydrant napojený na vodovodní řád se nachází do vzdálenosti 300 m.

Vnější odběrní místo vyhovuje.

i2) Vnitřní odběrní místo

Dle čl. 4.4 písm. b5) ČSN 73 0873 musí být vnitřní odběrní místa zřízena v budovách OB2, kde celkový počet osob dle ČSN 73 0818 je větší než 20. Dle tohoto ustanovení **nevzniká** požadavek na zřízení vnitřních odběrních míst v západní hmotě objektu (počet osob dle ČSN 73 0818 je 15).

Dle čl. 4.4 písm. b1) ČSN 73 0873 musí být vnitřní odběrní místa zřízena v požárních úsecích, ve kterých je součin požárního zatížení a půdorysné plochy větší než hodnota 9000.

Nutnost instalace vnitřních hydrantů:

Požární úsek	Účel	Půdorysná plocha S [m ²]	Požární zatížení p [kg · m ⁻²]	Součin (S · p)	Pozn.
N1.07	Venkovní sklad	10,6	50,0	530,0	NE
N1.08/N2	Zázemí objektu	345,1	37,3	12875,5	ANO
N1.09	Technická místnost FVE	2,4	35,0	84,0	NE

V požárním úseku N1.08/N2 **vzniká** požadavek na zřízení vnitřních odběrních míst.

Hydrantová skříň bude umístěna na chodbě v 1.NP východní hmoty objektu viz výkresová část. Vnitřní odběrní místo bude tvořit hydrantový systém s tvarově stálou hadicí o délce 30 m se jmenovitou světlostí minimálně DN 19 mm o minimálním tlaku 0,2 MPa a průtoku $Q = 0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Rozvodné potrubí do hadicového systému bude provedeno z výrobků třídy reakce na oheň A1 (ocelové potrubí). Hydrantová skříň musí umožňovat účinné ovládání jednou osobou, musí být osazena 1,1 až 1,3 m nad podlahou (střed zařízení) na stále přístupném místě. Nejdlehlší místo požárního úseku může být od vnitřního odběrního místa vzdáleno nejvýše 40 m pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí.

Rozmístění vnitřních hydrantů je zakresleno ve výkresové části. Dle Přílohy 6 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb musí být k nástěnným hydrantům udržován volný přístup

j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch

j1) Přístupová komunikace

Dle čl. 12.2.1 ČSN 73 0802 musí ke všem objektům, vést přístupová komunikace, alespoň 20 m od všech vchodů do objektu. Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová komunikace se šířkou vozovky nejméně

3 m. Každá neprůjezdná jednopruhová komunikace delší než 50 m musí mít na konci smyčkový objezd nebo plochu umožňující otáčení vozidla.

K bezprostřední blízkosti k pozemku vede jednopruhová pozemní komunikace se šířkou nejméně 3,0 m po ulici Straněnská. Komunikace je průjezdná. K objektu dále vede zpevněná komunikace po pozemku investora, která má min. šířku 3,0 m a má únosnost min. 100 kN (což odpovídá nejvíce zatížené nápravě požárního automobilu). Zpevněná komunikace po pozemku investora vede do bezprostřední blízkosti k vchodům do objektu. Komunikace po pozemku investora je jednopruhová, kde se nejedná o komunikaci delší než 50,0 m k vchodům do objektu a není nutné zřizovat plochu umožňující otáčení požárních vozidel.

Příjezdová komunikace vyhovuje.

V souladu s přílohou č. 3 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů se navrhovaný objekt ani příjezd k němu nenachází v ochranném pásmu nadzemního vedení vysokého napětí.

j2) Nástupní plochy

Nástupní plocha není navržena v souladu s čl. 12.4.4 b) ČSN 73 0802 (požární výška objektu $h < 12$ m).

j3) Vnitřní zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty se nevyžadují dle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 (protipožární zásah lze vést z vnějších stran objektu).

j4) Vnější zásahové cesty

Dle čl. 12.6 ČSN 73 0802 se vnější zásahové cesty nevyžadují. Vstup na střechu je umožněn v každé hmotě objektu střešním výlezem, který je situován u schodiště.

k) Stanovení počtu hasicích přístrojů

Počet hasicích přístrojů je stanoven dle Přílohy č. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v souladu s čl. 12.8 ČSN 73 0802 a čl. 5.4. ČSN 73 0833.

V souladu s čl. 5.4 ČSN 73 0833 musí být bytový dům vybaven přenosnými hasicími přístroji v těchto množstvích a družích:

- a) Jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie.
 - **1 x pro objekt**
- b) Jeden přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností 55B určený pro každou strojovnu výtahu.
 - **Strojovny nejsou navrženy**
- c) Jeden přenosný hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A, nebo přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 100 m² půdorysné plochy u požárních úseků určených pro skladování, je-li jejich půdorysná plocha větší než 20 m².
 - **Nejsou navrženy sklady s plochou větší než 20,0 m²**
- d) Další přenosný hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 200 m² půdorysné plochy všech podlaží domu, přičemž se do této plochy nezapočítávají plochy bytů.
 - **1 x pro objekt ve společných prostorech**

Počet přenosných hasicích přístrojů pro požární úseky nesloužící bydlení:

Požární úsek	Plocha PÚ [m ²]	Součinitel a	Součinitel c ₃	Počet PHP n _r ks s nejmenší hasicí schopností 21A nebo 113B
N1.07	10,6	1,00	1,0	1 x 21A
N1.08/N2	345,1	0,96	1,0	3 x 21A (2x 1.NP, 1x 2.NP)
N1.09	2,4	0,83	1,0	1 x 21A

Pozn.: Počet PHP je určen pro práškové přístroje s náplní 6 kg hasební látky, přičemž je možné použít i jiné druhy hasicích přístrojů, avšak musí vykazovat totožnou nebo vyšší hasicí schopnost.

Hasicí přístroje se umístí tak, aby byli snadno viditelné a volně přístupné. V případech, kdy je omezena orientace osob z hlediska rozmístění hasicích přístrojů (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorách) se k označení umístění hasicích přístrojů použije příslušná požární značka (např. dle ČSN ISO 3864-1) umístěná na viditelném místě. Provozoschopnost hasicích přístrojů bude doložena dokladem o kontrole provozuschopnosti dle § 9 vyhlášky o požární prevenci

Hasicí přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu. Přenosné hasicí přístroje musí být umístěny na svislé stavební konstrukci, sněhové a pěnové hasicí přístroje mohou být umístěny na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

I) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

11) Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena do daného prostředí na základě protokolu o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed3.

Volně vedené kabely a rozváděče, které neslouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení:

Volně vedené kabely a vodiče nemusí splňovat třídu reakce na oheň B2_{ca}-s1,d1,a1 v souladu s čl. 4.1.1 ČSN 73 0848 **s výjimkou lůžkových částí zařízení sociální péče, jakož i na únikových cestách z těchto požárních úseků (pavlač a schodiště)**. Zároveň nevznikají žádné požadavky na elektrické rozváděče, které jsou napájeny napětím větším než 200 V a jejichž jmenovitý proud je zároveň větší než 25 A v souladu s čl. 4.4.2.1 ČSN 73 0848 **s výjimkou lůžkových částí zařízení sociální péče, jakož i na únikových cestách z těchto požárních úseků (pavlač a schodiště)**, neboť se nejedná o prostory definované čl. 4.1.1 a 4.4.2.1 ČSN 73 0848.

Volně vedené kabely a vodiče, které neslouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení v prostoru **lůžkových částí zařízení sociální péče, jakož i na únikových cestách z těchto požárních úseků (pavlač a schodiště)** v západní hmotě objektu musí splňovat třídu reakce na oheň B2_{ca}-s1,d1,a1. Nosná konstrukce kabelové trasy (žlaby, lišty, závěsy, trubky apod.) musí vykazovat třídu reakce na oheň A1 nebo A2.

Pozn.: Kabely uložené pod omítkou tloušťky minimálně 15 mm se nepovažují za volně vedené

V prostoru **lůžkových částí zařízení sociální péče, jakož i na únikových cestách z těchto požárních úseků (pavlač a schodiště)** v západní hmotě objektu musí být veškeré elektrické rozváděče, které jsou napájeny napětím větším než 200 V a jejichž jmenovitý proud je zároveň větší než 25 A, provedeny s požární odolností EI 30 DP1 – S₂₀₀ (i → o).

Vypínání elektrické energie v objektu:

Každý objekt musí mít v souladu s čl. 6.1.3 ČSN 73 0848 „**HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE**“. V objektu nejsou zařízení s požadovanou funkcí při požáru a pro objekt je požadován pouze tento hlavní vypínač, přičemž **není vyžadováno vypínání elektrické energie ve dvou úrovních CENTRAL STOP a TOTAL STOP**. Hlavní vypínač musí vždy zajistit bezpečné vypnutí elektrické energie objektu v případě nebezpečí nebo požáru uživateli objektu nebo velitelem zásahu jednotky PO. Pro funkci „HLAVNÍHO VYPÍNAČE ELEKTRICKÉ ENERGIE“ musí být použit prvek určený pro „vypínání s funkcí odpojení“ a zároveň umožňující obsluhu laiky. Nelze tedy používat odpojovače, výkonové pojistky apod. Tento prvek může být s přímým ovládáním (vypínač, jistič atd.) nebo s dálkovým ovládáním (jistič nebo vypínač s ovládací cívkou, stykač a podobně) a ovládacím prvkem, tj. například tlačítkem.

Vypínání elektrické energie bude zajištěno pomocí výrazecího tlačítka, které bude umístěno do 5 m od vstupu do objektu (v místnosti 1.01 ve východní hmotě objektu), kde bude řádně označeno zelenou bezpečnostní tabulkou, že slouží jako „**HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP**“. V souladu s čl. 6.1.2 ČSN 73 0848 je ovládání elektrického zařízení do vzdálenosti 5,0 m od vstupu do objektu a umožňuje vypínání elektrické energie. Vypnutí elektrické energie musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití.

Kabelové trasy pro ovládání vypínacího prvku musí splňovat požadavky na kabelové trasy se zajištěnou funkčností při požáru, tzn., že kabelová trasa musí být tvořena samostatným vedením a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i po odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. Třída funkčnosti kabelové trasy je navržena v souladu s ČSN 73 0848 P 60-R, kde je uvažováno funkčnost podle nejvyššího požadavku na nosnou konstrukci zajišťující stabilitu objektu. Kabelová trasa musí být odzkoušena dle ČSN 73 0895.

Zajištění dodávky elektrické energie

V řešených částech objektu nejsou požárně bezpečnostní zařízení jejichž funkčnost je nutná při požáru.

Kabelové trasy se zajištěnou funkčností při požáru

Pro kabelové trasy se zajištěnou funkčností při požáru platí požadavky podle ČSN 73 0848 a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Dle ČSN 73 0848 je kabelová trasa tvořena samostatným vedením a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i po odpojení ostatních elektrických zařízení v budově v případě požáru a je charakterizována třídou funkčnosti kabelového zařízení podle ČSN 73 0895. Kabelová trasa musí být provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu bezpečné napájení, ovládání a řízení elektrických zařízení důležitých pro požární bezpečnost a technologie.

Kabelová trasa se zajištěnou funkčností při požáru začíná u rozváděče požární ochrany, ze kterého jsou napájena požárně bezpečnostní zařízení a končí u jednotlivých spotřebičů – požárně bezpečnostních zařízení. Jedná se tedy o kabelovou trasu, která je schopna odolávat po stanovenou dobu působení požáru, aniž by došlo k přerušení elektrického obvodu pro napájení požárně bezpečnostních zařízení podle zkušební metodiky ČSN 73 0895.

Požadavky na funkční integritu kabelových tras pro:

- Tlačítko „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP“ – třída funkčnosti P60-R

Pozn.: Požadovaná třída funkčnosti kabelové trasy se stanoví podle nejdelší požadované doby činnosti zařízení při požáru, jehož kabelový rozvod je součástí této kabelové trasy, není-li v ČSN 73 0848 stanoveno jinak. Není požadována vyšší hodnota třídy funkčnosti kabelové trasy, než je hodnota požární odolnosti nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu (pro jednotlivé požární úseky), minimálně však hodnota P15-R (kromě CHÚC).

Třída funkčnosti kabelové trasy je podle ČSN 73 0848 doba v minutách, po kterou si kabelová trasa (kabely s podpěrnou konstrukcí) zachovává v případě požáru svoji funkčnost.

Kabely a vodiče funkční při požáru musí být podle čl. 4.3.6 ČSN 73 0848 instalovány tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi.

Kabely a vodiče sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů musí být vedeny v samostatných trasách, tzn. odděleně od kabelů a vodičů, které neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu.

Pokud se vedle sebe kladou kabely různých napětí nebo různých proudových soustav, které napájejí zařízení, která mají zůstat v případě požáru funkční, doporučuje se klást je do samostatných skupin oddělených od sebe, např.: dostatečnými mezerami nebo kladení na různé kabelové lávky, nebo kladení na kabelové lávky oddělené uličkou, nebo vložení tepelně izolačních desek odolávajících elektrickému oblouku s třídou reakce na oheň A1, A2 nebo podélnou požární přepážkou podle ČSN 73 0848.

Rozváděče pro napájení zařízení s požadovanou funkčností při požáru

Elektrické rozváděče pro napájení zařízení se zajištěnou funkčností při požáru se nevyskytují.

I2) Prostupy rozvodů

Rozvody nehořlavých látek: potrubí s průřezovou plochou do 40 000 mm² mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí při dodržení podmínek článku I2) této zprávy bez dalších opatření.

Rozvody nehořlavých látek potrubím světlého průřezu nad 40 000 mm² a pokud je toto potrubí z výrobků reakce na oheň A1 nebo A2 a jeho případná izolace je alespoň do vzdáleností 1000 mm od obou líců požárně dělicích konstrukce také z nehořlavých hmot mohou prostupovat požárně dělicími konstrukcemi při dodržení podmínek článku I2) této zprávy bez dalších opatření.

Rozvody hořlavých látek: rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (např. plynů a kapalin) pro technická a technologická zařízení stavebních objektů, musí být provedeny dle následujících opatření. Rozvodná potrubí musí být třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být dodrženy zásady článku I2) této zprávy a dále:

- rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření;
- rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil, šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí ve vzdálenosti zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

Rozvodná potrubí světlého průřezu nad 35 000 mm² nesmí prostupovat požárně dělicími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech.

I3) Prostupy technických a technologických rozvodů

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), 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 dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx. Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (například dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI anebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech

- 1) Jedná se o průstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (například stěny nebo stropu) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (například teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí být vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě průstupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý průstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto průstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

14) Vytápění

Vytápění objektu bude zajištěno tepelným čerpadlem země-voda umístěným v technické místnosti 1.10. Při instalaci a provozování tepelného zařízení je nutné se řídit návodem výrobce, předmětovými normami na příslušné tepelné zařízení a požadavky ČSN 06 1008. Tepelná soustava a tepelné zařízení musí být navrženy tak, aby jejich parametry odpovídaly druhu stavby a stanovenému prostředí, ve kterém bude zařízení provozováno. Tepelné zařízení musí být umístěno od výrobků třídy reakce na oheň B až F v bezpečné vzdálenosti stanovené na základě zkoušky provedené podle ČSN 06 1008.

15) Vzduchotechnika

Větrání objektu bude zajištěno nuceně pomocí rovnotlakého systému s rekuperací. Většina prostorů bude větrána pomocí centrálních nástřešních jednotek, které budou na střeše východní i západní hmoty, přičemž v souladu s čl. 5.2.4 ČSN 73 0802 se střecha nepovažuje za užitné podlaží. Jediné dvě bytové jednotky v 1.NP v jednopodlažní části (B.J.A5 a B.J.A6) mají samostatné VZT jednotky s vyústěním na fasádu.

Prostupy VZT zařízení musí být navrženy v souladu s ČSN 73 0872 a ČSN 73 0810, tzn., že prostupy VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi musí být opatřeny požárními klapkami, kromě případů, kdy:

- a) průřez potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnické potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost průstupů musí být nejméně 500 mm;
- b) potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě průstupu požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochrany neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce;
- c) je jiným technickým opatřením či zařízením zajištěno, že nemůže dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření VZT potrubím (např. odvodem tepla a zplodin hoření vně objektu), pokud průřezová plocha jednoho

potrubí je nejvýše 90 000 mm² a souhrnná plocha všech prostupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupuje.

Při nedodržení podmínek uvedených výše budou osazeny požární klapky uzavírané pomocí tepelné pojistky, tzn. že se při požáru samočinně uzavřou, případně bude potrubí procházející jiným požárním úsekem v celé délce chráněno. V místech prostupu požárně dělícími konstrukcemi musí být vzduchotechnické zařízení (potrubí, popř. jiné díly a prvky včetně pružného ohebného potrubí) z nehořlavých hmot, a to do vzdálenosti L rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Do vzdálenosti L nesmí být na potrubí osazeny vyústky. Vzdálenost L se měří u potrubí bez požární klapky od vnějšího líce požárně dělící konstrukce.

Nejnižší požadované hodnoty požární odolnosti chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek se stanoví v závislosti na stupni požární bezpečnosti dotčených požárních úseků podle následující tabulky:

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	15	30	30	45	60	90

Otvory pro přívod a odvod vzduchu:

Dle čl. 4.3.2 ČSN 73 0872 musí být všechny otvory pro výfuk vzduchu:

- a) nejméně 1,5 m od:
 - 1) východů z únikových cest na volné prostranství
 - 2) otvorů pro přirozené větrání CHÚC a ČCHÚC
 - 3) nasávacích otvorů VZT zařízení (vyhovuje)
- b) nejméně 3,0 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání CHÚC

Dle čl. 4.3.3 ČSN 73 0872 musí být otvory pro sání vzduchu:

- a) Vzdáleny alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn.
- b) Potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud není střešní plášť s klasifikací alespoň B_{roof}(t1).

Pozn.: dle předmětu normy se VZT potrubí musí navrhnout tak, aby se jím nemohl rozšířit požár a jeho zplodiny.

Požadavky na větrací otvory v požárních stěnách:

Otvory v požárních stěnách (případně v požárních střepech) sloužící při běžném provozu k větrání prostorů jiného požárního úseku přilehlého k této stěně nebo stropu (tj. nepotrubní větrací otvory – například žaluzie, sténové uzávěry, zpěňovací mřížky, požární ventily apod.), musí mít uzávěry těchto otvorů (např. žaluzie, sténové nebo jiné mechanické uzávěry) s klasifikací EI, E, EI-S (viz články 9.2.1 až 9.2.3 této normy) případně EI-S_a nebo EI-S_m.

Pokud mají takovéto otvory plochu maximálně 0,09 m², pak postačuje jejich klasifikace:

- a) E 15, pokud požadovaná požární odolnost stěny je nejvýše REI 30 nebo EI 30 nebo EW 30, nebo
- b) E 30, je-li požadovaná požární odolnost stěny REI 45 nebo EI 45 nebo EW 60.

Tyto uzávěry otvorů se hodnotí podle ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.5.3.1 a k uzavření otvorů musí samočinně dojít nejpozději do 120 s od vzniku požáru (v této době se nehodnotí kritérium celistvosti).

Uzávěry otvorů podle 9.2.5a) a 9.2.5b) ČSN 73 0810, tj. v provedení "E" pro nepotrubní větrací otvory:

- a) nesmí vést do chráněné únikové cesty, nebo do částečně chráněné únikové cesty, která nahrazuje chráněnou únikovou cestu, nebo do šachty evakuačního nebo požárního výtahu,
- b) nesmí mít celkovou plochu (jednoho nebo všech otvorů) větší než 1/100 plochy požární stěny, v níž se otvory nacházejí (plocha je určena stěnou větraného prostoru),
- c) musí být výrobkem třídy reakce na oheň A1 až B podle ČSN EN 13501-1+A1.

Větrací otvory v požárně dělicích konstrukcích (požární stěny, požární stropy) požárních úseků chráněných únikových cest, nebo částečně chráněných únikových cest nahrazující chráněné únikové cesty (oddělující jiné požární úseky) musí vykazovat klasifikaci EI, nebo EI-S (resp. EI-S_m) podle požadavků na požární uzávěr a musí být ovládány (uzavírány) systémem EPS nebo jiným stejně citlivým zařízením (např. lokální detekcí požáru podle ČSN 73 0875).

16) Požadavky na FVE

Na střeše objektu bude instalována FVE o celkovém výkonu **17,55 kWp** sestávající ze **39 ks FV panelů**.

Rozmístění panelů je patrné z projektové dokumentace, která je součástí této zprávy. Účelem stavby je výroba elektrické energie ze sluneční energie, která bude spotřebována v místě instalace a přebytky budou distribuovány do DS. **Součástí FV systému bude bateriové uložení o kapacitě do 20 kWh.**

FV panely budou tvořeny křemíkovými panely s krycím sklem ze skla a zadní vrstvou z folie. Panely budou umístěny na nehořlavé konstrukci (hliník, ocel). Dle čl. 4.2.1 a) ČSN 73 0847 se jedná o **systém s omezeným vývinem tepla**.

Kabely od FVE panelů budou vedeny po rámu panelů a dále ve svazcích budou vedeny do místa, kde bude umístěn rozvaděč, měnič a odpojovač. Prostup do objektu bude přes **obvodovou stěnu**. Svazky kabelů budou vedeny v chráničkách nebo žlabech, čímž bude zamezeno ohybům a zlomům.

Napojení jednotlivých panelů bude řešeno pomocí optimizéru. V případě ztráty napětí na měniči **odpojí měnič jednotlivé optimizéry**, čímž bude zajištěno, že část, která je stále pod napětím bude generována pouze z jednotlivých panelů. V této části, která zůstane stále pod napětím bude **max. napětí 60 V** tzn. bezpečné napětí.

Navazující zařízení FVE (tzn. měnič, rozvaděč, baterie aj.) budou umístěny v místnosti č. 1.11 (technická místnost FVE). **V souladu s čl. 6.2.1.1 ČSN 73 0847 musí místnost tvořit samostatný požární úsek.**

Měnič napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu. Panely neznemožňují větrání objektu ani údržbu technologických zařízení.

Prostory uvnitř objektu pro elektro technologii PV systému, prostory s úložištěm elektrické energie, trafostanice PV systémů apod. musí být vybaveny zařízením autonomní detekce a signalizace. Zařízení autonomní detekce a signalizace se instaluje současně i ve všech přilehlých únikových cestách, které by technologie PV mohla negativně ohrozit (např. zplodinami hoření). Detektory musí být vzájemně drátově nebo bezdrátově propojeny (detekce požáru jedním z nich znamená signalizaci i na ostatních hlásičích v přilehlém okolí).

V místnosti 1.11 bude umístěno zařízení autonomní detekce a signalizace. Vzhledem k tomu, že je z technické místnosti únik přímo na volné prostranství, tak se nepožaduje vybavení navazujících únikových cest. Požadavku vyhoví například. Detektor Honeywell Home R200ST-N2.

Požadavky na umístění FV panelů:

Střešní plášť, kde bude umístěna FVE bude splňovat klasifikaci B_{ROOF}(t3) – vyhovuje bez dalších opatření.

- a) okolo výlezů a výstupů na střechu požadovaných podle norem řady ČSN 73 08xx musí být volný prostor do vzdálenosti alespoň 1,5 m, přičemž na tento prostor musí navazovat ulička mezi PV poli (stejný požadavek platí i v místech žebříků mezi úrovněmi střechy apod.);

Hodnocení: Výstup na střechu je zajištěn pomocí střešních výlezů, které jsou navrženy v každé hmotě objektu ve 2.NP v blízkosti schodiště. Okolo výlezů na střechu nebude ve vzdálenosti 1,5 m instalováno žádné zařízení.

- b) pro hloubku PV pole větší než 10 m je nutné mezi vnějším okrajem ploché střechy (resp. mezi vnitřním lícem atiky u střech s atikou) a PV modulem musí být zachován průchod alespoň 1,1 m, pokud je na okraji střechy instalováno zábradlí apod., lze tento požadavek snížit až na 0,9 m; tento požadavek není nutné realizovat v případě, že hloubka pole (kolmo na okraj střechy) od první průběžné uličky je maximálně 10 m;

Hodnocení: FV panely budou umístěny alespoň 1,1 m od vnitřního líce atiky.

- c) maximální rozměr strany PV pole je 40 m (maximální plocha PV pole je tedy 1 600 m²). Mezi jednotlivými PV poli musí být ulička s šířkou alespoň 1,1 m (viz přílohu B, obrázek B.2);

Hodnocení: Rozmístění panelů vyhovuje.

- d) vzdálenost PV modulů, kabelových vedení a kabelových spojů od střešních světlíků ve střešním plášti minimálně 0,6 m;

Hodnocení: Vzdálenost je dodržena, kde světlíky a výlezy na střechu jsou ve vzdálenosti větší než 0,6 m.

- e) v místě požární stěny, která prostupuje skrz střešní plášť, je vytvořena ulička široká 0,9 m na každou stranu stěny;

Hodnocení: Požární stěny nevystupují nad střechu

- f) PV systémy nesmí bránit ve funkci instalovaným systémům požární bezpečnosti staveb (například zařízení pro odvod kouře a tepla – ZOKT), musí být minimálně 1,5 m od těchto zařízení (ZOKT) a nesmí půdorysně zasahovat do světlíků ZOKT v otevřené poloze.

Hodnocení: V objektu není instalováno ZOKT

Volně vedené kabely nad střechou tvořenou folií budou vedeny v **plných kovových žlabech**, které budou umístěny alespoň 4 cm nad střešním pláštěm, které nahrazují nehořlavý povrch střešního pláště. Žádná požární stěna nepřevyšuje střešní plášť. Při instalaci je nutné eliminovat namáhání kabeláže ostrým ohybem nebo na tah. Nepříjemnou kombinací obou vlivů je ohyb kabeláže kolem ostré hrany. Namáhání kabeláže lze zcela odstranit jejím správným uchycením, kontaktu kabeláže s ostrými hranami lze zabránit např. gumovou podložkou a zvětšením vůle kabeláže, aby nebyla v kontaktu s hranou.

Jednotlivé panely budou připojeny přes optimizér, který **v případě odpojení (nebo při ztrátě napětí z měniče) zajistí, že kabely a části pod stálým napětím budou mít napětí max 60V (bezpečné napětí)**. Tímto řešením je zajištěna bezpečnost zasahujících hasičů v případě požáru stejnosměrné části vedení. Kabely na střeše objektu, které budou vedeny mimo panely budou umístěny **v plastových chráničkách a v ocelových žlabech viz výše**.

Odpojení jednotlivých svazků bude možné pomocí **hlavního vypínače el. energie**, který zajistí odpojení jednotlivých optimizérů a zajistí bezpečné napětí viz výše. V případě vypnutí el. energie pomocí hlavního vypínače el. energie dojde k automatickému odpojení všech optimizérů a tím odstavení FVE viz popis výše. Dále je možné odpojit jednotlivé svazky pomocí odpojovače u měniče, **který se nachází v technické místnosti FVE (m. č. 1.11).**

V souladu s ČSN 73 08 47 bude objekt vybaven značkou dle přílohy této normy a zjednodušená karta FVE a bude umístěn:

- v místě měření
- ve všech místech vypínání elektrické energie
- na spotřebitelském zařízení nebo rozváděči, ke kterému je připojeno napájení od měniče
- v místě vstupu na střechu objektu s PV systémem
- u vstupu do každé vnitřní zásahové cesty (vnitřní zásahová cesta se nevyskytuje)

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Požadavky na konstrukce jsou uvedeny v části e) této zprávy. Není požadováno dalších požadavků na zvýšení požární odolnosti.

n) Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

n1) Elektrická požární signalizace (EPS)

Elektrická požární signalizace není dle čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 a čl. 4.2.2 ČSN 73 0875 vyžadována ($S < 0,3 S_{max}$).

n2) Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

Samočinné odvětrávací zařízení není dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 vyžadováno.

n3) Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)

Stabilní hasicí zařízení není dle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 vyžadováno.

n4) Zařízení autonomní detekce a signalizace

Každá obytná buňka (každý byt) bytového domu musí být v souladu s § 16 odst. 2) vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů a čl. 5.5 ČSN 73 0833 vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace. Zařízení musí být umístěno v části vedoucí směrem do únikové cesty. Jedná-li se o obytnou buňku s podlahovou plochou větší než 150,0 m² a v mezonetových bytech, musí být umístěno další zařízení také v jiné vhodné části bytu (u mezonetových bytů je vhodným místem pro toto zařízení například prostor nad spojovacím schodištěm). V souladu s tímto ustanovením bude každý byt vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace, přičemž každý byt bude mít jedno zařízení u východu z obytné buňky (nejedná se o mezonetové byty nebo byty nad 150,0 m²). Rozmístění hlásičů musí odpovídat návodu výrobce.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

Přenosné hasicí přístroje, vnitřní hydranty a směry úniku musí být označeny bezpečnostními tabulkami a značkami dle ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky, ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky a ČSN 01 8013 Požární tabulky. Označeny budou směry úniku osob, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný a také bude vyznačen únik, kde se kříží komunikace. Označení bude pomocí požárních tabulek se šipkou ve směru úniku. Dále musí být dle § 11 odst.

2 a 3 vyhlášky o požární prevenci zřetelně označeno, rozvodné zařízení elektrické energie, hlavní vypínač elektrického proudu, uzávěry vody. K zařízení pro zásobování požární vodou musí být trvale volný přístup.

Objekt bude označen výstražnými a bezpečnostními tabulkami v provedení dle nařízení vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, resp. dle ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky:

Hlavní vypínač elektrické energie označit „POZOR ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ“

Hlavní uzávěr vody označit „HLAVNÍ UZÁVĚR VODY“

Vnitřní odběrní místa označit pomocí doplňkové značky „HYDRANT“

Hasicí přístroje označit na stěnách na snadno viditelných místech pomocí doplňkové značky „HASICÍ PŘÍSTROJ“

Závěr

Souhrn všech nutných úprav a opatření pro dodržení podmínek tohoto požárně bezpečnostního řešení:

- Montáž zařízení autonomní detekce a signalizace, vnitřních hydrantů, požárních uzávěrů a požárních ucpávek musí být provedena a doložena dle § 6 vyhlášky o požární prevenci;
- Objekt musí být vybaven přenosnými hasicími přístroji dle části k) tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby. Hasicí přístroj musí být umístěn tak, aby byl snadno viditelný a volně přístupný. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou;
- Provozoschopnost hasicích přístrojů bude doložena dokladem o kontrole provozuschopnosti dle § 9 vyhlášky o požární prevenci;
- Všechny prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny dle I2 a I3) této zprávy;
- Obytné buňky budou vybaveny zařízením autonomní detekce a signalizace odpovídající normě ČSN EN 14604 Autonomní hlásiče kouře;

Novostavba komunitního domu sociálních služeb při splnění tohoto požárně bezpečnostního řešení vyhovuje předpisům o požární ochraně.

Příloha A – Výpočtový protokol požárního úseku N1.08/N2

Výpočtový protokol požárního úseku N1.08/N2								
Místnosti v PÚ				Hodnoty dle ČSN 73 0802			Otvory v konstrukcích	
Označení	Účel	S _i [m ²]	h _s [m]	a _{ni}	p _{ni} [kg/m ²]	Položka	Výška h _{oi}	Plocha S _{oi}
1.01	Zádveří/chodba	14,9	2,8	0,8	5	1.10		
1.02	Chodba	9,4	2,8	0,8	5	1.10		
1.03	Schodiště	6,7	2,8	0,8	5	1.10		
1.04	Chodba	1,9	2,8	0,8	5	1.10		
1.05	Šatna zaměstnanci	5,9	2,8	1	50	14.1 b)		
1.06	Sprcha	3,9	2,8	0,7	5	14.2		
1.07	Úklidová komora	3,4	2,8	0,8	5	1.10		
1.08	WC Zaměstnanci	8,6	2,8	0,7	5	14.2		
1.09	Sklad zahrada	11,7	2,8	1	40	8.1		
1.10	Technická místnost	11,7	2,8	1,1	15	15.10 c)		
1.12	Sklad, dílna údržba	7,6	2,8	1	40	9.4 b)		
1.13	Sklad pomůcek	12,0	2,8	1	40	8.1		
1.14	Prádelna	15,8	2,8	1	40	8.1		
1.15	Sklad lůžkovin	4,1	2,8	1	40	8.1		
1.16	WC Bezbariérové	4,5	2,8	0,7	5	14.2		
1.17	Konzultační místnost	11,1	2,8	1	40	1.1		
1.18	Kancelář PSS a psych. sestra	30,7	2,8	1	40	1.1	1,60	4,80
1.19	Léky	10,9	2,8	1,1	60	4.8		
1.20	Spíž	6,1	2,8	1	40	8.1		
1.21	Kuchyně/jídelna - hala	66,3	2,8	0,95	30	7.1.4	2,80	34,58
2.01	Schodiště	5,9	2,8	0,8	5	1.10		
2.02	Chodba	15,9	2,8	0,8	5	1.10	2,33	6,05
2.03	Kancelář	29,3	2,8	1	40	1.1	2,33	10,23
2.04	Jednací/denní místnost	23,0	2,8	0,9	20	1.8	2,33	8,37
2.05	Úklidová komora	3,7	2,8	0,8	5	1.10		
2.06	WC Zaměstnanci	7,8	2,8	0,7	5	14.2		
2.07	Kuchyňka zaměstnanci	8,4	2,8	1,05	15	1.12		
2.08	Prádelna zaměstnanci	3,9	2,8	1	40	8.1		
Stálé požární zatížení			Nahodilé požární zatížení			Požární zatížení		
p _s = 10		[kg/m ²]	p _n = 27,31		[kg/m ²]	p = 37,31		[kg/m ²]
a _s = 0,9			a _n = 0,98			a = 0,96		
Hodnoty požárního úseku z hlediska stavebních podmínek								
S = 345,1		[m ²]	S _o = 64,03		[m ²]	n = 0,176		
h _s = 2,80		[m]	h _o = 2,53		[m]	k = 0,217		
						b = 0,74		
Hodnoty požárního úseku vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení a opatření								
c ₁ (EPS) = 1		Tab. 2 ČSN 73 0802			c ₃ (SHZ) = 1		Tab. 5 ČSN 73 0802	
c ₂ (JPO) = 1		Tab. 4 ČSN 73 0802			c ₄ (ZOKT) = 1		Tab. 6 ČSN 73 0802	
						c = 1,00		
Výsledné hodnoty požárního úseku								
Výpočtové požární zatížení p _v =			26,40		[kg/m ²]			
Stupeň požární bezpečnosti:			II.					
Mezní délka požárního úseku x =			62,5		[m]	Tabulka 9 ČSN 73 0802		
Mezní šířka požárního úseku y =			40		[m]	Tabulka 9 ČSN 73 0802		
Nejvyšší počet užitných podlaží z =			7		[-]	Čl. 7.3.2 b)2) ČSN 73 0802		
Výpočet počtu přenosných hasicích přístrojů dle čl.12.8 ČSN 73 0802								
n _r = 0,15*(S*a*c ₃) ^{1/2} =		3		x PHP s hasicí schopností 21A				
Posouzení vnitřních odběrních míst dle čl. 4.4 b)1) ČSN 73 0873 s podmínkou S*p ≤ 9000								
výpočet:		S*p = 12875,5		→ VZNIKÁ POŽADAVEK NA VNITŘNÍ ODBĚRNÍ MÍSTO				

Příloha B – Výpočtový protokol požárního úseku N1.09

Výpočtový protokol požárního úseku N1.09								
Místnosti v PÚ				Hodnoty dle ČSN 73 0802			Otvory v konstrukcích	
Označení	Účel	S_i [m ²]	h_s [m]	a_{ni}	ρ_{ni} [kg/m ²]	Položka	Výška h_{oi}	Plocha S_{oi}
1.11	Technická místnost FVE	2,4	2,8	0,8	25	15.2 a)		
Stálé požární zatížení			Nahodilé požární zatížení			Požární zatížení		
$p_s =$	10	[kg/m ²]	$p_n =$	25,00	[kg/m ²]	$p =$	35,00	[kg/m ²]
$a_s =$	0,9		$a_n =$	0,80		$a =$	0,83	
Hodnoty požárního úseku z hlediska stavebních podmínek								
$S =$	2,4	[m ²]	$S_o =$		[m ²]	$n =$	0,005	
$h_s =$	2,80	[m]	$h_o =$		[m]	$k =$	0,005	
						$b =$	0,60	
Hodnoty požárního úseku vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení a opatření								
c_1 (EPS) =	1	Tab. 2 ČSN 73 0802	c_3 (SHZ) =	1	Tab. 5 ČSN 73 0802			
c_2 (JPO) =	1	Tab. 4 ČSN 73 0802	c_4 (ZOKT) =	1	Tab. 6 ČSN 73 0802			
						$c =$	1,00	
Výsledné hodnoty požárního úseku								
Výpočtové požární zatížení $p_v =$			17,33 [kg/m ²]					
Stupeň požární bezpečnosti:			I.					
Mezní délka požárního úseku $x =$			44 [m]		Tabulka 9 ČSN 73 0802			
Mezní šířka požárního úseku $y =$			32 [m]		Tabulka 9 ČSN 73 0802			
Nejvyšší počet užitných podlaží $z =$			10 [-]		Čl. 7.3.2 b)2) ČSN 73 0802			
Výpočet počtu přenosných hasicích přístrojů dle čl.12.8 ČSN 73 0802								
$n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} =$			1 x PHP s hasicí schopností 21A					
Posouzení vnitřních odběrních míst dle čl. 4.4 b)1) ČSN 73 0873 s podmínkou $S \cdot p \leq 9000$								
výpočet:			$S \cdot p = 84$		→ NEVZNIKÁ POŽADAVEK NA VNITŘNÍ ODBĚRNÍ MÍSTO			

Příloha C – Vzorový výpočet odstupových vzdáleností

Stanovení odstupových vzdáleností na základě kritické hustoty tepelného toku pro definovanou sálavou plochu v rovnoběžné dispozici s příjmovou sálavou plochou		
Vstupní podmínky výpočtu:		
Výpočet proveden podle: <input checked="" type="radio"/> normové teplotní křivky T_N (ČSN 73 0802) <input type="radio"/> zadané hustoty tepelného toku Kritická hustota tepelného toku I_{krit} : 18,5 [kW/m ²]		
Vstupní data:		Intervaly platnosti:
Hustota tepelného toku I :	240,00 [kW/m ²]	< 0; 210 >
Výpočtové p_v nebo τ_e :	45,00 [kg/m ²] nebo [min]	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ε :	1,00 [-]	< 0,55; 1,00 >
Rozměry sálavé plochy:		
výška sálavé plochy h :	2,800 [m]	< 0,01; 100 >
šířka sálavé plochy b :	1,100 [m]	< 0,01; 100 >
Procento POP:	100,0 [%]	< 40; 100 >
Výsledná data:		
Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T = 902$ [°C] Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} = 108$ [kW/m ²]		
Odstupové vzdálenosti vymezující PNP v přímém směru: → uprostřed POP: $d_s = 2,05$ [m] → na okraji POP: $d_k = 1,90$ [m]		
		