

## Obsah

<b>1</b>	<b>Stručný popis stavby .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Koncepce požární bezpečnosti stavby .....</b>	<b>4</b>
	<i>změna stavby</i>	5
	<i>kategorizace stavby z hlediska požární bezpečnosti</i>	5
<b>3</b>	<b>Rozdělení stavby do požárních úseků.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Požární riziko, Stupeň požární bezpečnosti .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Zhodnocení požární odolnosti stavebních konstrukcí a stavebních hmot.....</b>	<b>7</b>
	<i>požárně dělicí konstrukce</i>	8
	<i>požární uzávěry</i>	9
	<i>šachty</i>	10
	<i>nosné konstrukce bez požárně dělicí funkce</i>	10
	<i>nosná konstrukce střechy</i>	11
	<i>ostatní konstrukce bez požárně dělicí funkce</i>	11
	<i>vlastnosti stavebních hmot</i>	11
	<i>obecné požadavky, doklady</i>	12
<b>6</b>	<b>Zhodnocení možnosti požárního zásahu a evakuace .....</b>	<b>12</b>
	<i>NÚC</i>	13
	<i>ČCHÚC</i>	13
	<i>kvalita únikových cest</i>	14
	<i>požární zásah</i>	15
<b>7</b>	<b>Stanovení odstupových vzdáleností .....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Zabezpečení stavby požární vodou, zařízení pro protipožární zásah .....</b>	<b>16</b>
	<i>zařízení pro protipožární zásah</i>	16
	<i>odběrná místa požární vody</i>	16
<b>9</b>	<b>Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů (PHP) .....</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení .....</b>	<b>18</b>
	<i>elektroinstalace</i>	18
	<i>bleskosvod</i>	21
	<i>vytápění</i>	21
	<i>větrání, vzduchotechnika</i>	22
	<i>prostupy konstrukcemi</i>	23
<b>11</b>	<b>Požadavky na zabezpečení požárně bezpečnostními zařízeními .....</b>	<b>24</b>
	<i>EZS</i>	24
	<i>nouzové osvětlení</i>	24
	<i>evakuační výtah</i>	25
<b>12</b>	<b>Rozsah a způsob rozmístění bezpečnostních značek .....</b>	<b>26</b>
	<b>Závěr .....</b>	<b>29</b>
	<b>Seznam příloh .....</b>	<b>30</b>



<b>Seznam použitých podkladů pro zpracování.....</b>	<b>30</b>
<b>Seznam použitých zkratk.....</b>	<b>32</b>



## 1 Stručný popis stavby

Předmětem posouzení tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby (dále jen PBŘS) je kompletní rekonstrukce stávajícího objektu na st.p.č. 1923, k.ú. Děčín, okres Děčín. Objekt je v katastru nemovitostí zapsán jako stavba občanského vybavení. Stavba není památkově chráněná.

Objekt má stavebně tři nadzemní podlaží, půdní prostory a je částečně podsklepen. Posledním využitím objektu byl internát (bydlení). Nové využití je navrženo jako krizové ubytování. V objektu jsou navrženy provozy azylového bydlení pro samoživitele s dětmi, nouzové přespání na jednu noc, krizová místnost (ukrytí lidí bez domova před mrazem apod.) a související kancelářské, skladové a hygienické zázemí.

Zdivo nosných stěn v 1.PP kamenné pískovcové. V ostatních podlaží je nosné zdivo z cihel plných pálených. Strop nad 1.PP a 1NP je z keramických tvarovek s dutinami (bez vložené výztuže), strop nad 2.-3.NP jsou dřevěné trámové, skladba jednotlivých stropů se poměrně významně liší i v rámci jednoho podlaží.

Nosné konstrukce (vodorovné i svislé) budou zachovány stávající, schodiště zůstane zachováno původní. V objektu dojde k úpravě dispozičního členění, budou nově provedeny domovní rozvody elektro, vody a kanalizace. Bude vybudován výtah. Obvodové konstrukce budou opatřeny vnějším zateplovacím pláštěm se silikonovou omítkou, budou instalovány nové výplně. Konstrukce střechy zůstane zachována, krov bude vyztužen ocelovými prvky. Střecha bude tepelně izolována minerální vatou mezi krokve a pod krokvemi, vyměněna bude střešní krytina. Na střešní krytinu budou instalovány fotovoltaické panely. Nová okna budou osazena předokenními žaluziemi (ne roletami). Nové konstrukce příček a dozdívek jsou navrženy z keramických dutinových cihel (např. Heluz, Porotherm apod.)

Vytápění bude řešeno dvěma novými plynovými kondenzačními kotly typu Baxi Luna Platinum+ o výkonu 24 kW umístěnými v technické místnosti 1PP. Stávající komíny zůstávají zachovány. Komíny, které budou využívány budou vyvložkovány, ostatní beze změny. V objektu bude instalován systém větrání pomocí vzduchotechnického zařízení, strojovna VZT se bude nacházet v podstřešním prostoru. Na část střechy budou instalovány fotovoltaické panely pro výrobu elektřiny. Navazující technologická zařízení FVE budou umístěna v technické místnosti podzemního podlaží č. 0.09 včetně baterií FVE. Objekt se nachází na rohu ulic Benešovská a Lípová. Zastavěná plocha objektem je 474,5 m<sup>2</sup>.

## 2 Koncepce požární bezpečnosti stavby

Jedná se o stavbu nevýrobního charakteru se specifickou klientelou. Charakteristickým rysem provozu je ubytování. Provoz azylového bydlení je určen pro klienty na maximální dobu 1 roku, doba ubytování však může být i kratší. Fluktuace osob bude vysoká – pro účely hodnocení požární bezpečnosti hodnoceno jako prostory pro ubytování. Objekt bude navrhován podle ČSN 73 0833, ČSN 73 0802 s přihlédnutím ke specifikům provozu ve smyslu ČSN 73 0835.

Ve smyslu ČSN 73 0833 bude stavba hodnocena jako objekt typu OB3 – bytové domy pro ubytování o projektové kapacitě maximálně 55 osob umístěných mezi 1. až 8. podlažím podle čl. 3.5c2).



*Výška objektu se pro potřeby požární bezpečnosti staveb měří od podlahy prvního nadzemního podlaží k podlaze posledního užitného podlaží. Z hlediska požární bezpečnosti se za nadzemní podlaží považuje každé podlaží, které nemá povrch podlahy níže než 1,50 m pod nejvyšším bodem přilehlého terénu.*

Výška podlahy 1PP se nachází ve výšce -1,1 m, pro účely zhodnocení požární bezpečnosti staveb je stavebně podzemní podlaží uvažováno za nadzemní.

*Za užitné podlaží se nepovažuje technické podlaží (např. strojovna výtahů, strojovna VZT spod.) umístěné jako poslední nadzemní podlaží, pokud tam není trvalé nebo dočasné pracovní místo.*

V podstřešním prostoru budou umístěny VZT jednotky. Technologie nevyžadují obsluhu, nejsou zde žádná trvala ani dočasná pracovní místa. Pro účely požárního posouzení ve smyslu ČSN 73 0802 má stavba 4 nadzemní podlaží a žádné podzemní. Objekt má smíšený konstrukční systém a požární výšku 11,06 m.

### **změna stavby**

Změny stávajících staveb jsou řešeny podle ČSN 73 0834.

Objekt byl vybudován před účinností kodexu norem ČSN 73 08xx. Jedná se o kompletní rekonstrukci stavby se specifickým provozem. Změnu stavby nelze zařadit jako změnu stavby skupiny I ve smyslu poznámky č.3 pod čl. 3.2 ČSN 73 0834. Nedochozí k větším zásahům do nosných konstrukcí objektu. Stavební úpravy celé stavby budou řešeny jako změna stavby skupiny II.

### **kategorizace stavby z hlediska požární bezpečnosti**

Posuzovaná stavba občanské vybavenosti je z hlediska požární bezpečnosti zařazena jako stavba kategorie II, představující vyšší nebezpečí. Státní požární dozor se vykonává u staveb kategorie II. Viz příloha Stanovení kategorie stavby. Z hlediska účelu využití je stanovena V. třída využití.

Ve smyslu vyhl. č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb se nadzemním podlažím rozumí takové podlaží, které má úroveň podlahy nebo její převažující části výše nebo rovno 800 mm pod nejvyšší úrovní přilehlého terénu v pásmu širokém 5,0 m po obvodu budovy. Podzemní podlaží v posuzované stavbě podle těchto parametrů pro účely kategorizace je hodnoceno jako podzemní, odchýlně od ČSN 73 0802.

## **3 Rozdělení stavby do požárních úseků**

*Obytné buňky v budově OB3 tvoří samostatné požární úseky. Samostatné požární úseky musí tvořit kotelny s výkonem jednoho kotle přes 70kW, nebo s více kotly s celkovým výkonem přes 140kW. Samostatné požární úseky tvoří instalační šachty procházející více požárními úseky. Evakuační výtah, který není součástí chráněné unikové cesty typu B nebo C musí tvořit samostatný požární úsek. Strojovna VZT, které slouží pro větrání více požárních úseků, musí být umístěn v samostatném požárním úseku. Prostor, ve kterém se nachází náhradní zdroj elektrické energie musí tvořit samostatný požární úsek. Náhradní zdroj elektrické energie pro evakuační výtah musí být umístěn v prostoru bez požárního rizika.*

Každá obytná buňka (místnosti noclehárny, byty krizového ubytování, pokoje krizového ubytování) tvoří samostatný požární úsek **OB**.

Instalační šachty, které procházejí více požárními úseky musí být navrženy jako samostatné požární úseky **PÚ-Š**. Jedná se o všechny instalační šachty v objektu.



Výtahová šachta tvoří samostatný požární úsek **PÚ výťah**, jedná se o evakuační výťah, který navazuje na částečně chráněnou únikovou cestu. Strojovna výtahu je součástí tohoto PÚ. Evakuační výťah, který tvoří samostatný PÚ musí ústít do požárního úseku bez požárního rizika. Ve stavebně podzemním podlaží bude místnost 0.10 manipulační prostor řešen jako samostatný požární úsek **PÚ N1.02**, ve vyšších NP pak tento požární úsek je částečně chráněnou únikovou cestou **PÚ N2.02/N4 ČCHÚC**.

Samostatný požární úsek tvoří celé podzemní podlaží **PÚ N1.01 podzemní podlaží** s plochou 146,39 m<sup>2</sup>. Součet výkonu instalovaných kotlů v kotelně nepřesahuje 140 kW, není požadováno požárně oddělení.

Navržené umístění UPS je v místnosti 0.09a, která tvoří požární úsek **N1.03 náhradní zdroj** a bude sloužit pouze pro bateriový systém určený k napájení evakuačního výtahu.

V podzemním podlaží nebylo identifikováno vyšší požární zatížení ve smyslu čl. 6.2.3 ČSN 73 0802. Většina místností se součinem (p.a) vyšším než 50 kg.m<sup>-2</sup> jsou menší než 25 m<sup>2</sup>. Pouze místnost skladu trvanlivých potravin má plochu 28,19 m<sup>2</sup>.

Součin (p.a)<sub>2</sub> samotného skladu trvanlivých potravin činí  $(101,25+5)*0,9 = 95,6 \text{ kg.m}^{-2}$

Součin (p.a)<sub>1</sub> zbylých prostor PP činí  $63,55*0,97 = 61,64 * 2 = 123,29 \text{ kg.m}^{-2} > 95,6 \text{ kg.m}^{-2}$

Místnost č. 0.08 sklad trvanlivých potravin v PP je součástí PÚ podzemního podlaží.

Ostatní prostory budovy tvoří jediný požární úsek **PÚ N2.01/N4 krizové ubytování** s plochou 506,71 m<sup>2</sup>.

V nadzemních podlažích nebylo identifikováno vyšší požární zatížení ve smyslu čl. 6.2.3 ČSN 73 0802. Místnosti se součinem (p.a) vyšším než 50 kg.m<sup>-2</sup> jsou menší než 25 m<sup>2</sup>.

Pod stávajícími konstrukcemi stropů nadzemních podlaží je navržen prostor s výškou cca 1,1 m pro vedení instalací. V této fázi projektu nelze přesně stanovit požární zatížení prostoru nad podhledem. Vzhledem k velkému prostoru je uvažováno s hodnotou větší než 15,0 kg.m<sup>-2</sup>. Prostory nad podhledy 1NP a 2NP tvoří samostatné požární úseky **PÚ podhledu**.

Strojovna VZT se nachází v podkrovním prostoru – technické podlaží.

Technologie fotovoltaické elektrárny bude umístěna v PP. Jedná se o slučovací box, střídače a bateriový systém. Při změnách staveb skupiny II není požadováno požárně oddělení technologie FVE. Jedná se o technologické zařízení budovy.

## 4 Požární riziko, Stupeň požární bezpečnosti

Bez dalších průkazů lze u požárních úseků obytných buněk **PÚ OB** uvažovat výpočtové požární ztížení 30,0 kg.m<sup>-2</sup> při součiniteli  $c = 1,0$ . Tyto PÚ jsou zařazeny do **III.SP.B**. Velikost PÚ se neposuzuje.

Instalační šachty tvořící samostatné požární úseky **PÚ-Š** jsou zařazeny do **II.SP.B**.

Evakuační výťah, který není součástí CHÚC B nebo C musí být samostatným požárním úsekem, **PÚ výťah**. Navazující požární úseky bez požárního rizika jsou **N1.02** a **PÚ ČCHÚC** jsou zařazeny do **II.SP.B**.



**PÚ N1.01 podzemní podlaží:** Hodnota výpočtového požárního zatížení byla stanovena podle rovnice (1) ČSN 73 0802 na 82,08 kg.m<sup>-2</sup>. PÚ je zařazen do **V.SP.B**. Mezní rozměry PÚ nejsou překročeny. Podrobnosti výpočtu uvádí Výpočtová příloha č. 01.

**PÚ N2.01/N4 krizové ubytování:** Hodnota výpočtového požárního zatížení byla stanovena podle rovnice (1) ČSN 73 0802 na 30,42 kg.m<sup>-2</sup>. PÚ je zařazen do **III.SP.B**. Mezní rozměry PÚ nejsou překročeny. Podrobnosti výpočtu uvádí Výpočtová příloha č. 02.

Protože na oknech v NP jsou navrženy předokenní žaluzie, byla při podrobném výpočtu PÚ domu uvažována účinná plocha otvorů pro větrání jen 80 % jejich geometrické plochy. Mezi vodící lištou a žaluziemi je mezera, mezera je mezi parapetem a spodní žaluzií, a ikdyž jsou sklopené nijak do sebe nezapadají a jsou pohyblivé. Větrání tak brání je částečně.

## 5 Zhodnocení požární odolnosti stavebních konstrukcí a stavebních hmot

Požární odolnost stavebních konstrukcí požárního úseku musí být s přihlédnutím k druhu konstrukce a stavby navržena postupem podle českých technických norem.

Hodnoty skutečné požární odolnosti stavebních konstrukcí a klasifikace stavebních výrobků vychází z technických údajů od výrobců [1] nebo byly stanoveny podle Eurokódů [2] s využitím tabelárních hodnot např. Cihlářského lexikonu a publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Zoufal a kol. 2009 nebo dle platných norem např. ČSN 73 0821 ed.2, ČSN 73 0810, ČSN 73 0834 apod. [3].

*U objektů mající tři a více užitných NP musí požárně dělicí a nosné konstrukce vykazovat požární odolnost nejméně 30 minut. Teno požadavek se vztahuje i na uzávěry v požárně dělicích konstrukcích, uzávěry šachet nebo rozváděčů.*

Stavebně podzemní podlaží je pro účely posouzení požární bezpečnosti staveb uvažováno za nadzemní.

Požární odolnost konstrukcí<sup>1</sup> a vlastnosti stavebních hmot se navrhuje podle ČSN 73 0802 tab.12 pol.1-11. Obecné požadavky v tabulkách se vztahují na konkrétní konstrukce v daném požárním úseku.

SPB III		PP	NP	posl.NP	m.o.
požární stěny a požární stropy		REI 60 DP1	REI 45	REI 30	REI 60 DP1
požární uzávěry		EW 30 DP1	EW 30 DP3	EW 15 DP3	EW 30 DP1
obvodové stěny nosné		REW 60 DP1	REW 45	REW 30	
obvodové stěny nenosné				REW 30	
nosné kce střech				R 30	
nosné kce uvnitř zaj.stabilitu		R 60 DP1	R 45	R 30	
nosné kce vně				R 15	
nosné kce uvnitř nezaj.stabilitu				R 30	
nenosné kce				-	
kce schodišť				R 15 DP3	
šachty - kce				EI 30 DP1	
šachty - uzávěry				EW 15 DP1	
střešní plášť				EI 15	

<sup>1</sup> nosnost konstrukce R, celistvost konstrukce E, tepelná izolace konstrukce I, hustota tepelného toku nebo radiace z povrchu W, kouřotěsnost konstrukce S<sub>m</sub>, samozavírací zařízení uzávěrů C, mechanická odolnost M.



SPB V		PP	NP	posl.NP	m.o.
požární stěny a požární stropy		REI 120 DP1	REI 90	REI 45	REI 120 DP1
požární uzávěry		EW 60 DP1	EW 45 DP2	EW 30 DP3	EW 60 DP1
obvodové stěny nosné		REW 120 DP1	REW 90	REW 45	
obvodové stěny nenosné				EI 45	
nosné kce střech				R 45	
nosné kce uvnitř zaj.stabilitu		R 120 DP1	R 90	R 45	
nosné kce vně				R 30 DP1	
nosné kce uvnitř nezaj.stabilitu				R 45	
nenosné kce				DP3	
kce schodišť				R 30 DP1	
šachty - kce				EI 45 DP1	
šachty - uzávěry				EW 30 DP1	
střešní plášť				EI30	

### **požárně dělicí konstrukce**

Požadovaná požární odolnost konstrukcí ohraničující PÚ OB a PÚ krizového ubytování jsou (R)EI 45, v posledním NP (R)EI 30. Požadovaná požární odolnost stropních konstrukcí uvnitř PÚ krizového ubytování je RE 45.

Svislé konstrukce ohraničující požární úseky bytů jsou převážně nové, navržené z keramických, pálených dutinových tvárnic se svislými otvory, oboustranně omítnuté. Při uvažované hustotě prvku  $800-2200 \text{ kg.m}^{-3}$  a objemu dutin do 25 % s tl. konstrukce 200 mm můžou být konstrukce hodnocena s požární odolností REI 90 [2]. Některé konstrukce hodnocené jako požárně dělicí jsou stávající, zděné z CPP na MVC tl. 150 mm, omítnutá hodnocené s požární odolností REI 120 [2].

Stropní konstrukce nad stavebním 1NP je z keramických tvarovek zalitých betonovou směsí tl. 140 mm hodnocené s požární odolností REI 45 DP1 [3].

Stropní konstrukce nad vyššími podlažími jsou stávající trámové s prkenným záklopem a škvárovým násypem, bez původního podhledu. Požární odolnost konstrukce je hodnocena REI 15 DP3 [3]. Konstrukce stropu nad stavebně druhým a třetím podlažím nesplňují požadovanou požární odolnost, je požadována ochrana před účinky požáru. Navržen je SDK podhled s požárně ochrannou funkcí. Požadovaná požární odolnost podhledu je EI 30 ve stavebně 2NP a EI 15 ve stavebně 3NP. Požárně ochranná konstrukce podhledu v úrovni stavebně 2NP bude provedena přímo pod konstrukcí stropu (nad instalačním prostorem).

Pod stávajícími konstrukcemi stropů stavebně prvního a druhého nadzemního podlaží je navržen prostor s výškou cca 1,1 m pro vedení instalací. V prostoru pro instalace budou vedeny rozvody běžné elektroinstalace (zásuvkové a světelné okruhy), EZS, kamerový systém, VZT atp. Vzhledem k velkému prostoru je uvažováno s hodnotou větší než  $15,0 \text{ kg.m}^{-2}$ . Prostor pro instalace bude hodnocen jako samostatný požární úsek. Požadovaná požární odolnost podhledu pod instalačním prostorem ve všech podlažích je EI 30.

### **PÚ podzemního podlaží**

Pro PÚ podzemního podlaží je požadována odolnost požárně dělicích konstrukcí (R)EI 90 (není uvažováno za podzemní podlaží ve smyslu ČSN 73 0802). Šachta evakuačního výtahu ve stavebně podzemním podlaží musí plnit požadavek REI 90 DP1. Požadavky na konstrukce z PÚ náhradního zdroje jsou nižší.



Konstrukce ohraničující požární úsek PP jsou stávající obvodové konstrukce kamenné smíšené tl. 650 mm hodnocené s požární odolností REI 180 DP1. Stropní konstrukce nad PÚ PP je z keramických tvarovek zalitých betonovou směsí tl. 140 mm, konstrukce je druhu DP1 s požární odolností REI 45 [3]. Stropní konstrukce PÚ PP musí být dodatečně chráněna proti účinkům požáru, např. podhledovou konstrukcí s požární odolností EI 45.

V úrovni stavebního 1NP je PÚ PP ohraničen konstrukcí betonového schodiště na betonové desce tl. 80 mm. Požadovaná požární odolnost 90 minut může být podle [2] splněna při tl. minimálně 100 mm a krytí výztuže 30 mm. Toto není splněno. Konstrukce schodiště nad PÚ PP musí být zespodu chráněna proti účinkům požáru, např. podhledovou konstrukcí nebo obkladem. Požadovaná požární odolnost dodatečné ochrany je EI 45.

### **požární pásy**

Mezi obytnými buňkami nemusí být svislé požární pásy. Požadovány jsou vodorovné požární pásy v obvodových stěnách a svislé požární pásy u jiných požárních úseků než OB.

Požadovaná šířka požárních pásů je 900 mm, jeho poloha vzhledem k požární stěně/stropu je libovolná, pokud se stýkají. Požární pásy musí být druhu DP1, bez zcela nebo částečně požárně otevřených ploch, musí mít požární odolnost podle tab. 12 ČSN 73 0802, pol. obvodové stěny. Vnější zateplení provedené podle zásad ČSN 73 0810 se považuje za povrchovou úpravu, může se použít v požárních pásech i v požárně nebezpečném prostoru téhož objektu a neovlivňuje druh stavební konstrukce ani konstrukční systém objektu.

Navržený stav vyhovuje požadavkům na požární pásy v obvodových stěnách.

### **požární uzávěry**

Požadavky na požární uzávěry ohraničující PÚ ČCHÚC bez požárního rizika navazující na evakuační výtah jsou EI 30 DP3-S<sub>m</sub>C, v posledním NP postačí EI 15 DP3-S<sub>m</sub>C. V PÚ podzemního podlaží musí být manipulační prostor před vstupem do výtahu opatřen uzávěry s požární odolností EI 45 DP2-S<sub>m</sub>C.

Vstupní dveře do bytových jednotek navazují vždy do PÚ krizového bydlení, požadovaná požární odolnost je EW 30 DP3, v posledním užitném podlaží postačí EW 15 DP3. Samouzavírací zařízení nejsou požadována podle čl. 6.3.6.1 b) ČSN 73 0833 do PÚ OB v 1NP, západní část – noclehárna; a ve 2NP východní část do místností 2.11 a 2.07a. Kromě vyjmenovaných, všechny požární dveře vedoucí do požárních úseků ubytování OB musí být opatřena samouzavíracím zařízením.

Dveře ohraničující požární úsek podzemního podlaží v úrovni 1NP musí splňovat požadavek EW 45 DP2-C.

Požární uzávěry musí být při požáru uzavřeny. Požární uzávěry musí být vybaveny samouzavíracím zařízením, kromě uzávěrů technických prostorů, pokud neústí do ČCHÚC; na pasivních křídlech dvoukřídlých dveří, pokud jsou blokována (např. dveřní zástrčky), u instalačních šachet a elektro rozváděčů.

Požární uzávěry nesmí být vybaveny nebo doplněny zařízeními, která by blokovala jejich samočinné zavření (např. řetízky, klínky posuvníky, nerovnosti podlah atp.).





## **šachty**

### **šachty instalační**

Konstrukce ohraničující instalační šachty musí splňovat požadavek alespoň EI 30 DP1. Požární uzávěry instalačních šachet musí být v provedení EW 30 DP3, kromě posledního NP, kde postačí EW 15 DP1. Ve stavebně podzemním podlaží musí ohraničující konstrukce instalačních šachet splňovat požadavek EI 45 DP1 s uzávěry EW 30 DP1. Není požadováno samouzavírací zařízení. Uzávěry ústící do ČCHÚC musí být kouřotěsné.

Konstrukce ohraničující instalační šachty jsou stávající zděné z CPP tl. min 150 mm hodnocené s požární odolností (R)EI 120, nebo nové zděné z keramických, pálených dutinových tvárnic se svislými otvory, oboustranně omítnuté. Při uvažované hustotě prvku  $800-2200 \text{ kg.m}^{-3}$  a objemu dutin do 25 % s tl. konstrukce 200 mm mohou být konstrukce hodnocena s požární odolností REI 90. Požární odolnost nových betonových, zděných, případně SDK konstrukcí bude doložena ke kolaudaci.

### **šachta výtahová**

Šachta evakuačního výtahu v NP musí splňovat požadavek REI 60, v posledním NP alespoň REI 30. Ve stavebně podzemním podlaží je požadavek REI 90 DP1.

Šachta je navržena z betonových monolitických desek tl. 180 mm. Požární odolnost betonových konstrukcí je dána tloušťkou krytí výztuže. Pro splnění požadavku požadované požární odolnosti musí být prokázáno krytí ve stavebně podzemním podlaží nejméně 25 mm, v nadzemních podlažích alespoň 10 mm.

Dveře šachty evakuačního výtahu musí být v provedení alespoň EW 15 DP1 ve všech podlažích.

### **komín**

Komínové vložky vedené vnitřním prostorem nebo konstrukcí budovy, musí být opatřeny po celé délce komínovým pláštěm. V tomto případě je komínový plášť považován za šachtu. Pokud komín prochází více požárními úseky musí vykazovat požadovanou požární odolnost v závislosti na stupni požární bezpečnosti požárního úseku, kterým prochází.

Konstrukce ohraničující komínovou šachtu musí splňovat požadavek alespoň EI 30 DP1, v PÚ podzemního podlaží alespoň EI 45. Požární uzávěry instalačních šachet musí být v provedení EW 30 DP1, kromě posledního NP kde postačí EW 15 DP1, pro PÚ podzemního podlaží je požadováno EW 30 DP1. Není požadováno samouzavírací zařízení. Uzávěry ústící do ČCHÚC musí být kouřotěsné.

Na stávající, nepoužívaná, komínová tělesa se vztahují stejné požadavky, především na uzávěry otvorů ústící do těchto těles.

Jestliže kouřovod nebo komín prochází stropem nebo stěnami, popř. střechou, musí být proveden v souladu s pokyny výrobce.

### ***nosné konstrukce bez požárně dělicí funkce***

Požadovaná požární odolnost pro nosné konstrukce uvnitř požárních úseků ve stavebně nadzemních platí požadavek R 45, v PÚ podzemního podlaží R 90.



Nosné konstrukce uvnitř objektu zajišťující jeho stabilitu a obvodové nosné zdivo jsou stávající, zděné z CPP tl. 450-600 mm hodnocené s požární odolností REI 180 [2].

Nosná konstrukce schodiště, které je součástí chráněné únikové cesty, resp. částečně chráněné únikové cesty nahrazující CHÚC A, musí být konstrukcí druhu DP1 bez požadavku na požární odolnost. Schodiště je stávající betonové, vyhovuje.

### ***nosná konstrukce střechy***

Nosná konstrukce střechy musí splňovat požadavek R 30.

Stávající stav krovu je dřevěný vaznicový s prvky pozednice 120/120 - R30, středová vaznice a krokve 150/180 – R30, sloupek podporující vaznici 140/140 – R15, kleštiny 2x 70/140 – R10 [2].

Konstrukce krovu se nachází nad požární stropem stavebně 3NP. Protože v půdním prostoru budou umístěny technologie, nachází se zde požární zatížení. Konstrukce stávajícího krovu bude vyztužena ocelovými prvky dle statického posudku. Střecha bude zateplena minerální vatou a opláštna zespolu SDK konstrukcí.

SDK podhled/obklad bude v provedení s požární odolností EI 30. Nad podhledem musí být skryty všechny ocelové vyztužující prvky a všechny kleštiny nebo jiné prvky krovu o průřezu menším než 100/120. Obkladem s požární odolností alespoň EI 15 budou chráněny viditelné části krovu o průřezu menším než 140/180, např. sloupky.

Přístupové otvory do podkroví a na střechu musí být v provedení jako požární uzávěry s požadovanou odolností EW 45 ve stropní konstrukci nad posledním užitným podlažím (stavební 3NP) a s odolností EW 30 v prostoru podkroví - přístup na střechu.

### ***ostatní konstrukce bez požárně dělicí funkce***

Nenosné konstrukce bez požárně dělicí nebo požárně ochranné funkce jsou bez požadavku na požární odolnost.

Střešní plášť se nachází nad požárním stropem a není požadována požární odolnost ze spodní strany. Na střešním pláště se nachází požární zatížení v podobě FV elektrárny. Střešní plášť bude s klasifikací Broof(t3) [3].

### ***vlastnosti stavebních hmot***

Vnitřní omítky budou štukové, na SDK konečné stěrky a malby. Některé povrchy budou opatřeny keramickým obkladem (koupelna, kuchyně atp.). Okna a vnější dveře budou plastové se zasklením. Bez požadavku z hlediska požární bezpečnosti stavby.

Obvodové zdivo bude zateplené kontaktním zateplovacím systémem s izolantem EPS 70 F tl. 160 mm. Obvodové zdivo je i se zateplovacím pláštěm uvažováno jako požárně uzavřené plochy.

Vnější zateplení se provádí ucelenou sestavou vnějšího zateplení, která se z hlediska reakce na oheň hodnotí jako celek (ETICS). Vnější zateplení objektů s požární výškou do 12 m musí splňovat tyto podmínky: pro vnější zateplení musí být použito ucelené sestavy vnějšího zateplení a musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B; tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E; ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce  $0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$  a ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí (za kontaktní s pojení se považují případy, kde mezi tepelně



izolačním materiálem a povrchem konstrukce jsou i průběžné vertikální otvory, jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než 0,01m<sup>2</sup> na běžný metr).

V objektu nejsou navrženy hořlavé úpravy povrchů stěn nebo stropů (nepřihlíží se k nátěrům, nástřikům nebo tapetám z výrobků jakékoliv třídy reakce na oheň, pokud jejich tloušťka je menší než 2,0 mm).

### **obecné požadavky, doklady**

Prostupy technických nebo technologických zařízení konstrukcemi s požárně ochranou nebo požárně dělicí funkcí musí být provedeny podle kapitoly *Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení – prostupy rozvodů a instalací*. Vzduchotechnické rozvody procházející požárně dělicími konstrukcemi musí být provedeny podle *Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení – větrání, vzduchotechnika*.

Požární stěny se musí stýkat s požárním stropem, popř. konstrukcí střechy mající funkci požárního stropu.

Ke všem požárně bezpečnostním zařízením (dále jen PBZ) bude doložena kompletní dokumentace. U zařízení pro omezení šíření požáru (např. protipožární sádkokartony, požární uzávěry) je potřeba doložit doklady o montáži, o oprávnění osob k montáži PBZ, doklad o funkční zkoušce<sup>2</sup>, doklad o kontrole provozuschopnosti a doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBŘ.

Podhled může zvyšovat celkovou požární odolnost stropu, pokud v něm nejsou požárně otevřené otvory nebo jiná zařízení umožňující bezprostřední šíření požáru do prostoru nad podhledem. Celistvost podhledů s požárně ochrannou funkcí nesmí být narušena, aniž by byla prokázána požadovaná požární odolnost i v místech těchto zařízení.

Nad podhledy s požárně ochrannou funkcí stropní konstrukce nesmí být nahodilé požární zatížení vyšší než 15,0 kg.m<sup>-2</sup>. Nad podhledy plnící funkci požárního stropu pod střešním pláštěm (tj. nad podkrovím) není dovoleno žádné nahodilé požární zatížení. Kabely vedené tímto prostorem musí být třídy reakce na oheň alespoň B2<sub>CA</sub>.

Požadovaná požární odolnost konstrukcí musí být při běžném provozu zajištěna po celou předpokládanou dobu životnosti stavby.

## **6 Zhodnocení možnosti požárního zásahu a evakuace**

Objekt dle návrhu disponuje jedinou únikovou cestou, a to schodištěm v centrální části budovy. Součástí schodišťového prostoru je osobní výtah. V úrovni 1NP jsou dva východy na volné prostranství ze schodišťového prostoru, a to do dvora a do ulice. Mrazová místnost má samostatný východ a není s ostatními částmi objektu komunikačně propojena.

Stavba je projektově navržena v maximální kapacitě pro 53 klientů (10os. noclehárna, 10os. krizová místnost, 33 ubytovaných v azylových bytech) + personál (14 osob ve dvousměnném provozu). Vzhledem k charakteru osob/klientů, pro které je objekt určený, je uvažováno s 10 % klientů s omezenou schopností pohybu a orientace, tzn. 6 osob.

---

<sup>2</sup> platí pouze pro dveře a uzávěry vybavené zavíracím zařízením; není požadováno u systémů a prvků zajišťujících zvýšení požární odolnosti stavebních hmot nebo snížení hořlavosti stavebních hmot, u ochranných nátěrů, desek, omítek, obkladů, požárních přepážek, ucpávek, těsnění vstupů a spár



Ve smyslu ČSN 73 0818 je uvažována evakuace  $55 \cdot 1,3 = 72$  osob po centrálním schodišti, z toho 7 osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Dalších až  $12 \cdot 1,3 = 16$  osob může unikat z tzv. mrazové místnosti, z toho 2 osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Nadzemní část budovy přesahuje limity pro jedinou nechráněnou únikovou cestu. Ve smyslu ČSN 73 0802 je požadováno zřízení CHÚC typu A. U změn staveb lze navrhnout částečně chráněnou únikovou cestu, která může nahradit jedinou chráněnou únikovou cestu typu A. Schodišťový prostor a navazující chodby jsou definovány jako samostatný požární úsek bez požárního rizika.

### NÚC

Mrazová místnost s navazující chodbou a hygienickým zázemím je jednou funkční jednotkou s přímým východem na volné prostranství. Úniková cesta je nechráněná s nulovou délkou ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 73 0802. Šířka únikové cesty musí být alespoň 55 cm. Vyhovuje bez dalších požadavků.

V podzemním podlaží nejsou uvažovány žádné osoby ve smyslu ČSN 73 0818, prostory jsou určeny pouze pro ubytované nebo zaměstnance. Z místnosti dílny lze uvažovat s maximálně 8mi osobami na únikové cestě. Možnost úniku je po jediné nechráněné únikové cestě o celkové délce 20 m. Mezní délka NÚC z požárního úseku PP, kde hodnota součinitele  $a = 0,97$  je 25 m. Vyhovuje. V úrovni stavebně 1NP je únik dále veden částečně chráněnou únikovou cestou na volné prostranství.

V obytných buňkách s plochou do 250 m<sup>2</sup> se neposuzují délky únikových cest.

Nechráněné únikové cesty v jednotlivých podlažích ústící do částečně chráněné únikové cesty dosahují délek maximálně 15 m. Mezní délka NÚC pro PÚ se součinitelem  $a = 0,91$  je 29 m.

V objektu se nachází i jiné prostory než ubytovací, tzn. šířky únikových cest budou navrženy podle ČSN 73 0802. Nejmenší počet únikových pruhů podle rovnice (18) ČSN 73 0802 je  $(65 \cdot 1 + 7 \cdot 1,4) / 120 = 0,6$ . Výpočet platí pro východ na volné prostranství. Nejmenší požadovaná šířka nechráněných únikových cest je 1 únikový pruh. Vyhovuje požadavku ve všech podlažích.

### ČCHÚC

Prostor schodiště a navazujících chodeb je řešený jako požární úsek bez požárního rizika, viz *Rozdělení stavby do požárních úseků (Evakuační výtah)*.

**Pro přirozené větrání** částečně chráněné únikové cesty je při jednostranném větrání dostačující otevíratelná plocha okna 1,5 m<sup>2</sup> v každém podlaží. Je-li půdorysná plocha únikové cesty větší než 20 m<sup>2</sup>, doporučuje se dimenzovat otevíratelné otvory podle půdorysného průmětu prostoru únikové cesty v podlaží, a to alespoň 7,5 % této plochy, při příčném větrání lze otevíravé plochy zmenšit na polovinu.

Ve 3NP je ČCHÚC tvořena místnostmi 3.01, 3.02, 3.03 a 3.04 tj. 39,89 m<sup>2</sup> půdorysné plochy. Větrání je možné jednostranné. Požadovaná plocha otvorů pro větrání je 2,99 m<sup>2</sup>. Na podestě se nachází jedno okno o velikosti 1,58 x 2,2 m, na WC okno 1,06 x 1,05, tj. 5,53 m<sup>2</sup> plochy pro větrání.

Ve 2NP je ČCHÚC tvořena místnostmi 2.01, 2.02 a 2.16, tj. 24,01 m<sup>2</sup> půdorysné plochy. Větrání je možné jednostranné. Požadovaná plocha otvorů pro větrání je 1,8 m<sup>2</sup>. Na podestě se nachází jedno okno o velikosti 1,58 x 2,2 m, tj. 3,48 m<sup>2</sup> plochy pro větrání.



Ve 1NP je ČCHÚC tvořena místnostmi 1.01a, 1.04, 1.06, 1.23, 1.03, 1.07 a 1.21, tj. 82,74 m<sup>2</sup> půdorysné plochy. Větrání je možné jednostranné vícero oknem a dveřmi v jedné obvodové stěně. Požadovaná plocha otvorů pro větrání je 6,21 m<sup>2</sup>. Na podestě schodiště se nachází jedno okno o velikosti 0,9 x 1,2 m, na WC dvě okna 0,57 x 0,6 m a jedno 0,6 x 1,5 m a hlavní vstupní dveře o rozměru 2,0 x 2,98 m, tj. celkem 8,062 m<sup>2</sup> plochy pro větrání.

Požadavky na větrání jsou splněny ve všech podlažích.

Manuálně otevírací mechanismus oken určených k větrání částečně chráněné únikové cesty, musí být ve výšce maximálně 1,8 m nad podlahou. Křídlo okna v otevřené poloze nesmí zužovat únikovou cestu (např. kování umožňující otevření 180°). Minimální podchodná výška je 2,0 m. Okna zajišťující větrání nemusí být otevíratelná v celé jejich ploše nebo bude prokázána požadovaná plocha pro větrání, podstatná je čistá geometrická plocha umožňující větrání.

**Šířka ČCHÚC** musí být nejméně 1,5 únikového pruhu podle ČSN 73 0834. Nejužším místem na únikové cestě je schodiště šířky 1,3 m, tj. 2 únikové pruhu.

**Předpokládaná doba evakuace** po částečně chráněné únikové cestě ze 3NP je podle rovnice (20) ČSN 73 0802:

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 43}{30} + \frac{(65 \cdot 1) + (7 \cdot 1,4)}{40 \cdot 2} = 2,01 \text{ min}^3$$

Mezní doba evakuace pro ČCHÚC sousedním požárním úsekem bez požárního rizika, větraným je 5,0 min.

### ***kvalita únikových cest***

Na únikových cestách se nesmí nacházet zrcadla nebo jiné reflexní plochy, které by mohly zmýlit unikající osoby.

Všechny únikové cesty musí mít elektrické osvětlení. Částečně chráněné i nechráněné únikové cesty vedoucí z obytných buněk musí mít nouzové osvětlení. Viz Požadavky na zabezpečení požárně bezpečnostními zařízeními – nouzové osvětlení.

V prostoru částečně chráněné únikové cest nesmí být žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken a dveří. Kromě podlah a madel zábradlí musí být všechny povrchové úpravy stavebních konstrukcí z materiálů třídy reakce na oheň A1/A2, podlahová krytina smí být nejhůře C<sub>fl</sub>-s1 podle ČSN 13501-1. Před okny do prostoru schodiště nesmí být instalovány žaluzie z hořlavých materiálů. Křídla oken a dveří vedoucí do prostoru ČCHÚC musejí být zasklená (nelze použít polykarbonát apod.)

V ČCHÚC nesmí být volně vedené rozvody hořlavých látek nebo jakékoliv rozvody volně vedené v potrubí z výrobků třídy reakce na oheň B až F, volně vedené vzduchotechnické potrubí, kouřovody nebo elektrické rozvody. Podrobnosti viz kap. Zhodnocení technických, popř. technologických zřízení.

---

<sup>3</sup>  $l_u$  je délka únikové cesty v m (po schodech dolů / po rovině)  
 $v_u$  rychlost pohybu osob v m za minutu (po schodech dolů / po rovině)  
E počet evakuovaných osob  
S součinitel podmínek evakuace  
 $K_u$  jednotková kapacita únikového pruhu  
u započitatelný počet únikových pruhů



V budovách typu OB3 se třemi a více nadzemními podlažími nebo kde se předpokládá ubytování osob s omezenou schopností pohybu a orientace musí být zřízení evakuační výtah. Viz *Požadavky na zabezpečení požárně bezpečnostními zařízeními – evakuační výtah.*

Budovy skupiny OB3 musí být vybaveny akustickým signálem vyhlášení poplachu pomocí elektrického zařízení. Viz *Požadavky na zabezpečení požárně bezpečnostními zařízeními – EZS.*

### **dveře na únikových cestách**

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 na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíravé a průchodné.

Dveře na únikových cestách se musejí otevírat ve směru úniku s výjimkou dveří, u kterých úniková cesta začíná a s výjimkou východových dveří ústící na volné prostranství, pokud jimi neprochází více jak 200 osob. Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí do vzdálenosti šířka dveřního křídla ve stejné výškové úrovni s výjimkou dveří na volné prostranství. Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy s výjimkou dveří, u kterých úniková cesta začíná.

*Veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku kování, které umožní při vyhlášení poplachu (nebo jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoliv nástrojů a bez zdržení evakuace), ať již jsou zamčené, zablokované neb jinak zajištěné proti vloupání. Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musejí být vybaveny panikovým zámkem, umožňující otevřít dveře bez klíčů apod.).*

Východové dveře na volné prostranství se nemusí otevírat ve směru úniku a mohou mít práh do výšky až 15 mm. Východové dveře budou opatřeny kování, které v případě nouze umožní otevření dveří zevnitř bez nutnosti použití klíčů (např. paniková klika, otočný knoflík, provedení např. jako nouzový dveřní uzávěr podle ČSN EN 179).

Dveře na únikových cestách (ve výkresu barevně rozlišeny modrou barvou) se musí otevírat ve směru úniku a budou v provedení bez možnosti uzamčení. Pokud toto řešení není uživatelsky přijatelné bude ve směru úniku instalována paniková klika.

### **značení únikových cest**

Směr úniku musí být zřetelně označen podle ČSN EN ISO 7010 všude, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací, při jakékoliv změně výškové úrovně únikové cesty a všude tam, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Vstupy do částečně chráněné únikové cesty, schodiště a chodby vedoucí k nim a východy z nich musejí být opatřeny bezpečnostním značením viditelným ve dne i v noci.

Vstup do schodiště musí být označen na každém podlaží, a to pořadovým číslem a zkratkou NP.

### **požární zásah**

Vedení požárního zásahu se předpokládá vně budovy, objekt není vybaven vnitřními zásahovými cestami. Objekt je přístupný po zpevněných plochách ze dvou stran. Nástupní plochy nemusejí být zřízeny u objektů o výšce do 12,0 m.



Není požadováno zřízení vnitřních zásahových cest. Nepožaduje se zřízení vnějších zásahových cest. Přístup na střechnu bude částečně chráněnou únikovou cestou, ve schodišťovém prostoru stavebního 3NP se nachází výlez.

## 7 Stanovení odstupových vzdáleností

K zamezení přenosu požáru vně hořícího objektu jeho požárně otevřenými plochami na jiný objekt je nutno zachovat nezbytný odstup (proluku). Kolem hořícího objektu vzniká požárně nebezpečný prostor, ve kterém je nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukcí hořícího objektu. Šířka požárně nebezpečného prostoru je vymezena odstupovými vzdálenostmi od požárně otevřených ploch požárních úseků hořícího objektu.

Odstupové vzdálenosti se u změn staveb skupiny II posuzují pouze v případech, kdy dochází ke zvětšení obestavěného prostoru nástavbou nebo přístavbou, zvětšují se oproti původnímu stavu šířky nebo výška požárně otevřených ploch o více jak 10 % nebo v prostorách úseku s požárně otevřenými plochami dochází ke zvýšení součinu (p.c) o více než  $30 \text{ kg.m}^{-2}$ .

Objekt se nemění přístavbou ani nástavbou. Stávající rozměry požárně otevřených ploch zůstávají nezměněny.

Původní využití bylo bydlení – studentský internát s navazujícími službami a technickými zařízeními domu. Technická zařízení domu jsou srovnatelná. Požární zatížení obytných jednotek k bydlení je vyšší než k ubytování. Další navazující služby v novém využití jsou např. kancelářské prostory, které mají hodnoty požárního zatížení shodné se zatížením obytných jednotek pro bydlení.

Požární zatížení hodnocené součinem (p.c) se nezvyšuje o více než  $30,0 \text{ kg.m}^{-2}$ .

Odstupové vzdálenosti jsou beze změny uvažovány za vyhovující.

## 8 Zabezpečení stavby požární vodou, zařízení pro protipožární zásah

### *zařízení pro protipožární zásah*

Stavební objekty, ke kterým je zajištěn přístup požárních jednotek, musí mít zajištěné zásobování vodou pro hašení požáru požárními jednotkami.

Změnou stavby nedochází ke zvětšení zastavěné plochy objektu nebo vybudování nástavby. Požární výška není větší než 12 m.

U změn staveb nevýrobních objektů se nemusí k výstupu na pochůznou střechnu zřizovat vnější požární žebřík.

Podmínky pro příjezd zásahové techniky a provedení hasebnímu zásahu se nezhoršují.

### *odběrná místa požární vody*

Návrh vnitřních a vnějších zdrojů požární vody se u změn staveb navrhuje podle ČSN 73 0873.

Zařízení pro zásobování požární vodou (tj. vnitřní i vnější zdroje požární vody) jsou druhem požárně bezpečnostního zařízení. Provozní schopnost požárně bezpečnostního zařízení se prokazuje dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhláškou č. 246/2001 Sb.





### vnější zdroje

Největším požárním úsekem v objektu je PÚ krizového ubytování s plochou 667 m<sup>2</sup>.

*Vnější odběrná místa mají tyto požadavky dle tab. 1 a 2 ČSN 73 0873: vzdálenost hydrantu od objektu maximálně 150 m, mezi sebou max. 300 m. Alternativou může být vodní tok nebo nádrž ve vzdálenosti maximálně 600 m. Potrubí hydrantové sítě musí být min. DN 100, odběr pro  $v=0,8$  m/s 6 l/s, alternativně požární nádrž s minimálním obsahem 22 m<sup>3</sup>.*

Objekt se nachází v zastavěném území a v případě požáru budou využity stávající vnější odběrná místa požární vody. Zdroje požární vody a jejich trvalou použitelnost zabezpečuje obec podle §29 odst. 1) písm. k) zákona č. 133/1985 Sb., zákon o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

Posuzovanou změnou nedochází k navýšení požadavku na vnější zdroj požární vody.

Podle aplikace SČVaK se v ulici Benešovská nachází stávající hydrant pro požární účely v nadzemním provedení, DN 100 na potrubí PVC 160 ve vzdálenosti ca. 120 m od posuzovaného objektu. Vyhovuje požadavku.

### vnitřní zdroje

Zřízení vnitřních odběrných míst požární vody (dále jen nástěnný hydrant) je požadováno podle ČSN 73 0873 u požárních úseků podzemního podlaží a krizového ubytování. Ve smyslu ČSN 73 0833, čl. 6.5.2 musí být na každém podlaží umístěny hadicové systémy pro prvotní zásah, pokud možno v blízkosti schodišť a míst se zvýšeným nebezpečím vzniku požáru ve vzájemné vzdálenosti nejvýše 25 m.

Nástěnné hydranty budou umístěny v prostoru schodiště, vždy jeden hydrant na podlaží, včetně podzemního. Hadicový systém pro první zásah (nástěnný hydrant) bude vybaven tvarově stálou hadicí se jmenovitou světlost alespoň 19 mm a délky 30 m. Maximální vzdálenost nejdlejšího místa od vnitřního odběrného místa je 40 m.

Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby i na nejneprůzračněji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému (jakéhokoliv typu), byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$ . Hadicový systém bude napojen na vnitřní vodovod. Hadicový systém musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Hadicový systém bude osazen ve výšce cca 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Vybavení hadicového systému dle ČSN 73 0873 čl.3.4 - hasicí zařízení sestávající z ručně nebo automaticky ovládaného přítokového ventilu, na který je napojena tvarově stálá nebo zploštělá hadice, instalovaná v hadicovém uložení a opatřená na konci uzavírací proudnicí. Hadicový systém bude ručně ovládaný jednou osobou, jedná se o tzv. účinnou obsluhu. Při uvedení do provozu se postupuje podle Přílohy C ČSN 73 0873.

K hadicovým systémům musí být zajištěn volný přístup. Hadicové systémy musí být označeny tak, aby byl jednoznačně zřejmý jejich účel (ČSN 75 5025, ČSN EN ISO 7010).

Rozvodná potrubí k dodávce vody do vnitřních hydrantů mohou být provedena i z hořlavých hmot třídy reakce na oheň nejhorší D.

## 9 Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů (PHP)

*V budovách skupiny OB 3 musí být instalovány hasicí přístroje v množství a druzích takto:*





- v požárních úsecích určených pro ubytování jeden hasicí přístroj s hasicí schopností 21A na každých započatých 12 ubytovaných osob, při vzájemné vzdálenosti přenosných hasicích přístrojů není než 25 m, avšak vždy nejméně jeden hasicí přístroj na podlaží;
- v požárních úsecích určených pro skladování a v provozech souvisejících s ubytováním skupiny OB3 o půdorysné ploše nad 20 m<sup>2</sup> jeden hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo práškový přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 34A na každých započatých 100 m<sup>2</sup> půdorysné plochy;
- jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A určený pro domovní rozváděč elektrické energie;
- jeden přenosný hasicí přístroj CO<sub>2</sub> s hasicí schopností 21A určený pro strojovnu výtahu.

V prostoru stavebně 1NP budou instalovány 1ks PHP 21A a 1ks PHP 13A pro prostor noclehárny, 1ks PHP 21A pro mrazovou místnost a 2 ks PHP 13A pro ostatní prostory.

V prostoru stavebně 2NP budou instalovány 2ks PHP 21A, po jednom kusu na chodbách u ubytovacích jednotek a 2ks PHP 13A z toho jeden v prostoru schodiště a druhý pro společné prostory ve východní části.

V prostoru stavebně 3NP budou instalovány 1ks PHP 21A pro ubytovací jednotky a 3ks PHP 13A pro ostatní prostory, z toho jeden v prostoru schodiště, jeden v západní chodbě u ubytovacích jednotek a ostatní v prostoru schodiště.

U hlavního domovního rozváděče bude instalován 1 ks PHP 21A, práškový.

Strojovna výtahu je součástí kabiny, 1ks PHP 21A, sněhový bude instalován v blízkosti rozvaděče výtahu..

V prostoru stavebně podzemního podlaží budou instalovány 2 ks PHP 21A/113B.

Použije-li se PHP s nižší hasicí schopností, musí se zvýšit jejich počet tak, aby výsledná kapacita (či součet hasicích schopností) byla shodná, nebo vyšší. Požadované hasicí schopnosti více PHP určených pro jeden prostor lze vzájemně sčítat, pokud to nevyklučuje požadovaný druh hasiva, reps. charakter hořlavých látek v prostoru.

Podle charakteru hořlavých látek (výrobků a zařízení) se použije PHP s náplní hasebních látek, jejichž hasicí účinnost a jejichž využití nezvyšuje další rizika (zdravotní, škody způsobené působením hasební látky, výbušné a toxické zplodiny atp.).

PHP budou umístěny tak, aby byly viditelné a trvale přístupné (např. u vstupu do prostoru nebo tam, kde je největší riziko požáru). PHP instalovat podle návodu výrobce. Přenosné hasicí přístroje se umísťují zpravidla na svislých stavebních konstrukcích (např. stěnách) tak, aby rukojeť přístroje byla 1500 mm ± 50mm nad podlahou na přístupném a dobře viditelném místě. Místa, na kterých se nachází PHP musí být označena v případech, kdy nejsou viditelná a jsou umístěna za překážkou např. za dveřmi.

PHP jsou vyhrazeným druhem věcných prostředků požární ochrany. Provozoschopnost hasicího přístroje se prokazuje dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhláškou č. 246/2001 Sb., kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

## 10 Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení

### *elektroinstalace*

Nová elektroinstalace musí být provedena do stanoveného prostředí a na elektrická zařízení musí být provedena výchozí revize.



Elektrická zařízení, jejichž funkčnost je požadována v případě požáru, musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého. Přepnutí napájení na náhradní zdroj musí být samočinné.

Nouzové napájení ze druhého zdroje je požadováno pro evakuační výtah a systém EZS, do kterého jsou napojeny kouřové hlásiče, akustický signál poplachu. Nouzová osvětlení mají vlastní bateriový zdroj. Viz Požadavky na zabezpečení požárně bezpečnostními zařízeními - náhradní zdroj el. energie pro PBZ.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozváděče a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení k protipožárnímu zabezpečení stavebního objektu musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k jejich porušení funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být vedeny např. pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. veden v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 neb A2 tloušťky min. 10 mm – tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1.

#### **volně vedené kabely**

Kabely a vodiče, které slouží k protipožárnímu zajištění objektu mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně částečně chráněných únikových cest, pokud splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub>s1, d1. Vodiče a kabely musí odpovídat uvedeným požadavkům z hlediska požární bezpečnosti spojitě od ovládacího zařízení k vlastnímu zařízení.

Kabely a vodiče volně vedené částečně chráněnou únikovou cestou, ikdyž neslouží k protipožárnímu zajištění objektu, musí být třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub>-s1, d1. Kabely a vodiče volně vedené ve společných prostorách objektu pro bydlení (společenské místnosti, dílna, vstupní hala apod.), ikdyž neslouží k protipožárnímu zajištění objektu, musí být třídy reakce na oheň D<sub>ca</sub>.

#### **vypínání**

Ve smyslu vyhlášky č.268/2009 Sb. a ČSN 73 0848 musí každá stavba mít trvalé přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

U hlavního vstupu od objektu budou instalována nouzová tlačítka pro vypnutí elektrické energie v budově: TOTAL STOP, CENTRAL STOP a STOP FVE. Tlačítko STOP FVE může být integrováno do tlačítka CENTRAL STOP.

K vypínacím prvkům STOP FVE/TS/CS musí být vždy zajištěn přístup a musí být proveden tak, aby bylo zabráněno jeho volnému užití.

Kabelové trasy zajišťující ovládání a napájení vypínacích prvků musí zůstat funkční i v případě požáru po požadovanou dobu a budou provedeny jako kabelové trasy s funkční integritou. Kabelová trasa s funkční integritou začíná u hlavního rozváděče, ze kterého je napájena a končí u jednotlivých spotřebičů. Třída funkčnosti kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků je požadována nejméně P30-R.



### rozdávěče

Elektrické rozváděče, v prostoru částečně chráněných únikových cest nahrazující chráněnou únikovou cestu, s napětím větším než 200 V a elektrickým proudem nad 25 A musejí tvořit samostatné požární úseky. Tyto PÚ lze hodnotit jako:

- a) požární úseky zařazené do I. stupně požární bezpečnosti za předpokladu, že jsou sestaveny z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2, B a kabely třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub>, pak požadovaná požární odolnost požárně dělicích konstrukcí je E30 DP1;
- b) nebo rozváděče sestavené z jiných vodičů, prvků a výrobků než podle bodu a) musejí tvořit samostatné požární úseky, které se zařadí do II. stupně požární bezpečnosti s požární odolností požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1 a požárními uzávěry v provedení EI 30 DP1.

Uzávěry požárních úseků rozváděčů na ČCHÚC musí být kouřotěsné.

### FVE

Celkem budou instalována dvě modulová pole na severovýchodní části střechy. První modulové pole s počtem 4x3 modulů, druhé s počtem 5x3 modulů. Panely jsou uvažovány monokrystalické, s výkonem 450Wp v celkovém počtu 27 panelů a celkovém DC výkonu 12,15 kW. Předpokládaná roční produkce cca 13,75 MWh. Zapojení panelů bude do třech stringů po 9-ti panelech, DC kabely staženy ze střechy do podkroví, kde budou osazeny krabice se svodičem přepětí a dále pokračují šachtou Š5 do podhledu v 1.NP, kde stoupací šachta končí. Dále budou kabely uloženy pod omítkou (ČCHÚC) s prostupem do 1.PP do m.č 0.10, odkud už dále separátním zakrytým plechovým kabelovým žlabem do m.č. 0.09. V té bude umístěn jeden FV střídač o výkonu 12kW AC včetně bateriového úložiště elektrické energie. Přebytky jsou posílány do sítě.

*Fotovoltaické panely včetně systému uchycení na střechu musí být z materiálů tříd reakce na oheň A1/A2, s výjimkou stínící folie a izolačních hmot. Materiál kabelových rozvodů a úložný materiál pro vnější části kabelových rozvodů musí být z odolný ultrafialovému záření. Rozváděč, sběrač pro spojení kabelového rozvodu a střídač budou instalovány na konstrukci třídy reakce na oheň A1/A2 přesahující půdorys zařízení o min. 500 mm ve všech směrech.*

Stření plášť bude plechový, hodnocen jako B<sub>roof</sub>(t3). FV panely jsou převážně z nehořlavých materiálů. Rozváděče a střídače budou instalovány v PP s nehořlavými konstrukcemi. Sběrač přepětí bude umístěn v podkrovním prostoru – tento musí být instalován no konstrukci třídy reakce na oheň A1/A2 (tj. nehořlavá) přesahující půdorys zařízení min. o 500 mm ve všech směrech. Materiál kabelových rozvodů a úložný materiál pro vnější části kabelových rozvodů musí být z odolný ultrafialovému záření.

Musí být umožněno bezpečné vypnutí a odpojení FVE od elektrické instalace. Vypínací prvek musí být umístěn na přístupném místě, musí být označen a zajištěn proti zneužití. Doporučené je odpojovací tlačítko umístit přímo do domovní rozvodnice. Vypínací prvek (odpojovač) bude instalován na stejnosměrné straně vedení.

Umístění Technologie FVE je navrženo v podzemním podlaží. Vzniká požadavek na zkrácení tzv. živé části DC rozvodu. Tento požadavek bude splněn instalací rozpojovacího relé/odpojovače v úrovni střešního pláště/podkroví, který bude aktivován tlačítkem STOP FVE. Tlačítko STOP FVE bude instalováno vedle tlačítek TS/CS. Tlačítko STOP FVE může být integrováno do tlačítka CENTRAL STOP.



Kabelové trasy zajišťující ovládání a napájení vypínacích prvků STOP FVE musí zůstat funkční i v případě požáru po požadovanou dobu a budou provedeny jako kabelové trasy s funkční integritou. Kabelová trasa s funkční integritou začíná u hlavního rozvaděče, ze kterého je napájena a končí u jednotlivých spotřebičů. Třída funkčnosti kabelových tras je požadována nejméně P15-R.

K vypínacím prvkům STOP FVE/TS/CS musí být vždy zajištěn přístup a musí být proveden tak, aby bylo zabráněno jeho volnému užití.

Jednotlivé části FVE nesmí být umístěny v PNP jiných požárních úseků nebo objektů. Každá z částí FVE bude umístěna s dostatečnými dostupy např. od světlíků, světlovodů, VZT výústek a dalších technologií umístěných na střeše. Za dostatečnou lze považovat vzdálenost 2,0 m. Návrh vyhovuje požadavkům, v blízkosti instalace FVP se nenacházejí žádné prostupy.

### ***bleskosvod***

Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji na RD musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2. Před započetím užívání stavby, musí být provedena výchozí revize.

### ***vytápění***

Vytápění objektu navrženo vytápění pomocí plynového kondenzačního kotle s odkouřením do stávajícího komínu. Instalace tepelných spotřebičů bude provedena v souladu s ČSN 06 1008 a dle návodu výrobce.

### ***plynoinstalace***

Plynoinstalace musí být provedena dle platných předpisů. Ke kolaudaci bude předložena platná revize / výchozí revize plynových zařízení. Rozvodná potrubí sloužící k rozvodu hořlavých látek (plynů a kapalin) světlého průřezu do 750 mm<sup>2</sup> mohou být z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B. Rozvodné potrubí musí splňovat požadavky ČSN EN 1775.

Hlavní uzávěr plynu musí být umístěn na trvale přístupném a větraném místě a musí být viditelně a trvale označen. Plynoměr nesmí být umístěn v místnostech nebo obtížně přístupných prostorech, které by mohly být v případě požáru budovy zneprístupněny.

### ***komín***

Komíny a kouřovody se udržují v takovém stavebně technickém stavu, aby byla zajištěna požární bezpečnost při provozu připojených tepelných spotřebičů.

Konstrukce komínu a kouřovodu nebo jejich částí musí být navržena ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2. Komín a kouřovod nebo jejich části mohou vykazovat třídu reakce na oheň B až E, jsou-li splněny požadavky ČSN 73 4201.

Vzdálenost stavební konstrukce z výrobků třídy reakce na oheň B až F od vnějšího povrchu pláště komína a kouřovodu musí být stanovena zkouškou podle ČSN EN 1443. U systémového komínu individuálního komínu a kouřovodu je vzdálenost stavební konstrukce podle věty první dána hodnotami uvedenými v ČSN EN 15 287-1 a ČSN EN 15 287-2.



Požární bezpečnost spalinové cesty instalované ve stavbě musí být potvrzena zprávou o revizi spalinové cesty. Revize spalinové cesty se provádějí před uvedením do provozu nebo po každé stavební úpravě komína a v pravidelných intervalech podle vyhl. č. 34/2016 Sb..

Na tepelné zařízení (spotřebiče, zdroje tepla, otopné těleso, potrubní rozvod) a rovněž i do bezpečné vzdálenosti od něho se nesmějí ukládat předměty, popř. materiály z hořlavých hmot. V případě skladování hořlavých látek v půdních prostorách se za bezpečné považuje jejich umístění ve vzdálenosti nejméně 1,0 m od vnějšího povrchu komínového tělesa.

### ***větrání, vzduchotechnika***

Větrání objektu je navrženo pomocí vzduchotechnických jednotek s vestavěným rekuperačním výměníkem a ohřívacem vzduchu o výkonu 2-4 kW. VZT jednotky budou umístěny v půdním prostoru, sání čerstvého vzduchu i výfuk odpadního jsou do sebe dostatečně vzdáleny (min. 1500 mm). Trasy sání a výfuku budou z pozinkovaného potrubí, izolované minerální izolací s hliníkovým polepem (v exteriéru oplechováno). Páteční rozvody potrubí budou z pozinkovaného potrubí.

Podkrovní prostory jsou uvažovány jako samostatný požární úsek strojovny VZT, jedná se o technické podlaží. VZT neslouží k větrání únikových cest. V objektu není požadován instalace elektrické požární signalizace. Je navržen systém EZS s kouřovými čidly, doporučuji čidla umístit i do podkrovního prostoru.

Na potrubí VZT musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží pro výfuk nebo sání.

VZT zařízení je nutné chránit proti účinkům statické elektřiny v souladu s ČSN CLC/TR 60079-32-1.

Filtrační materiály atmosférického vzduchu nesmí být z materiálů třídy reakce na oheň E nebo F.

U zařízení pro zpětné získávání tepla musí být již konstrukčním řešením zabráněno přenosu požáru mezi přitékajícím a odtékajícím vzduchem.

### ***prostupy konstrukcemi***

Pro prostupy VZT potrubí platí čl. 4.2 ČSN 73 0872 v návaznosti na ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810. Jednotlivé prostupy (vzdálenost od jiných prostupů musí být alespoň 500 mm) s průřezem prostupujícího potrubí do 40 000 mm<sup>2</sup> mohou být vedeny bez další ochrany. Potrubí VZT procházející požárně dělicí nebo požárně ochrannou konstrukcí s průřezem větším než 40 000 mm<sup>2</sup> musí být v místě prostupu osazeno požární klapkou nebo požárním stěnovým uzávěrem. Potrubí VZT s průřezem menším než 40 000 mm<sup>2</sup>, kde se do vzdálenosti 500 mm nachází další prostupující technologie musí být posouzeny podle čl. 11.1-3 ČSN 73 0802 a kap. 6.2 ČSN 73 0810. Viz *Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení – prostupy konstrukcemi.*

Otvory pro výfuk a sání budou nad úroveň střešního pláště vzdáleny od sebe navzájem minimálně 1500 mm. Střešní plášť není považován za požárně otevřenou plochu a je z nehořlavých materiálů s klasifikací B<sub>roof</sub>(t3).

### ***požární klapky***

Požární klapka/požární stěnový uzávěr se osazuje jako samostatný díl VZT potrubí v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí, tak, aby list klapky/uzávěru byl umístěn v lici požárně dělicí konstrukce. Klapka/uzávěr musí být osazen tak, aby bylo možné provádět jejich kontrolu a údržbu. Požární klapka musí být z materiálů třídy reakce na oheň



A1/A2, list klapky může být z materiálu třídy reakce na oheň B. Pohyblivá část klapky musí po uzavření zůstat v uzavřené poloze (např. zajištěna západkou). U požárních klapek musí být osazeny revizní otvory. Požární klapka se musí zavírat samočinně na podkladu signálu z kouřového nebo teplotního čidla v klapce, popř. v potrubí.

V místě prostupu požárně dělicí konstrukci musí být VZT potrubí (včetně prvků ohebného potrubí) z materiálů třídy reakce na oheň A1/A2, případná izolace musí být z materiálů třídy reakce na oheň B a to do vzdálenosti 500 mm. Do vzdálenosti 500 mm od prostupu nesmí být umístěny výústky.

Požární klapka je druhem vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení. Jeho provozuschopnost se prokazuje dokladem o kontrole podle podmínek stanovených vyhláškou č. 246/2001 Sb.

### ***prostupy konstrukcemi***

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů 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 jako 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 navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 65 0201 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy podle 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 čl. 7.5.8; prostupy podle tohoto bodu se hodnotí EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI, a nebo E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.;
- b) dotěsněním (např. dozděním, 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 a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech, kdy se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se o maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou; potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít větší průměr potrubí maximálně 30mm; případné izolace potrubí v místě prostupů musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500mm na obě strany konstrukce; nebo se jedná o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky) s vnějším průměrem do 20mm-takovýto prostup smí být nejen ve zděné konstrukci nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové, tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být zřetelně označeny štítkem obsahující informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému.

Pro prostupy VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi platí čl. 4.2 ČSN 73 0872, viz podnadpis *větrání, vzduchotechnika*.



## 11 Požadavky na zabezpečení požárně bezpečnostními zařízeními

Požární výška objektu nepřesahuje 22,5 m, v objektu se nenachází více než 300 osob. Není požadována instalace EPS ve smyslu čl. 6.6.9 ČSN 73 0802. Podle ČSN 73 0875 nebo ČSN 73 0833 pro posuzovanou stavbu také zřízení EPS nepožaduje.

Podmínku součinu podle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 ( $p_n \cdot a_n > 60 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ ) splňuje PÚ PP. Je umístěný v 1PP, velikost PÚ nepřesahuje 4 000 m<sup>2</sup>. Není požadováno samočinné stabilní hasicí zařízení.

Samočinné odvětrací zařízení není požadováno podle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802. Stavba nepřekračuje požární výšku 45 m ani nedisponuje podzemním podlažím. Podmínky evakuace vyhovují ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834.

### **EZS**

#### **zařízení autonomní detekce a signalizace**

Zařízením autonomní detekce a signalizace bude nahrazeno kouřovými hlásiči s napojením na systém EZS. Kouřová čidla budou instalována minimálně v prostorách, které požaduje ČSN 73 0833 a vyhl. 246/2001 Sb. (tj. v každé obytné buňce, a pokud ta má více pokojů tak v každém z pokojů, kromě prostor bez požárního rizika (hygienické prostory), dále bude hlásič umístěn také na nechráněných únikových cestách z požárních úseků OB a ve společných prostorách pro osoby ubytované; a ve stavebně podzemním podlaží je požadováno jištění požárními hlásiči v prostorách, kde se mohou nacházet klienti a na únikové cestě).

Doporučuji umístit čidla také do podkrovního prostoru a technické místnosti s bateriemi FVE.

#### **akustický signál poplachu**

Budovy skupiny OB3 musí být vybaveny akustickým signálem vyhlášení poplachu pomocí elektrického zařízení. Do systému EZS budou napojeny sirény, které se aktivují signálem od kouřových hlásičů. Akustický signál musí být slyšitelný ve všech prostorách objektu, kde se mohou zdržovat osoby, včetně podzemního podlaží.

Systém EZS bude vybaven integrovaným druhým zdrojem napájení nebo napojen na náhradní zdroj. Požadovaná doba funkčnosti je 60 minut.

Zařízení EZS je druhem požárně bezpečnostního zařízení pro únik osob při požáru. Nejedná se o vyhrazení druh PBZ. Budou doloženy doklady o montáži PBZ, o oprávnění osob k montáži PBZ, doklad o funkční zkoušce, doklad o kontrole provozuschopnosti a doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBŘ.

### **nouzové osvětlení**

Instalace nouzového osvětlení je požadována v prostoru částečně chráněné únikové cesty a na nechráněných únikových cestách z obytných buněk.

Nouzové osvětlení musí být navrženo podle ČSN EN 1838. Hlavním účelem nouzového únikového osvětlení je umožnit bezpečné opuštění prostoru při výpadku normálního napájení, to zahrnuje nouzové osvětlení únikových cest, nouzové osvětlení bezpečnostních značek a protipanické osvětlení. Východy z prostoru musí být jasně označeny značkami a musí být viditelné po celou dobu, kdy se v prostoru mohou nacházet osoby. Návrh nouzového osvětlení má vycházet z nejhoršího stavu svítidel během provozního života a má být založen na přímém světle svítidel.





Nouzové osvětlení je požárně bezpečnostní zařízení s požadavkem na funkci i v době požáru.

Pokud je nouzové osvětlení navrženo bez centrálního zdroje (pouze s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, přičemž interní zdroje jsou v běžném provozu přívodem napětí pouze trvale dobíjeny), pak tyto svítidla jsou při požáru (při výpadku dodávky elektrické energie, resp. při výpadku běžného osvětlení) napájena pouze z interních akumulátorů. V tomto případě pak není z pohledu funkce při požáru požadavek na kabely ani na funkční integritu kabelových tras. Požadovaná doba funkčnosti nouzového osvětlení je 60 minut.

Nouzové osvětlení musí být zřízeno, zkoušeno a provozováno podle EN 60598-2-22, EN 50172 a EN 62034.

Nouzové osvětlení je druhem požárně bezpečnostního zařízení. Budou doloženy doklady o montáži PBZ, o oprávnění osob k montáži PBZ, doklad o funkční zkoušce, doklad o kontrole provozuschopnosti a doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBŘ.

### ***evakuační výtah***

Zřízení evakuačního výtahu je požadováno v budovách o více než 3 nadzemních podlažích, ve kterých se nachází proozy typu OB3 s projektovou kapacitou více než 20 osob. Výtah musí být navržen, konstruován a provozován v souladu s platnými předpisy a pokyny výrobce, především ČSN 81-72. Kapacita evakuačního výtahu se nezapočítává do kapacity únikových cest.

Výťahová šachta, která není součástí PÚ chráněné únikové cesty, může být odvětrána vně objektu. Výška výťahové šachty nepřesahuje 30 m, není požadováno přetlakové větrání ani dálkové ovládání odvětrání výťahové šachty.

Evakuační výtah musí být proveden z materiálů a výrobků třídy reakce na oheň A1/A2 včetně uzávěrů. Výťahová šachta je navržen a jako betonová konstrukce kotvená do stávajících nosných prvků budovy. Splnění požadavku třídy reakce na oheň A1/A2 u instalovaných materiálů a výrobků bude doloženo výrobcem/dodavatelem při kolaudaci.

Požadavky na požární uzávěry ohraničující PÚ ČCHÚC bez požárního rizika navazující na evakuační výtah jsou EI 30 DP3-S<sub>m</sub>C, v posledním NP postačí EI 15 DP3-S<sub>m</sub>C. V PÚ podzemního podlaží musí být manipulační prostor před vstupem do výtahu opatřen uzávěry s požární odolností EI 45 DP2-S<sub>m</sub>C.

Napájení a ovládání evakuačního výtahu musí být zajištěno kabely a vodiči s funkční integritou a požadovanou požární odolností P30-R. Volně vedené kabely a vodiče zajišťující funkci a ovládání evakuačního výtahu musí být třídy reakce na oheň B2ca-s1, d1.

Minimální velikost výťahové klece je 1,1 x 1,4 m při nosnosti 630 kg. Vnitřní velikost výťahové kabiny je 1,1 x 1,4 m, vyhovuje. Minimální světlá šířka vstupu musí být 800 mm. Klec je navržena se dvěma vstupy

Evakuační výtah musí mít takovou rychlost, aby doba jízdy mezi nejvzdálenějším místem evakuace a úrovní, ze které evakuace probíhá v jednom směru nepřesáhla 60 s a zároveň aby doba jedné jízdy zahrnující jízdu do místa evakuace a zpět nepřesáhla 2,5 min.

Evakuační výtah včetně vnitřního osvětlení musí mít ta zajištěnou nepřerušenou dodávku elektrické energie po dobu nejméně 45 minut viz kap. *Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení – náhradní zdroj*. Zdroj náhradního napájení evakuačního výtahu musí být umístěn v prostoru bez požárního rizika.





V případě ohrožení objektu požárem musí být výtah vyřazen z běžného provozu a být připraven pro evakuaci pomocí zvláštního ovládání výtahové klece. Ovládání výtahu v režimu evakuace bude zajištěno pomocí klíčového spínače. Spínač bude ovládán pomocí speciálního klíče umístěném v klíčovém trezoru požární ochrany, který bude umístěn ve vzdálenosti do 2,0 m od vstupu ve výšce 1,4 – 2,0 m. Při zahájení evakuačního provozu výtah sjede do stanice 1NP zůstane stát s otevřenými dveřmi. Evakuační provoz bude navržen podle ČSN EN 81-72.

Evakuační výtah musí být označen bezpečnostním značením „Evakuační výtah“, a to v kabině výtahu a vně na dveřích výtahové šachty, např. piktogramem podle přílohy B ČSN 27 4014. Spínač mezi polohami běžného režimu a režimu evakuace musí být zřetelně označen.

Evakuační výtah je vyhrazeným druhem požárně bezpečnostního zařízení. Provozeroschopnost instalovaného požárně bezpečnostního zařízení se prokazuje dokladem o jeho montáži, dokladem o oprávnění osoby provádějící montáž, dokladem o funkční zkoušce, dokladem o kontrole provozuschopnosti, dokladem potvrzujícím požadované vlastnosti z PBŘ a doklady o údržbě a opravách provedených podle podmínek podle vyhl. č. 246/2001 Sb. v platném znění.

#### **náhradní zdroj el. energie pro PBZ**

Zařízení vyžadující funkci při požáru jsou: evakuační výtah, elektrický zabezpečovací systém (EVS) pokud nemá ústředna vlastní náhradní zdroj integrovaný. Nouzová osvětlení jsou navržena s integrovanými zdroji.

Jako náhradní zdroj elektrické energie je navržen bateriový systém, tzv. UPS. Kapacita baterie musí být navržena tak, aby byla zajištěna funkčnosti evakuačního výtahu po dobu 45 minut. Náhradní zdroj pro evakuační výtah musí být umístěn v prostoru bez požárního rizika. Navržené umístění je místnosti 0.09a.

K přepnutí na náhradní zdroj musí automaticky. Jakmile je provoz základního napájecího zdroje (z veřejné distribuční sítě) obnoven, musí být napájení automaticky přepnuto zpět z náhradního zdroje na základní. Výpadek jednoho zdroje nesmí zapříčinit výpadek žádného dalšího zdroje napájení.

Akumulátory musí být vybaveny nabíječem. Akumulátor musí být schopný opakovaného nabíjení, musí být schopen se udržet v plně nabitém stavu, musí být konstruován pro stacionární použití a být označen typem a datem výroby.

Náhradní zdroj elektrické energie pro zařízení s požadovanou funkcí při požáru je druhem požárně bezpečnostního zařízení. Budou doloženy doklady o montáži PBZ, o oprávnění osob k montáži PBZ, doklad o funkční zkoušce, doklad o kontrole provozuschopnosti a doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBŘ.

## **12 Rozsah a způsob rozmístění bezpečnostních značek**

Značky požární bezpečnosti<sup>4</sup> se umísťují na příslušná zařízení požární ochrany a objekty, nebo v jejich blízkosti. Značky vyznačující bezpečné únikové cesty a únikové východy a musí směřovat do směru úniku. Spodní hrana tabulka se značkou požární bezpečnosti má být uvnitř budov 1,8 m nad podlahou, ve venkovním prostoru 2,5 m nad terénem.

---

<sup>4</sup> Pojmem značky požární bezpečnosti se rozumí označení zdrojů požární vody, místa nebo zařízení k hlášení požáru, věcné prostředky požární ochrany, únikové cesty a únikové východy.



### **technická zařízení**

Viditelně a trvale musí být označeno umístění hlavního uzávěru vnitřního vodovodu, vytápění, plynovodu a zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být zřetelně označeny štítkem obsahující informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému.

Na potrubí VZT musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží pro výfuk nebo sání.

Označení systémového komína dodává výrobce. Individuálně provedený komín na stavbě musí označit zhotovitel komína. Označení komínu obsahuje i číslo dopovídající normy, třídu odolnost proti vyhoření sazí s údajem o vzdálenosti od hořlavých předmětů. Komínová tělesa jsou stávající, při kolaudaci bude předložena revizní zpráva.

Textové tabulky a grafické značky musí upozorňovat na přítomnost fotovoltaického systému s bateriemi. Označení bude provedeno na počátku elektrické instalace, v místě měření elektrické energie, je-li vzdáleno od počátku elektrické instalace, na spotřebitelském zařízení nebo rozváděči, ke kterému je připojení napájení od měniče podle čl. 712.514.101 ČSN 33 2000-7-712 ed. 2. Každé přístupové místo k živé části DC strany, jako je rozváděč a slučovací box, musí mít trvalé označení upozorňující, že živá část může být po odpojení stále napájena, např. textem „solární DC – živé části mohou zůstat pod napětím“. Všechny měniče musí mít označení indikující, že před jakoukoliv údržbou musí být měnič odpojen jak z AC strany, tak DC strany.

### **požárně bezpečnostní zařízení**

Viditelně a trvale musí být označeno umístění hlavního uzávěru vnitřního vodovodu a zařízení umožňující vypnutí elektrické energie. Vypínací prvek Total stop bude označen textovou tabulkou „TOTAL STOP“. Vypínací prvek Central stop bude označen textovou tabulkou „CENTRAL STOP“. Vypínací prvek stop FVE bude označen textovou tabulkou „STOP FVE“.

Místa, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení (např. přenosné hasicí přístroje) musí být označena v případech, kdy nejsou viditelná a jsou umístěna za překážkou např. za dveřmi. Zařízení pro zásobování požární vodou musí být označena vždy.

Evakuační výtah musí být označen bezpečnostním značením „Evakuační výtah“, a to v kabině výtahu a vně na dveřích výtahové šachty, např. piktogramem podle přílohy B ČSN 27 4014. Spínač mezi polohami běžného režimu a režimu evakuace musí být zřetelně označen.

### **únikové cesty**

V budově musí být zřetelně označen směr úniku. Značení úniku musí být viditelné ve dne i v noci, a to zejména u dveří, schodišť, chodeb vedoucích k (částečně) chráněné únikové cestě. Tam, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, musí být směr úniku viditelně označen v souladu s ČSN ISO 7010 bezpečnostními značkami, tabulkami apod. a to především v místech, kde se mění směr úniku (horizontálně nebo vertikálně) nebo kde dochází ke křížení komunikací.

Značky, které jsou na všech východech a podél únikových cest určeny k použití ve stavu nouze, musí být osvětleny tak, aby jednoznačně ukazovaly cestu úniku k bezpečnému prostoru. Všechny bezpečnostní značky a doplňkové



směrové šipky požadované při nouzovém úniku, musí splňovat požadavky ISO 3864-1 (fotometrické) a EN ISO 7010 (designové). Nouzovým osvětlením musí být zdůrazněna místa důležitá pro bezpečný únik, poskytnutí první pomoci nebo prostředky požární ochrany.

Vstup do schodiště musí být označen na každém podlaží, a to pořadovým číslem a zkratkou NP



## Závěr

Po dokončení stavby, před uvedení FVE do provozu, je nutné vypracovat technický list FVE a operativní kartu s potřebnými informacemi pro jednotky požární ochrany.

Podkrovní prostory nejsou určeny ke skladování.

Stavba zařízení staveniště musí být navržena v souladu s požadavky §2-§14 vyhl. 23/2008 Sb.

Při řízení k užívání stavby doložit doklady o splnění požadavků ve smyslu ustanovení § 46 odst.5 písm. d) vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), tj. doklady potvrzující použití výrobků a konstrukcí s požadovanými vlastnostmi z hlediska jejich požární bezpečnosti podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění.

Při užívání stavby musí být zachována úroveň požární ochrany vyplývající z technických podmínek požární ochrany staveb, podle kterých byla stavba navržena, provedena a bylo zahájeno její užívání.

Po splnění výše uvedených požadavků splňuje objekt požadavky požární ochrany podle výše citovaných norem a předpisů z oboru požární bezpečnosti staveb. Případné změny budou předem konzultovány. V textu jsou veškeré požadavky zvýrazněny podtržením.

Toto požárně bezpečnostní řešení bylo zpracováno jako součást dokumentace pro stavební povolení podle přílohy č.12, vyhl. 499/2006 Sb. a § 41 vyhl. 246/2001 Sb. Požadavky vyplývající z tohoto Požárně bezpečnostního řešení stavby musí být zpracovány do ostatních částí dokumentace.

Požárně bezpečnostní řešení stavby zpracovali zaměstnanci firmy VikaPO s.r.o. v souladu s platnými právními předpisy a normami včetně jejich změn. Odpovědnou osobou za zpracování požárně bezpečnostního řešení stavby je Ing. Hedvika Šikulová, ČKAIT 0402436.

Dokument Požárně bezpečnostní řešení stavby je veřejnou listinou a je zakázáno s ním jakkoliv manipulovat nebo jej upravovat. Toto požárně bezpečnostní řešení obsahuje **32** stran včetně titulní strany a je vypracováno ve **4** výtiscích. Každý tištěný originál je vždy opatřen minimálně jedním originálním autorizačním razítkem s vlastnoručním podpisem odpovědné osoby a autora. Jednotlivé stránky jsou očíslovány a spojeny svorkou s přelepenou bezpečnostní plombou opatřenou razítkem, popř. podpisem. V případě porušení plomby pozbývá dokument platnosti a autor dále neručí za jeho obsah, se kterým mohlo být manipulováno.

v Krupce, dne 30.6.2023  
Ing. Hedvika Šikulová



## Seznam příloh

Stanovení kategorie stavby

Výpočtová příloha č. 01

Výpočtová příloha č. 02

Výkres č. **D.1.3-01 Půdorys 1PP**

Výkres č. **D.1.3-02 Půdorys 1NP**

Výkres č. **D.1.3-03 Půdorys 2NP**

Výkres č. **D.1.3-04 Půdorys 3NP**

## Seznam použitých podkladů pro zpracování

### *Normativní*

ČSN 73 0802 : 2009 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 : 2010 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0810 : 2016 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 : 1997 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0821 ed. 2 : 2007 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0824 : 1992 Požární bezpečnost staveb – Výhřevnost hořlavých látek

ČSN 73 0833 : 2000 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0834 : 2011 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0835 : 2006 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

ČSN 73 0848 : 2009 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN 73 0872 : 1996 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

ČSN 73 0873 : 2003 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0895 : 2016 Požární bezpečnost staveb – Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru – Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek

ČSN 01 3495 : 1997 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb

ČSN 06 1008 : 1997 Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 : 2016 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Fotovoltaické (PV) systémy

ČSN EN ISO 7010 : 2021 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky

ČSN 01 8013 : 1964 Požární tabulky

ČSN EN 1443 : 2020 Komíny – obecné požadavky

ČSN 73 4201 : 2010 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN EN 15 287-1+A1 : 2011 Komíny – Navrhování komínů, provádění přejímka komínů – Část 1: Komíny pro otevřené spotřebiče paliv

### *Legislativní*

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů



Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů

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

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

Vyhláška č. 114/2023 Sb., o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s výkonem do 50 kW

### ***Ostatní***

Zoufal, R. a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu, Praha 2009.

Český úřad zeměměřičský a katastrální, Nahlížení do katastru nemovitostí dostupné z <https://nahliznidokn.cuzk.cz/>

Mapová aplikace [Mapy.cz](https://mapy.cz)

Aplikace Hydranty pro požární účely Severočeských vodovodů a kanalizací a.s. dostupná z <https://www.scvk.cz/zakaznici/hydranty-pro-pozarni-ucely/>

Projektová dokumentace k projektu *Dům pro krizové bydlení Děčín*, zpracovala fy. Valbek s.r.o., Vaňurova 505/17, 460 02 Liberec 3 v červnu 2023, zodpovědný projektant Ing.arch. Veronika Kašparová ČKA 03033.

- Výkresy půdorysů, řezy
- Technická zpráva
- Projekty profesí VZT, elektro, ZTI

Použité hodnoty skutečné požární odolnosti stavebních konstrukcí a klasifikace stavebních výrobků vychází z :

[1] technických údajů od výrobců,

[2] byly stanoveny podle Eurokódů s využitím tabelárních hodnot např. Cihlářského lexikonu a publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Zoufal a kol. 2009,

[3] dle platných norem např. ČSN 73 0821 ed.2, ČSN 73 0810, ČSN 73 0834 apod. [3].



## Seznam použitých zkratk

PBŘS	Požárně bezpečnostní řešení stavby
PD	projektová dokumentace
SČVaK a.s.	Severočeské vodovody a kanalizace a.s.
m.o.	mezi objekty
KN	katastr nemovitostí ČR
BJ	bytová jednotka
NP, PP	nadzemní podlaží, podzemní podlaží
PÚ	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
ÚC / ČCHÚC / NÚC	úniková cesta / částečně chráněná úniková cesta / nechráněná úniková cesta
úp	úniková pruh, tj. 55 cm
PNP	požárně nebezpečný prostor
SDK	sádkokarton
OSB	dřevotřísková deska (z angl. oriented strand board)
ŽB	železobeton
CPP	cihla plná pálená
MVC	malta vápenocementová
PHP	přenosný hasicí přístroj (ruční hasicí přístroj)
HUP	hlavní uzávěr plynu
HUV	hlavní uzávěr vody
ER	elektrický rozvaděč
VZT	vzduchotechnické zařízení
NN	nízké napětí
VN	vysoké napětí
NO	nouzové osvětlení
PCO	pult centralizované ochrany
FVP	fotovoltaický panel
FVS	fotovoltaický systém – propojení FV článků anebo panelů
DC	stejnoseměrný proud
AC	střídavý proud
FVE	fotovoltaická elektrárna
TS/CS	TOTAL STOP / CENTRAL STOP
UPS	zdroj nepřerušované dodávky elektrické energie

