

# D.1.3

## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ



<b>NÁZEV AKCE:</b> <b>REKONSTRUKCE BUDOVY MM HABARTOV</b>	
<b>MÍSTO AKCE:</b>	K.Ú. HABARTOV; 636339 p.p.č. 1 MĚSTO HABARTOV KRAJ KARLOVARSKÝ
<b>HIP:</b>	ING. ŠÁRKA DUBSKÁ ČKAIT 030 1319 BOTANICKÁ 256 362 63 DALOVICE
<b>STAVEBNÍK:</b>	MĚSTO HABARTOV NÁM. PŘÁTELSTVÍ 112 357 09 HABARTOV
<b>AUTOR PBŘ:</b>	JAKUB TULIS PILA 209 360 01 KARLOVY VARY ČKAIT: 030 1453
<b>POČET STRAN:</b>	31
<b>DATUM:</b>	LEDEN 2025
<b>STUPEŇ PD:</b>	ZMĚNA ST. PŘED DOKONČENÍM

## **Kategorizace stavby dle vyhl.č. 460/2021 Sb.:**

### **Základní údaje o stavbě**

Zastavěná plocha: ..... **1121** ..... m<sup>2</sup>      Počet nadzemních podlaží (NP): ..... **3** .....  
Výška stavby: ..... **h<sub>p</sub> < 9,0 m** ..... m      Počet podzemních podlaží (NP): ..... **2** .....  
Světlá výška podlaží: ..... **---** ..... m (*pouze u jednopodlažního objektu*)  
Navrhovaný počet osob: ..... **443** ..... osob  
Počet ubytovaných osob: ..... **0** ..... .. osob  
Počet osob vyžadujících asistenci: ..... **0** ..... osob

### **Stanovení třídy využití**

Prostory určené ke spánku: ANO  
Prostory určené pro veřejnost: ANO  
Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci: NE

### **Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby**

Budova, která je kulturní památkou: NE  
Stavba určena výhradně k bydlení: NE  
Pobytové místnosti v podzemním podlaží: ANO  
Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a): NE  
Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu: NE  
Přístupová komunikace nebo nástupní plocha: NE  
Hořlavé kapaliny ve stavbě: NE  
Hořlavé nebo hoření podporující plyny: NE  
Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů: NE  
Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky: NE  
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou: NE  
Stavba, ve které se nachází stálý úkryt: NE  
Silniční nebo železniční tunel: NE  
Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK: NE  
Tunel metra nebo stanice metra: NE  
Sklad střeliva: NE  
Stavba určená k nakládání s výbušninami: NE

**Navrhovaná stavba je stavbou kategorie II (čtvrtá třída využití) podle § 39 zákona o požární ochraně v návaznosti na vyhlášku o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva s ohledem na výše uvedená kritéria a charakteristiky.**

## **Obsah:**

<i>Identifikační údaje stavby, použité podklady .....</i>	<i>1-5</i>
<i>Základní technický popis stavby .....</i>	<i>5-6</i>
<i>Rozdělení stavby do požárních úseků .....</i>	<i>6-7</i>
<i>Požární riziko, stanovení stupně požární bezpečnosti .....</i>	<i>7-12</i>
<i>Mezní rozměry požárních úseků .....</i>	<i>12-13</i>
<i>Posouzení stavebních konstrukcí .....</i>	<i>13-18</i>
<i>Posouzení evakuace osob .....</i>	<i>18-22</i>
<i>Stanovení odstupových vzdáleností .....</i>	<i>22-23</i>
<i>Požárně bezpečnostní zařízení stavby .....</i>	<i>23-24</i>
<i>Věcné prostředky PO .....</i>	<i>24-25</i>
<i>Stanovení požadavků na EPS, SHZ, SOZ .....</i>	<i>25-26</i>
<i>Posouzení technických zařízení v objektu .....</i>	<i>26-30</i>
<i>Další požadavky .....</i>	<i>31</i>

## **Použité zkratky :**

EPS	elektrická požární signalizace
ZDP	Zařízení dálkového přenosu
SHZ	samočinné hasicí zařízení
SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
HS	hydrantový systém (hadicový systém)
HP	přenosný hasicí přístroj
KS	konstrukční systém
NP, PP	nadzemní / podzemní podlaží
h <sub>p</sub>	požární výška objektu
PÚ	požární úsek
p <sub>v</sub>	Výpočtové požární zatížení
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PNP	požárně nebezpečný prostor
NÚC	nechráněná úniková cesta
CHÚC	chráněná úniková cesta
ČCHÚC	částečně chráněná úniková cesta
l <sub>u</sub>	délka únikové cesty
u	šířka únikové cesty
ú.p.	únikový pruh (550 mm)
VZT	vzduchotechnika
R,E,I,W,C	Mezní stavy dle ČSN 73 0810
NO	Nouzové osvětlení únikových cest
PV systém	Fotovoltaický systém

## **A. Identifikační údaje stavby :**

<b>Název stavby:</b>	<b>Rekonstrukce budovy MM Habartov</b>
<b>Místo stavby:</b>	k.ú. Habartov, p.p.č. 1
<b>Příslušný HZS:</b>	HZS Karlovarského kraje Územní odbor Sokolov
<b>Stupeň PD:</b>	PD pro změnu stavby před dokončením
<b>Projektant:</b>	Ing. Šárka Dubská Závodní 391/96c, Karlovy Vary - Dvory ČKAIT 030 1319
<b>Investor:</b>	Město Habartov nám. Přátelství 112, Habartov

## **Účel a umístění stavby :**

PD pro stavební povolení z r. 2022 řešila rekonstrukci budovy městského úřadu ve městě Habartov. Budova byla původně realizovaná jako novostavba v 60. letech minulého století, a to sice jako železobetonový skelet doplněný o vyzdívané stěny.

Navržená rekonstrukce řešila jednak úpravu dispozic ve 2.PP až 3.NP, dále opravu stáv. konstrukcí, nové povrchové úpravy konstrukcí, nové rozvody instalací, a místně rovněž změnu účelu využití. Provoz České pošty, CETIN a Policie ČR zůstal zachovaný beze změn. U hlavního vstupu byl proveden nový ocelový vstupní portál. Na střeše byla provedena nová nástavba se střešní terasou, dojezdem výtahu a chodbou. Dále mělo dojít k úpravě části střech, s provedením nových krytin. Objekt měl být kompletně zateplený.

Po provedení rekonstrukce mělo 2.PP sloužit pro technické prostory, v 1.PP byly umístěné sklepy, garáže, wellness se saunou, provoz veterinární ordinace, a stáv. prostory spol. CETIN a prostory NEJ TV. V 1.NP byly kromě stávající České pošty umístěné nájemní prostory pro komerční jednotky, bufet, a obřadní a zasedací síň. Ve 2.NP se kromě stáv. služebny Policie ČR nacházel samotný Městský úřad. Ve 3.NP bylo navrženo šest bytových jednotek.

Součástí PD pro stavební povolení bylo požárně bezpečnostní řešení, zpracované v září r. 2022, autor J. Tulis.

Předmětem této změny stavby před dokončením je především změna dispozic v úrovni 1.NP a 3.NP, se kterou souvisí také změna ve způsobu využití těchto prostor. V 1.NP jsou původně navržené nájemní komerční jednotky nahrazené provozem lékárny. Lékárna má samostatný vstup z volného prostranství, ze společné chodby v objektu je zřízen pouze vstup pro personál. Součástí lékárny je samotná prodejna, sklad léčiv, laboratoř a provozní zázemí.

V úrovni 3.NP dochází ke zrušení bytových jednotek. V levé části půdorysu jsou byty nahrazené stomatologickou ordinací se dvěma lékařskými pracovišti a společnou recepcí s čekárnou. Dále jsou v levé části půdorysu volné nájemní prostory, které budou využité pro admin. účely (nebo provoz služby – kosmetika, kadeřnictví, apod.). V pravé části stavby jsou potom navrženy další dvě ordinace – ordinace obvodního lékaře a ordinace dětského lékaře. Provoz MÚ je v pravé části stavby zachován.

Kromě změn dispozic v 1.NP a 3.NP je dále řešena změna u střešní konstrukce. Od původně navržené střešní terasy bylo upuštěno. Je provedena pouze nástavba s dojezdem výtahové šachty. Na střeše bude proveden nový plášť, ve skladbě s izolačními deskami PIR a

povlakovou PVC krytinou. Na střeše je plánovaná instalace PV panelů (fotovoltaických panelů). Vnitřní technologie PV systému s bateriovým úložištěm je navržena do technického prostoru ve 2.NP vedle výtahové šachty, do samostatné místnosti.

#### Umístění stavby:

Posuzovaný objekt se nachází v k.ú. Habartov, na parc.č. 1, v centrální části stávajícího zastavěného území obce. Přesné polohové umístění stavby je patrné z kopie snímku pozemkové mapy.

#### **Použité podklady :**

PD pro SP z r. 2022

PD pro změnu stavby před dokončením z r. 2024

ČSN 73 0802: 2023 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804: 2023 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty

ČSN 73 0810: 2016 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0818: 2002 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0833: 2010 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0834: 2011 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb

ČSN 73 0835: 2020 Požární bezpečnost staveb - Zdravotnická zařízení

ČSN 73 0847: 2024 Požární bezpečnost PV systémů

ČSN 73 0848: 2023 Požární bezpečnost staveb - Elektrická zařízení

ČSN 73 0872: 1996 Požární bezpečnost staveb před šířením požáru VZT zařízením

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

Zákon č. 415/2021 Sb., kterým se mění zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně

Vyhláška č. 246/2001 Sb.

Vyhláška č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska PB a ochrany obyvatelstva

Vyhláška č. 23/2008 Sb., ve zn. pozd. předpisů

Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“

**Normové požadavky na stavbu jsou stanovené včetně veškerých aktuálně platných změn jednotlivých dotčených ČSN.**

#### **Zhodnocení stavby z hlediska ČSN 73 0834:**

Dle ČSN 73 0834, čl. 3.1 jsou stavební úpravy a změna užívání objektu zařazené do změny staveb skupiny II, s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti staveb.

#### Zdůvodnění:

Rozsah změny užívání přesahuje v některých částech objektu podmínky čl. 3.2 ČSN 73 0834 a nelze tedy aplikovat změnu stavby skupiny I (př. v části dochází ke změně věcně příslušné projektové normy, v dalších částech dochází k navýšení hodnoty součinu  $p_n \cdot a_n \cdot c$  o více než 15 kg.m<sup>-2</sup>).

Stavební úpravy svým rozsahem zároveň neodpovídají změnám stavby skupiny III. Objekt se nemění přístavbou ani nástavbou. Zároveň byl objekt realizovaný v 60. letech, tedy před platností norem požární bezpečnosti staveb, přičemž změna stavby skupiny II je v řešených prostorách použita poprvé.

### **Zhodnocení stavby z hlediska ČSN 73 0833:**

Oproti PD pro SP jsou původně navržené obytné prostory ve 3.NP nahrazené jinými prostory. V objektu se tedy nadále nenachází žádné prostory pro bydlení nebo ubytování, hodnocené podle ČSN 73 0833.

### **Zhodnocení stavby z hlediska ČSN 73 0835:**

- v části 1.PP je navržena ordinace veterinárního lékaře.
- v levé části půdorysu v úrovni 3.NP je navržena ordinace stomatologie, se dvěma lékařskými pracovišti.
- v pravé části půdorysu v úrovni 3.NP jsou navrženy dvě ordinace – obvodní lékař a dětský lékař.

Z hlediska ČSN 73 0835, čl. 4.2 jsou jednotlivá zdravotnická zařízení v objektu posouzena jako ambulantní zdravotnická zařízení skupiny AZ 1, protože tato zařízení jsou vždy zcela samostatně přístupná (pravá a levá část objektu nejsou komunikačně propojené) a v žádné společné části objektu tedy nejsou umístěna více než 3 lékařská pracoviště.

Dle ČSN 73 0835, čl. 5.1 zdravotnická zařízení skupiny AZ 1, která se nachází v budově jiného účelu, se posuzují podle ČSN 73 0802, s doplňkem uvedeným v čl. 5.2.1 (požadavek na vytvoření samostatného p.ú.).

### **B. Technologická část :**

Objekt má podlouhlý členitý půdorys. Z jedné strany objekt navazuje na další zástavbu na parc.č. 868/4. Objekt je umístěn do svažitého terénu.

#### **Konstrukční parametry stavby:**

Počet nadzemních podlaží .....	3
Počet podzemních podlaží .....	2
Půdorysné rozměry .....	68,1 x 21,2 m
Zastavěná plocha objektu .....	1121 m <sup>2</sup>
Celková výška objektu .....	15,0 m
<b>Požární výška h<sub>p</sub> .....</b>	<b>&lt; 9,0 m</b>

Poznámka – střešní nástavba s umístěním pouze technologických zařízení, není považována za užitné podlaží.

#### **Popis konstrukčního systému stavby:**

Původní nosná konstrukce celého objektu je tvořena železobetonovým montovaným skeletem, se skládanými panelovými stropy, uloženými na prefabrikovaných trámech a průvlacích. Původní vyzdívky stěn jsou z běžných zdících materiálů s omítkou.

V rámci rekonstrukce dojde k demontáži většiny vnitřních dělicích stěn, k demontáži skladby střechy, některých schodišť a dveřních a okenních výplní.

Nové vnitřní stěny budou vyzděné ze standardních zdících materiálů. U nosných stěn výtahových a instalačních šachet budou použity vápenopískové tvárnice. Stěny vnějšího anglického dvorku, který lemuje téměř celou stavbu, budou železobetonové. Následně bude anglický dvorek překryt pororošty.

Otvory v původních stropních konstrukcích budou doplněné o nové stropy z ocelových válcovaných profilů, na které bude navařeno ztracené bednění z profilovaného plechu. Na něm bude provedena betonová deska se skladbou podlahy. Tyto stropy budou doplněné o celoplošné SDK podhledy. Obdobná konstrukce bude provedena také u části střechy. Původní schodiště jsou železobetonová. Nové schodiště bude ocelo-betonové.

Původní sedlová střecha nad třípodlažní částí stavby bude snesena. Veškeré střechy a stropy nad posledním podlažím budou zbavené původního souvrství, kromě nosné železobetonové konstrukce. Nově bude provedeno hydroizolační souvrství, tepelná izolace z PIR desek a povlaková krytina z mPVC folie, ve skladbě s garantovanou klasifikací  $B_{roof}(t3)$ .

Tepelné izolace vnějšího pláště jsou tvořené deskami z pěnového polystyrenu, s vnější vrstvou z minerálních vláken, ve styku s terénem bude použit extrudovaný polystyren.

Dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 je konstrukční systém objektu **NEHOŘLAVÝ**.

Ke konstrukcím druhu DP3 v posledním nadzemním podlaží se nepřihlíží, protože objekt je vícepodlažní a veškeré ostatní stavební konstrukce jsou druhu DP1 (viz ČSN 73 0802, čl. 7.2.12). Stejně tak se nepřihlíží ke konstrukci dodatečného vnějšího zateplení obvodových stěn, které odpovídá ČSN 73 0810.

### **Rozdělení objektu do požárních úseků :**

**Stávající provozy České pošty, policie ČR, a společnosti CETIN, nejsou předmětem této projektové dokumentace a jsou pouze požárně oddělené.**

#### **1. podzemní podlaží:**

- P1.1** - jednotlivá garáž skupiny 1 (dvě stání)
- P1.2** - řadová garáž skupiny 1 (osm stání)
- P1.3** - provozní místnost kabelové společnosti NEJ TV
- P1.4** - relaxační prostory se saunou, ochlazovnou, odpočívárnou, šatnami a hygien. zázemím
- P1.5** - veterinární ordinace
- P1.6** - komerční pronájemná jednotka v 1.PP
- P1.7** - skladové místnosti za garážemi
- P1.8** - archiv úřadu města

#### **1. nadzemní podlaží:**

- N1.1** - provozovna bufetu se zázemím + skladový prostor
- N1.2** - obřadní místnost, zasedací místnost + zázemí
- N1.3** - provozovna lékárny se zázemím

#### **2. nadzemní podlaží:**

- N2.1** - administrativní prostory MÚ Habartov
- N2.2** - bateriové úložiště v rámci PV systému

#### **3. nadzemní podlaží:**

- N3.1** - ordinace stomatologie včetně zázemí s čekárnou
- N3.2** - nájemní prostory – admin. prostory, příp. provozovny služeb
- N3.3** - ordinace obvodního lékaře včetně zázemí
- N3.4** - ordinace dětského lékaře včetně zázemí
- N3.5** - kanceláře MÚ Habartov

### Vícepodlažní požární úseky:

- P2P1.9/2** - skladové prostory v 1.PP a 2.PP, předávací stanice tepla ve 2.PP
- P1N3.10/4** - společné schodiště s navazujícími chodbami mezi 1.PP a 3.NP  
vč. výtahové šachty, jedná se o částečně chráněnou únikovou cestu
- P1N3.11/4** - společné schodiště s navazujícími chodbami mezi 1.PP a 3.NP  
vč. výtahové šachty, jedná se o částečně chráněnou únikovou cestu
- Š** - každá instalační šachta tvoří samostatný požární úsek

Dle ČSN 73 0834, čl. 5.6.24 smí být výtahová šachta součástí požárního úseku částečně chráněné únikové cesty, pokud ...

- výtahová klec je určena pouze pro dopravu osob, je z výrobků třídy reakce na oheň A1 až B a strojovna výtahu je umístěna alespoň na úrovni nejvýše položené výstupní stanice a nebo tvoří samostatný požární úsek;
- konstrukce, které ohraničují výtahovou šachtu, jsou druhu DP1 nebo DP2;
- elektrické kabely výtahů mají izolace se sníženou hořlavostí podle ČSN 73 0848.

Oba výtahy v objektu výše uvedené podmínky splňují a mohou být součástí ČCHÚC. Výtahové klece jsou z hmot třídy reakce na oheň nejvýše B a jsou určeny pouze pro dopravu osob, výtahové šachty jsou druhu DP1, a strojovna výtahu je umístěná nad úrovní 3.NP (jeden z výtahů je bez samostatné strojovny). Elektrické kabely odpovídají a jsou posouzené níže (viz část elektroinstalace). Odvětrání výtahových šachet je vně objektu, nad střechu.

### Výpočet požárního rizika, určení stupně požární bezpečnosti :

Požární riziko je posouzeno podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 (garáže), v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., ve zn. pozd. předpisů, §3 a §4.

#### P1.1 – jednotlivá garáž :

Dle ČSN 73 0804, čl. I.4.1 požární riziko požárního úseku garáže se stanovuje podle rovnic 1 nebo 2 ... na ploše garážového stání se mohou vyskytovat jiné hořlavé hmoty (vyjmenované v čl. I.3.13 ČSN 73 0804 – viz. níže).

$$p_n = 30,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p_s = 2,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 32,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$S = 39,0 \text{ m}^2 \quad ; \quad S_0 = 0 \text{ m}^2$$

$$S_k = 161,6 \text{ m}^2 \quad ; \quad k_3 = 4,14$$

$$F_o = 0,005 \text{ m}^{0,5}$$

$$T_e = \frac{2 \cdot 32,0 \cdot 1,0}{4,14 \cdot 0,005^{1/6}} = 37,4 \text{ minut}$$

#### Ekonomické riziko :

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru

$$P_1 = p_1 \cdot c > 0,11$$

$$P_1 = 1,0 \cdot 1,0 = 1,0$$



Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$$

$$P_2 = 0,09 \cdot 39,0 \cdot 2,24 \cdot 1,0 \cdot 1,8 = 14,15$$

Dle ČSN 73 0804, čl. 7.1.4 indexy pravděpodobnosti mohou nabývat vzájemných mezních hodnot :

$$P_2 \leq \left( \frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1} \right)^{2/3} = 1\,455$$

**P1.2** – řadová garáž :

Dle ČSN 73 0804, čl. I.4.1 požární riziko požárního úseku garáže se stanovuje podle rovnic 1 nebo 2 ... na ploše garážového stání se mohou vyskytovat jiné hořlavé hmoty (vyjmenované v čl. I.3.13 ČSN 73 0804 – viz. níže).

$$p_n = 30,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p_s = 2,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 32,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$S = 157,17 \text{ m}^2 \quad ; \quad S_0 = 0 \text{ m}^2$$

$$S_k = 522,2 \text{ m}^2 \quad ; \quad k_3 = 3,32$$

$$F_o = 0,005 \text{ m}^{0,5}$$

$$T_e = \frac{2 \cdot 32,0 \cdot 1,0}{3,32 \cdot 0,005^{1/6}} = 46,6 \text{ minut}$$

**Ekonomické riziko :**

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru

$$P_1 = p_1 \cdot c > 0,11$$

$$P_1 = 1,0 \cdot 1,0 = 1,0$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$$

$$P_2 = 0,09 \cdot 157,17 \cdot 2,24 \cdot 1,0 \cdot 1,8 = 57,0$$

Dle ČSN 73 0804, čl. 7.1.4 indexy pravděpodobnosti mohou nabývat vzájemných mezních hodnot :

$$P_2 \leq \left( \frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1} \right)^{2/3} = 1\,455$$

**P2P1.9/2:**

Místnost	$S_n$	$p_n$	$a_n$	$S_n \cdot p_n$	$S_n \cdot p_n \cdot a_n$
sklady	30,17	75	1,0	2262,75	2262,75
předávací stanice	37,34	5	0,5	186,7	93,35
chodba	74,5	5	0,8	372,5	298,0
celkově	142,01			2821,95	2654,1

$$p_n = 19,9 \text{ kg.m}^{-2} \quad ; \quad a_n = 0,94$$

$$p_s = 5,0 \text{ kg.m}^{-2} \quad ; \quad a_s = 0,9$$

$$p = 24,9 \text{ kg.m}^{-2} \quad ; \quad a = 0,93$$

$$b = 1,7$$

$$c = 1,0$$

$$p_v = 39,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

**P1.3, N2.1:**

U požárních úseků s převládajícím administrativním využitím lze použít hodnotu výpočtového požárního zatížení  $p_v = 42,0 \text{ kg.m}^{-2}$  (viz ČSN 73 0802, tab. B.1); součinitel  $a$  lze uvažovat 1,0.

**P1.4:**

Místnost	$S_n$	$p_n$	$a_n$	$S_n \cdot p_n$	$S_n \cdot p_n \cdot a_n$
chodba	23,3	5	0,8	116,5	93,2
recepce	3,59	40	1,0	143,6	143,6
soc. zařízení	11,04	5	0,7	55,2	38,64
sklad	9,3	60	1,1	558,0	613,8
šatny	9,26	50	1,0	463,0	463,0
odpočívárna	37,95	20	0,9	759,0	683,1
úklid	1,88	5	0,8	9,4	7,52
sauna	39,63	10	0,8	396,3	317,04
celkově	135,95			2501,0	2359,9

$$p_n = 18,4 \text{ kg.m}^{-2} \quad ; \quad a_n = 0,94$$

$$p_s = 5,0 \text{ kg.m}^{-2} \quad ; \quad a_s = 0,9$$

$$p = 23,4 \text{ kg.m}^{-2} \quad ; \quad a = 0,93$$

$$b = 1,7$$

$$c = 1,0$$

$$p_v = 37,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

**P1.5:**

- veterinární ordinace

Dle ČSN 73 0835, čl. 5.3.1 lze u požárního úseku se zdravotnickým zařízením skupiny AZ 1 uvažovat hodnotu výpočtového požárního zatížení  $p_v = 35,0 \text{ kg.m}^{-2}$ . Hodnota součinitele  $a = 0,9$ .

**P1.6:**

- nájemní komerční jednotka (obchod)

$p_n = 85,0 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a_n = 1,1$   
 $p_s = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a_s = 0,9$   
 $p = 90,0 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a = 1,1$   
 $b = 1,14$  ( $S_0/S = 0,07$  ;  $h_0/h_s = 0,26$  ;  $k = 0,075$ )  
 $c = 1,0$   
 **$p_v = 112,9 \text{ kg.m}^{-2}$**

**P1.7:**

- sklady

$p_n = 75,0 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a_n = 1,0$   
 $p_s = 2,0 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a_s = 0,9$   
 $p = 77,0 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a = 1,0$   
 $b = 1,7$   
 $c = 1,0$   
 **$p_v = 130,9 \text{ kg.m}^{-2}$**

**P1.8:**

- archiv města

$p_n = 120,0 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a_n = 0,7$   
 $p_s = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a_s = 0,9$   
 $p = 125,0 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a = 0,71$   
 $b = 1,39$  ( $S_0/S = 0,07$  ;  $h_0/h_s = 0,26$  ;  $k = 0,092$ )  
 $c = 1,0$   
 **$p_v = 123,4 \text{ kg.m}^{-2}$**

**N1.1:**

Místnost	$S_n$	$p_n$	$a_n$	$S_n \cdot p_n$	$S_n \cdot p_n \cdot a_n$
bufet	68,62	20	0,9	1372,4	1235,16
přípravna	18,28	30	0,95	548,4	520,98
chodba	4,36	5	0,8	21,8	17,44
úklid	1,5	5	0,8	7,5	6,0
kancelář	4,98	40	1,0	199,2	199,2
soc. zařízení	14,48	5	0,7	72,4	50,68
šatny	4,63	50	1,0	231,5	231,5
nájemní prostor	21,69	85	1,1	1843,65	2028,02
sklad	16,35	115	1,1	1880,25	2068,28
celkově	154,89			6177,1	6357,26

$p_n = 39,9 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a_n = 1,03$   
 $p_s = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a_s = 0,9$   
 $p = 44,9 \text{ kg.m}^{-2}$  ;  $a = 1,02$   
 $b = 0,7$  ( $S_0/S = 0,196$  ;  $h_0/h_s = 0,62$  ;  $k = 0,2$ )  
 $c = 1,0$   
 **$p_v = 32,1 \text{ kg.m}^{-2}$**

**N1.2:**

- obřadní síň, zasedací síň

$$p_n = 20,0 \text{ kg.m}^{-2} ; a_n = 0,9$$

$$p_s = 10,0 \text{ kg.m}^{-2} ; a_s = 0,9$$

$$p = 30,0 \text{ kg.m}^{-2} ; a = 0,9$$

$$b = 0,63 \quad (S_0/S = 0,26 ; h_0/h_s = 0,62 ; k = 0,24)$$

$$c = 1,0$$

$$p_v = 17,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

**N1.3:**

- provozovna lékárny

Dle ČSN 73 0835, čl. 5.3.1 lze u požárního úseku bez dalších průkazů uvažovat s hodnotou výpočtového požárního zatížení  $p_v = 60 \text{ kg.m}^{-2}$ , hodnota součinitele  $a = 1,1$ .

**N2.2:**

Dle ČSN 73 0847, čl. 6.2.1.1 lze místnost s vnitřní technologií PV systému bez dalších průkazů zařadit do III. SPB.

**N3.1, N3.3, N3.4:**

Dle ČSN 73 0835, čl. 5.3.1 lze u požárních úseků zdravotnických zařízení bez dalších průkazů uvažovat s hodnotou výpočtového požárního zatížení  $p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2}$ , hodnota součinitele  $a = 0,9$ .

**N3.2:**

- nájemní jednotka, kanceláře nebo provozovny služeb

Dle ČSN 73 0802, tab. B.1 lze u požárních úseků s převládajícím administrativním využitím uvažovat bez dalších průkazů hodnotu výpočtového požárního zatížení  $p_v = 42 \text{ kg.m}^{-2}$ , při součiniteli  $a = 1,0$ .

*Určeno na straně bezpečnosti. V případě provozovny služeb by bylo požární zatížení nižší.*

**N3.5:**

Dle ČSN 73 0802, tab. B.1 lze u požárních úseků s převládajícím administrativním využitím uvažovat bez dalších průkazů hodnotu výpočtového požárního zatížení  $p_v = 42 \text{ kg.m}^{-2}$ , při součiniteli  $a = 1,0$ .

**Stanovení stupně PB:**

požární úsek	$p_v$ ( $\text{kg.m}^{-2}$ )	a	b	c	S ( $\text{m}^2$ )	SPB
	nehořlavý k.s., $h_p < 9,0 \text{ m}$ pro 1.PP – $h_p < 22,5 \text{ m}$ , pro 2.PP – $h_p < 30 \text{ m}$					
<b>P1.1</b>	$T_e \cdot k_8 = 37,4 \cdot 0,932 = 34,9 \text{ min.}$					<b>III</b>
<b>P1.2</b>	$T_e \cdot k_8 = 46,6 \cdot 0,932 = 43,4 \text{ min.}$					<b>III</b>
<b>P2P1.9/2</b>	39,4	0,93	1,7	1,0	142,01	<b>III *</b>
<b>P1.3</b>	42,0	1,0	---	1,0	14,35	<b>III</b>

P1.4	37,0	0,93	1,7	1,0	135,95	III
P1.5	35,0	0,9	---	1,0	72,88	III
P1.6	112,9	1,1	1,14	1,0	69,86	IV **
P1.7	130,9	1,0	1,7	1,0	62,68	V **
P1.8	123,4	0,71	1,39	1,0	116,23	V **
N1.1	32,1	1,02	0,7	1,0	154,89	III
N1.2	17,0	0,9	0,63	1,0	177,33	II
N1.3	60,0	1,1	---	1,0	150,63	III
N2.1	42,0	1,0	---	1,0	433,94	III
N2.2	---	---	---	1,0	2,45	III
N3.1	35,0	0,9	---	1,0	136,27	III
N3.2	42,0	1,0	---	1,0	192,0	III
N3.3	35,0	0,9	---	1,0	153,88	III
N3.4	35,0	0,9	---	1,0	92,07	III
N3.5	42,0	1,0	---	1,0	46,8	III
P1N3.10/4	35,0	0,93	0,78	1,0	292,91	III
P1N3.11/4	částečně chráněná úniková cesta					III
Š	instal. šachty dle ČSN 73 0802, čl. 8.12.2					II
<b>stávající</b>	s přihlédnutím k ČSN 73 0834, čl. 5.1.5					III

\* dle ČSN 73 0834, čl. 5.3.1 lze IV. SPB, požadovaný ČSN 73 0802, snížit o jeden stupeň

\*\* dle ČSN 73 0834, čl. 5.3.1 lze V.-VII SPB, požadovaný ČSN 73 0802, snížit o dva stupně

#### **Mezní dovolené parametry objektu, požárního úseku :**

Jsou posouzené podle ČSN 73 0802, tab. 9 (pro nehořlavý k.s.) ...

Požární úsek	součinitel <i>a</i>	mezní dovolené rozměry
P2P1.9/2	0,93	62,5 x 40,0 m
P1.3	1,0	62,5 x 40,0 m
P1.4	0,93	62,5 x 40,0 m
P1.5	0,9	70,0 x 44,0 m
P1.6	1,1	55,0 x 36,0 m
P1.7	1,0	62,5 x 40,0 m
P1.8	0,71	77,5 x 48,0 m
N1.1	1,02	55,0 x 36,0 m
N1.2	0,9	70,0 x 44,0 m
N1.3	1,1	55,0 x 36,0 m
N2.1	1,0	62,5 x 40,0 m
N3.1	0,9	70,0 x 44,0 m
N3.2	1,0	55,0 x 36,0 m
N3.3, N3.4	0,9	70,0 x 44,0 m
N3.5	1,0	62,5 x 40,0 m

Největší požární úsek v objektu – N2.1, má skutečné půdorysné rozměry 39,0 x 13,1 m. Ostatní požární úseky jsou menší. Rozměry jednotlivých požárních úseků jsou tedy **vyhovující** a nepřesahují mezní rozměry výše uvedené.

Mezní počet podlaží p.ú. P2P1.1/2 dle ČSN 73 0802, rovnice 13:

$$z_1 = \frac{180 \text{ kg.m}^{-2}}{p_v} = \frac{180}{39,4} = 4 \text{ podlaží} \dots \text{skutečný počet} - 2 \text{ podlaží} \text{ **vyhovuje**}$$

Mezní půdorysná plocha požárních úseků garáží dle ČSN 73 0804, čl. 7.1.6 :

$$P_{1.1}, P_{1.2} \dots S = \frac{P_2}{p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7} = 4\,009 \text{ m}^2$$

Skutečná plocha požárních úseků garáží **vyhovuje** – je 39,0 a 157,17 m<sup>2</sup>.

### Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí :

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve zn. pozd. předpisů, §5 se při posouzení stavebních konstrukcí objektu postupuje podle ČSN 73 0802.

Při výstavbě smí být použity pouze hmoty a výrobky, jejichž zabudování do stavby je povoleno na území ČR.

Dle ČSN 73 0802, čl. 8.7.1 u objektů majících tři a více nadzemní podlaží musí požárně dělící a nosné konstrukce vykazovat požární odolnost min. 30 minut. Tento požadavek se nevztahuje na konstrukce v posledním užitném podlaží.

### Požadavky ČSN 73 0802, tab. 12, pol. 1-11 na požární odolnost stavebních konstrukcí řešeného objektu :

Stupeň PB		III. SPB		
		NP	Posl. NP	PP
Obvodové stěny	REW	45	30	60DP1
- nezajišťující stabilitu	EW	30	30	30
Požární stěny a stropy	EI, REI	45	30	60DP1
Požární uzávěry otvorů		EI30DP3+C2 EI-S <sub>200</sub> 30DP1+C2 EW30DP1+C2		
Nosné konstrukce střech	RE	30	30	30
Nosné konstrukce uvnitř p.ú., které zajišťují stabilitu objektu	R, RE	45	30	60DP1
Střešní plášť	E	Klasifikace B <sub>roff</sub> (t1)		
Schodiště mimo ČCHÚC		Bez požadavku dle ČSN 73 0802, čl. 8.9		
Instal. šachty:				
- požárně dělící stěny	EI	30DP1	30DP1	30DP1
- požární uzávěry	EI, EW	30DP1	30DP1	30DP1

Stupeň PB		II. SPB	IV. SPB	V. SPB
		<i>NP</i>	<i>PP</i>	<i>PP</i>
Obvodové stěny	REW	30	90DP1	120DP1
- nezajišťující stabilitu	EW	15	30	45
Požární stěny a stropy	EI, REI	30	90DP1	120DP1
Požární uzávěry otvorů		EI30DP3+C2 EI-S <sub>200</sub> 60DP1+C2 EI45DP1+C2		
Nosné konstrukce střech	RE	---	---	---
Nosné konstrukce uvnitř p.ú., které zajišťují stabilitu objektu	R, RE	30	90DP1	120DP1
Střešní plášť	E	---		
Schodiště mimo ČCHÚC		---		
Instal. šachty:				
- požárně dělící stěny	EI	30DP1	30DP1	45DP1
- požární uzávěry	EI, EW	30DP1	30DP1	30DP1

**Poznámka** - vnější konstrukce, které nezajišťují stabilitu objektu (anglický dvorek, ocelová konstrukce vstupního portálu) jsou bez požadavků na požární odolnost.

### **Skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí v řešeném objektu :**

#### Obvodové a nosné stěny:

- obvodové stěny jsou stávající, zděné ze standardních zdících materiálů tl. min. 300 mm s omítkou; součástí zděných stěn jsou železobetonové nosné sloupy (posouzení sloupů viz níže)
- požární odolnost REW180DP1 (viz EUK, oddíl 6) - **vyhovuje**
- nosné stěny jsou v prostoru výtahových a instalačních šachet zděné z vápenopískových tvárnic tl. 200 mm
- požární odolnost min. REI120DP1 (viz EUK, oddíl 6) - **vyhovuje**

V místě styku požárních úseků není nutné v obvodových stěnách vytvářet svislé a vodorovné požární pásy, protože výška objektu je menší než 12,0 m (viz ČSN 73 0802, čl. 8.4.10).

#### Zateplení obvodových stěn objektu:

Posuzovaný objekt je vícepodlažní, s požární výškou do 12,0 m. Dle ČSN 73 0810: 2016, čl. 3.1.3b) se na konstrukci vnějšího zateplení obvodových stěn stanovují požadavky dle čl. 3.1.3.2 této normy ...

Vnější zateplovací systém musí splňovat tyto min. požadavky:

- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B;
- tepelně-izolační materiál zateplovacího systému smí být třídy reakce na oheň nejvýše E, přičemž platí, že pokud je zateplení založeno nad úroveň terénu, musí být v místě založení proveden pruh z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vata) v šíři min. 900 mm, příp. musí být provedeno opatření vyhovující zkoušce podle ČSN ISO 13785-1;
- povrchová úprava vnějšího kontaktního zateplení musí vykazovat index šíření plamene  $is = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$  (omítko);
- ucelená sestava zateplení musí být kontaktně spojená se zateplovanou konstrukcí.

U objektu je navržen ucelený certifikovaný zateplovací systém ETICS třídy reakce na oheň B. Jsou použité polystyrenové desky třídy reakce na oheň E, na kterých je provedena vnější vrstva z minerální vaty, třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Povrchová vrstva zateplení je tvořená omítkou, která vykazuje index šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$  - **vyhovuje**.

**V místě založení zateplovacího systému nad terénem bude provedena systémová základací lišta, vyhovující zkoušce podle ČSN ISO 13785-1.**

U ostřikových zón v soklové části zdiva, u lodžii apod. bude použit pouze polystyren, bez vnější vrstvy z minerálních vláken.

#### Požárně dělicí stěny:

- jsou vyzděné ze standardních zdících materiálů tl. min. 100 mm, v podzemních podlažích potom mají tloušťku min. 150 mm
- požární odolnost min. REI60DP1, v 1.PP potom min. REI90DP1 a EI180DP1 (viz EUK, oddíl 6) - **vyhovuje**

Požárně dělicí stěny jsou celistvé. Otvory v těchto stěnách jsou řešené jako požární uzávěry (viz níže). Prostupy instalací těmito konstrukcemi jsou těsněné dle ČSN 73 0810 (viz níže).

#### Požární stropy:

- původní stropní konstrukce jsou tvořené železobetonovými plnými panely tl. min. 150 mm, s osovou vzdáleností nosné výztuže od líce konstrukce min. 20 mm
- požární odolnost min. REI60DP1 (viz EUK, tab. 2.6) - **vyhovuje**
- **u požárního úseku P1.6 musí být sondou průkazně doložena osová vzdálenost výztuže od líce konstrukce min. 30 mm a u požárních úseků P1.7 a P1.8 osová vzdálenost výztuže od líce konstrukce min. 40 mm; v případě že toto nebude doloženo, budou stropy v těchto požárních úsecích doplněné ze spodní strany celoplošnými protipožárními nástřiky, které zvýší celkovou požární odolnost stropní konstrukce na REI90DP1 (p.ú. P1.6) a REI120DP1 (p.ú. P1.7 a P1.8)**
- požární odolnost REI90DP1 a REI120DP1 - **vyhovuje**
- nové stropy jsou ocelobetonové, tzn. nosnou část tvoří ocelové traverzy, na kterých je provedena betonová deska litá na ztracené bednění z profilovaného plechu; **tyto stropy v podzemních podlažích budou opatřené SDK podhledy nebo protipožárními nástřiky na garantovanou požární odolnost stropu REI60, v nadzemních podlažích potom budou provedené SDK podhledy nebo protipožární nástřiky na požární odolnost min. REI45; nástřiky i SDK podhledy budou u nových stropů provedené celoplošně**
- požární odolnost REI60DP1 a REI45DP1 - **vyhovuje**
- schodiště plnící funkci požárního stropu (tzn. mezi 1.PP a 1.NP) **bude železobetonové monolitické s tl. desky min. 80 mm a osovou vzdáleností výztuže od líce desky min. 20 mm; nebo bude provedené jako ocelo-betonové, s obkladem z SDK desek nebo s protipožárním nástřikem na garantovanou požární odolnost min. REI60DP1a←b**
- požární odolnost REI60DP1 - **vyhovuje**

#### Upozornění:

- protipožární ochrana musí být provedena i v místech stropních ocelových průvlaků.
- pro ochranu stropních konstrukcí lze použít pouze protipožární nástřiky, nikoliv zpěňující protipožární nátěry (nepovoluje ČSN 73 0810).



#### Požární uzávěry otvorů:

- požární uzávěry v podzemním podlaží, které ústí do prostoru ČCHÚC, budou typu EI-S<sub>200</sub>30DP1+C2, resp. EI-S<sub>200</sub>60DP1+C2 u p.ú. P1.8
- požární uzávěry u garáží v podzemním podlaží budou typu EW45DP1+C2 (p.ú. P1.7) a typu EW30DP1+C2
- veškeré ostatní uzávěry ústící do prostoru ČCHÚC budou typu EI30DP3+C2, resp. EI45DP1+C2 u p.ú. P1.6
- ostatní požární uzávěry jsou typu EW30DP3+C2
- revizní dvířka instalačních šachet jsou typu EI30DP1
- dvířka el. rozvaděčů v prostoru ČCHÚC jsou typu EI-S<sub>200</sub>30DP1
- dveře výtahu, které neústí do prostoru ČCHÚC, jsou typu EW30DP1

Typ a poloha jednotlivých požárních uzávěrů jsou patrné z výkresové části požárně bezpečnostního řešení.

Požární uzávěry jsou navrženy a budou provedeny jako dveřní sestavy, tzn. včetně kování, zárubně, zpěňující pásy, těsnění proti kouři, samozavírače, apod. Samozavírače jsou navrženy v kvalitě nejméně C2. V případě dvoukřídlových požárních uzávěrů je nutné Požární uzávěry je nutné označit v souladu s vyhl.č. 202/99 Sb.

Přesná poloha jednotlivých požárních uzávěrů je patrná z grafické části PBŘ.

#### Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu:

- železobetonové sloupy o průřezu min. 400/400 mm s osovou vzdáleností výztuže od líce konstrukce min. 40 mm
  - požární odolnost min. R60DP1 (viz EUK, tab. 2.1) – **vyhovuje**
- železobetonové sloupy vystavené účinkům požáru pouze z jedné strany (součást požárních nebo obvodových stěn), o průřezu min. 400/400 mm s osovou vzdáleností výztuže od líce konstrukce min. 40 mm
  - požární odolnost min. R120DP1 (viz EUK, tab. 2.1) – **vyhovuje**
- vnitřní **železobetonové sloupy v požárním úseku P1.8 budou opatřeny zpěňujícím protipožárním nástřikem na garantovanou požární odolnost R120DP1**
  - požární odolnost R120DP1 – **vyhovuje**
- železobetonové průvlaky a trámce o šířce min. 200 mm s osovou vzdáleností výztuže od líce konstrukce min. 30 mm, nebo o šířce min. 400 mm s osovou vzdáleností výztuže od líce konstrukce min. 35 mm
  - požární odolnost min. R60DP1 a R90DP1 (viz EUK, tab. 2.4) – **vyhovuje**
- **železobetonové průvlaky a trámce v požárním úseku P1.7 a P1.8 budou opatřeny zpěňujícím protipožárním nástřikem na garantovanou požární odolnost R120DP1**
  - požární odolnost R120DP1 – **vyhovuje**

#### Nosné konstrukce střechy:

- původní železobetonová konstrukce střechy tl. větší než 100 mm, s osovou vzdáleností výztuže od líce konstrukce min. 15 mm
  - požární odolnost min. REI45DP1 (viz EUK, tab. 2.6) – **vyhovuje**
- nová část střechy (včetně nástavby v úrovni 4.NP) je provedena jako ocelobetonová, tzn. nosnou část tvoří ocelové traverzy, na kterých je provedena betonová deska litá na ztracené bednění z profilovaného plechu; **tato konstrukce bude opatřena celoplošnými SDK podhledy v sestavě s garantovanou požární odolností EI30a←b**
  - požární odolnost REI30 – **vyhovuje**

### Střešní plášť:

Střešní plášť má dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve zn. pozd. předpisů, §7 splňovat klasifikaci  $B_{\text{roof}}(t3)$  ... střeška bude opatřena novým souvrstvím střešního pláště, s finální krytinou z mPVC folie, **ve skladbě, u které je výrobcem krytiny garantována klasifikace  $B_{\text{roof}}(t3)$  při požadovaném sklonu. Tato klasifikace musí být doložena u kolaudace.**

### Doklady předkládané u kolaudace k vybraným konstrukcím:

Konstrukce s požadovanou požární odolností (SDK, protipožární nástřiky) a dále požární uzávěry smí na stavbě realizovat pouze k tomu způsobilá osoba, která stavebníkovi předá doklady požadované vyhl.č. 246/2001 Sb., §6 a §10, tzn.:

- doklad o provedení montáže požárně bezpečnostního zařízení (při které byly dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace a postupy stanovené v dokumentaci výrobce);
- oprávnění k provádění (montáži) příslušného požárně bezpečnostního zařízení;
- doklad prokazující vlastnosti konstrukcí dle požadavků tohoto PBR;
- doklad o provedení funkční zkoušky (u požárních uzávěrů).

### Další požadavky na konstrukce:

- v prostoru společných vnitřních komunikací budou na stěnách a stropěch provedené výhradně nehořlavé povrchové úpravy (omítky); v prostoru únikových cest nebude umístěné žádné vybavení, které by snížilo průchozí šířku únikových cest).
- nášlapné vrstvy podlah v prostoru obou ČCHÚC budou třídy reakce na oheň nejméně  $C_{fl}$ .
- obklady, podhledy a nástřiky s požadovanou požární odolností musí být vždy celistvé a nesmí být narušené např. zapuštěnými instalacemi, nechráněnými prostupy, apod.

### Prostupy instalací konstrukcemi :

**Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi, je nutné zhodnotit na základě jejich skutečného provedení přímo na stavbě. Jednotlivé prostupy instalací se těsní vždy stavebně (dozděním, dobetonováním), a dále dle níže uvedeného odstavce také pomocí systémových požárních ucpávek s požární odolností min. EI45, v podzemních podlažích potom EI60.**

Dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 Prostupy rozvodů a instalací 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 VZT 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 - požární ucpávky nebo přepážky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1: 2010, čl. 7.5.8), nebo

- b) dotěsněním (např. dozděním, popř. 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 (popř. požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

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

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat v následujících případech:

- 1) jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stropem nebo stěnou) a jedná se max. o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. SV, TUV, ÚT, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, 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.

Dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.3 pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit těsnění prostupů podle čl. 6.2 této normy, může být těsnění prostupů nahrazeno jiným řešením, posouzeným autorizovanou osobou.

Každý prostup musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu a typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému.

Jednotlivé prostupy mají být přístupné pro možnost pravidelné kontroly a možných oprav. V případě že nelze požární ucpávku provést jako kontrolovatelnou, musí být použita tzv. měkká zpěňující požární ucpávka, u které není nutné zajistit přístup pro kontrolu a údržbu (jsou tzv. bezúdržbové). Tyto ucpávky musí být řádně zdokumentované, v rámci dokumentace musí být vyznačena v grafické příloze jejich přesná poloha.

### **Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest :**

Únikové cesty jsou navrženy v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., ve zn. pozd. předpisů, §10, a to tak aby svým typem, počtem, polohou, kapacitou, dobou použitelnosti, technickým vybavením, konstrukčním a materiálovým provedením a ochranou proti kouři, teplu a zplodinám odpovídaly požadavkům této vyhlášky a ČSN 73 0802.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., ve zn. pozd. předpisů, §10 odst.2 :

- otevíratelnost a průchodnost dveří na únikových cestách odpovídá požadavkům ČSN 73 0802.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., ve zn. pozd. předpisů, §10 odst.4 :

- únikové cesty budou vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami a texty v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Vybavení únikových cest bezp. značením bude odpovídat ČSN EN ISO 7010.

### **Základní popis evakuace osob z objektu:**

Z jednotlivých požárních úseků v objektu vede vždy jedna nechráněná úniková cesta. Ta ústí buď do prostoru společné vnitřní komunikace, kudy pokračuje únik osob po schodech dolů nebo po rovině (z PP potom po schodech nahoru), s východem na volné prostranství v úrovni 1.NP, a nebo ústí přímo na volné prostranství.

Společné vnitřní komunikace se schodišti tvoří vždy samostatný požární úsek a jsou navrženy jako částečně chráněné únikové cesty (dále jen ČCHÚC).

Použití jediné NÚC z jednotlivých požárních úseků v objektu povoluje ČSN 73 0802, tab. 17 ... v požárním úseku je vždy méně než 120 osob (v 1.PP je únik veden po rovině přímo na volné prostranství a lze tak použít hodnotu pro nadzemní podlaží), v jednotlivých p.ú. je součinitel  $a \leq 1,1$ .

### **Normový počet osob dle ČSN 73 0818:**

**P1.3** - kancelář ...  $14,35 \text{ m}^2 / 5,0 = 3$  osoby

**P1.4** - sauna ...  $14 \times 1,35 = 19$  osob (dle šatních skříněk)

**P1.5** - ordinace ...  $1 \times 10$  osob = 10 osob

**P1.6** - obchod ...  $50 \text{ m}^2 / 1,5 + 19,86 \text{ m}^2 / 3,0 = 41$  osob

**P1.8** - archiv ...  $50 \text{ m}^2 \dots 0$  osob +  $66,23 \text{ m}^2 / 10 = 7$  osob

**N1.1** - bufet ...  $68,62 \text{ m}^2 / 1,4 = 49$  osob

- šatna ...  $5 \times 1,35 = 7$  osob

- kancelář ...  $4,98 \text{ m}^2 / 5,0 = 5$  osob

- nájem. prostor  $21,69 \text{ m}^2 / 1,5 = 15$  osob

- celkem ... = 76 osob

**N1.2** - obřadní, zasedací síň ...  $157,44 \text{ m}^2 / 2,0 = 79$  osob

**N1.3** - lékárna ...  $39,88 \text{ m}^2 / 1,5 = 27$  osob

- poradna ...  $10,93 \text{ m}^2 / 5,0 = 2$  osoby

- personál ...  $4 \times 1,5 = 6$  osob

- celkem ... = 35 osob

**N2.1** - kanceláře ...  $433,94 \text{ m}^2 / 10 = 43$  osob

**N3.1** - 2x lékařské pracoviště ...  $2 \times 10 = 20$  osob

**N3.2** - nájemní jednotka, admin., služby ... max.  $182 \text{ m}^2 / 8,0 \text{ m}^2 = 23$  osob

**N3.3** - 1x lékařské pracoviště ...  $1 \times 10 = 10$  osob

**N3.4** - 1x lékařské pracoviště ...  $1 \times 10 = 10$  osob

**N3.5** – administrativa ...  $46,8 \text{ m}^2 / 5,0 = 9$  osob

Stávající pošta –  $324,84 \text{ m}^2 / 10 = 33$  osob

Stávající policie ČR –  $249,27 \text{ m}^2 / 10 = 25$  osob

### **Posouzení úniku po nechráněných únikových cestách:**

Únikové cesty uvnitř jednotlivých p.ú. se neposuzují u požárních úseků P2P1.9/2, P1.1, P1.2, P1.7 a N4.1, kde není trvalé ani občasné obsazení osobami.

Mezní délka NÚC dle ČSN 73 0802, tab. 18:

p.ú. P1.3 ...  $a = 1,0$  ...  $l_{u,max} = 25$  metrů ; skutečná délka NÚC = 6,0 m – **vyhovuje**  
p.ú. P1.4 ...  $a = 0,93$  ...  $l_{u,max} = 25$  metrů ; skutečná délka NÚC = 18,5 m – **vyhovuje**  
p.ú. P1.5 ...  $a = 0,9$  ...  $l_{u,max} = 30$  metrů ; skutečná délka NÚC = 10,0 m – **vyhovuje**  
p.ú. P1.6 ...  $a = 1,1$  ...  $l_{u,max} = 20$  metrů ; skutečná délka NÚC = 13,0 m – **vyhovuje**  
p.ú. P1.8 ...  $a = 0,71$  ...  $l_{u,max} = 35$  metrů ; skutečná délka NÚC = 12,5 m – **vyhovuje**  
p.ú. N1.1 ...  $a = 1,02$  ...  $l_{u,max} = 24,5$  metrů ; skutečná délka NÚC = 16,5 m – **vyhovuje**  
p.ú. N1.2 ...  $a = 0,9$  ...  $l_{u,max} = 30$  metrů ; skutečná délka NÚC = 17,5 m – **vyhovuje**  
p.ú. N1.3 ...  $a = 1,1$  ...  $l_{u,max} = 20$  metrů ; skutečná délka NÚC = 17,5 m – **vyhovuje**  
p.ú. N2.1 ...  $a = 1,0$  ...  $l_{u,max} = 25$  metrů ; skutečná délka NÚC = 20,5 m – **vyhovuje**  
p.ú. N3.1 ...  $a = 0,9$  ...  $l_{u,max} = 30$  metrů ; skutečná délka NÚC = 9,0 m – **vyhovuje**  
p.ú. N3.2 ...  $a = 1,0$  ...  $l_{u,max} = 25$  metrů ; skutečná délka NÚC = 17,0 m – **vyhovuje**  
p.ú. N3.3 ...  $a = 0,9$  ...  $l_{u,max} = 35$  metrů ; skutečná délka NÚC = 15,0 m – **vyhovuje**  
p.ú. N3.4 ...  $a = 0,9$  ...  $l_{u,max} = 35$  metrů ; skutečná délka NÚC = 8,0 m – **vyhovuje**  
p.ú. N3.5 ...  $a = 1,0$  ...  $l_{u,max} = 25$  metrů ; skutečná délka NÚC = 7,0 m – **vyhovuje**

Posouzení šířky NÚC dle rovnice 18, ČSN 73 0802:

$u_{min} = E/K .s = 3 / 60 = 1,0$  ú.p. – P1.3 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**  
 $19 / 60 = 1,0$  ú.p. – P1.4 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**  
 $10 / 70 = 1,0$  ú.p. – P1.5 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**  
 $41 / 45 = 1,0$  ú.p. – P1.6 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**  
 $7 / 80 = 1,0$  ú.p. – P1.8 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**  
 $76 / 45 = 2,0$  ú.p. – N1.1 ; skutečná šířka NÚC = 3,0 ú.p. – **vyhovuje**  
 $79 / 70 = 1,5$  ú.p. – N1.2 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**  
 $35 / 45 = 1,0$  ú.p. – N1.3 ; skutečná šířka NÚC = 3,0 ú.p. – **vyhovuje**  
 $43 / 60 = 1,0$  ú.p. – N2.1 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**  
 $20 / 70 = 1,0$  ú.p. – N3.1 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**  
 $23 / 60 = 1,0$  ú.p. – N3.2 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**  
 $10 / 70 = 1,0$  ú.p. – N3.3 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**  
 $10 / 70 = 1,0$  ú.p. – N3.4 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**  
 $9 / 60 = 1,0$  ú.p. – N3.5 ; skutečná šířka NÚC = 1,5 ú.p. – **vyhovuje**

Nechráněné únikové cesty vedoucí v rámci jednotlivých požárních úseků jsou **vyhovující**.

### Posouzení úniku po částečně chráněných únikových cestách:

Po ČCHÚC, p.ú. P1N3.10/4 bude evakuováno celkem max. ... 161 osob \*

Po ČCHÚC, p.ú. P1N3.11/4 bude evakuováno celkem max. ... 157 osob

\* po jediné únikové cestě bude p.ú. P1N3.10/4 evakuováno max. 121 osob, zbylé osoby jsou evakuované samostatnou druhou únikovou cestou s přímým východem v úrovni 1.PP.

Částečně chráněná úniková cesta, p.ú. P1N3.10/3 je řešená dle ČSN 73 0834, čl. 5.6.1 b3), tzn. je vedena samostatným požárním úsekem bez požárního rizika, bez zvláštního požadavku na větrání.

Částečně chráněná úniková cesta, p.ú. P1N3.11/3 je řešená dle ČSN 73 0834, čl. 5.6.1 b4), tzn. je vedena samostatným požárním úsekem bez požárního rizika, větraným podle čl. 5.6.5.

### Mezní počet osob na jediné ČCHÚC dle ČSN 73 0834, tab. 2:

P1N3.10/4 ... mezní počet osob = 150 ; skutečný počet osob = 121 – **vyhovuje**

P1N3.11/4 ... mezní počet osob = 200 ; skutečný počet osob = 157 – **vyhovuje**

### Mezní doba evakuace prostorem ČCHÚC dle ČSN 73 0834, tab. 1:

P1N3.10/4 ...  $t_{u,max} = 4,0$  minuty

P1N3.11/4 ...  $t_{u,max} = 4,0$  minuty

Doba evakuace osob prostorem ČCHÚC na volné prostranství dle ČSN 73 0802, rovnice 20:

$$\begin{aligned} P1N3.10/4 \dots t_u &= \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,96}{0,55} + \frac{0,53}{0,85} = 1,49 \text{ min.} - \text{ze 3.NP} \\ &\quad 0,32 + 2,01 = 2,33 \text{ min.} - \text{z 1.NP a 1.PP} \end{aligned}$$

$l_{u,sk} = \text{max. } 38,5 \text{ m}$

$$\begin{aligned} P1N3.11/4 \dots t_u &= \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{1,0}{0,55} + \frac{0,36}{0,9} = 1,36 \text{ min.} - \text{ze 3.NP} \\ &\quad 0,21 + 1,05 = 1,26 \text{ min.} - \text{z 1.NP} \end{aligned}$$

$l_{u,sk} = \text{max. } 40,0 \text{ m}$

Doba evakuace prostory jednotlivých ČCHÚC je **vyhovující**.

### Posouzení šířky ČCHÚC:

Dle ČSN 73 0834, čl. 5.6.12 musí mít ČCHÚC šířku vždy alespoň 1,5 únikového pruhu – navržené řešení těmito požadavkům **vyhovuje**. ČCHÚC mají vždy šířku 1,5 až 2,0 únikové pruhy.

### Další požadavky na únikové cesty:

- dveře na únikových cestách se otvírají ve směru úniku osob, kromě dveří ústících na volné prostranství a dveří vedoucích z místností podle ČSN 73 0802, čl. 9.10.2;
- dveře na únikových cestách nemají prahy;

- vodorovně posuvné, automaticky otevíravé dveře, musí být z vnitřní strany opatřené mechanismem, který umožní v případě výpadku provozní el. energie jejich ruční otevření; tento mechanismus musí být zřetelně vyznačený, musí být vybaven jednoduchým návodem pro použití a musí být snadno dostupný;
- společné únikové cesty v objektu (obě ČCHÚC) budou vybavené nouzovým osvětlením únikových cest (viz níže – část elektroinstalace);
- únikové cesty budou vybavené požárně bezpečnostním značením dle ČSN EN ISO 7010.

### **Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností :**

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve zn. pozd. předpisů, §11 odst.1 u požárních úseků stavby musí být požárně nebezpečný prostor a odstupová vzdálenost stanoveny podle ČSN 73 0802, přílohy F.

Odstupové vzdálenosti se nově hodnotí pouze u pož. úseků P1.6, P1.7, P1.8 a N1.3. V těchto požárních úsecích dochází proti původnímu stavu k podstatnému navýšení požárního rizika.

U ostatních prostor v objektu proti původnímu stavu nedochází k překročení podmínek ČSN 73 0834, čl. 5.9.1, tzn. ...

- nedochází zde k navýšení hodnoty součinu p.c proti původnímu stavu o více než  $30 \text{ kg.m}^{-2}$
- nedochází zde ke zvětšení obestavěného prostoru
- nedochází zde ke zvětšení požárně otevřených ploch.

**P1.6:**  $p_v = 112,9 \text{ kg.m}^{-2}$

čelní fasáda ...  $l = 9,2 \text{ m}$      $h = 3,4 \text{ m}$      $po = 40,0\%$      **$d = 4,4 \text{ m}$**

**P1.7:**  $p_v = 130,9 \text{ kg.m}^{-2}$

čelní fasáda ...  $l = 9,8 \text{ m}$      $h = 3,4 \text{ m}$      $po = 40,0\%$      **$d = 4,8 \text{ m}$**

**P1.8:**  $p_v = 123,4 \text{ kg.m}^{-2}$

čelní fasáda ...  $l = 8,9 \text{ m}$      $h = 3,4 \text{ m}$      $po = 40,0\%$      **$d = 4,7 \text{ m}$**

zadní fasáda ...  $l = 8,9 \text{ m}$      $h = 3,4 \text{ m}$      $po = 40,0\%$      **$d = 4,7 \text{ m}$**

Požárně nebezpečný prostor od tohoto požárního úseku zasahuje do sousední stavby na parc.č. 868/4. Fasáda sousedního objektu, umístěná v PNP řešeného p.ú., je zděná s požární odolností REI180DP1 a je bez požárně otevřených ploch ... **vyhovuje bez nutnosti dalších opatření.**

**N1.3:**

$p_v = 60,0 \text{ kg.m}^{-2}$

čelní fasáda ...  $l = 9,2 \text{ m}$      $h = 3,4 \text{ m}$      $po = 43,9\%$      **$d = 3,6 \text{ m}$**

boční fasáda ...  $l = 14,3 \text{ m}$      $h = 3,4 \text{ m}$      $po = 40,0\%$      **$d = 3,7 \text{ m}$**

zadní fasáda ...  $l = 15,1 \text{ m}$      $h = 3,4 \text{ m}$      $po = 49,6\%$      **$d = 4,6 \text{ m}$**

V požárně nebezpečném prostoru tohoto požárního úseku je umístěná střecha sousední stavby na parc.č. 868/4 ... střešní plášť tohoto objektu má plechovou krytinou, s klasifikací B<sub>roof</sub>(t3) ... **vyhovuje bez nutnosti dalších opatření.**

Požárně nebezpečný prostor od střešního pláště se dle ČSN 73 0802, čl. 8.15.4 nestanovuje. Stejně tak se nestanovuje odstupová vzdálenost od PV panelů, dle ČSN 73 0847 (jsou navrženy panely s omezeným vývinem tepla).

Řešené části budovy nejsou umístěné v PNP sousední zástavby.

Požárně nebezpečný prostor zasahuje mimo hranice stavebního pozemku, a to na ...

- p.p.č. 868/1 v délce 4,8 m (ostatní komunikace - vlastník Město Habartov)
- p.p.č. 868/9 v délce 5,1 m (ostatní komunikace - vlastník Město Habartov)

### **Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně způsobu zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními prostředky :**

#### **Zařízení pro hašení požáru a záchranné práce dle vyhl. č.23/2008 Sb., ve zn. pozd. předpisů, §12:**

##### Přístupové komunikace :

Stávající přístupová komunikace je v souladu s požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve zn. pozd. předpisů, přílohy č. 3 a v souladu s požadavky ČSN 73 0802, čl. 12.2.2 a 12.2.3.

- příjezdová komunikace je zpevněná, s asfaltovým povrchem šířky min. 3,5 m
- příjezd je možný přes parkoviště v úrovni 1.NP a nebo po obslužné komunikaci v úrovni 1.PP
- příjezdová komunikace je ve vzdálenosti do 50 m vždy volně průjezdná
- příjezdová komunikace umožňuje dodávku požární vody z vnějšího zdroje

##### Vnitřní a vnější zásahové cesty :

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.5.1 není nutné posuzovaný objekt vybavovat vnitřními ani zásahovými cestami ...

- nepředpokládá se zásah ve výšce  $h > 22,5$  m
- lze účinně vést protipožární zásah z vnější strany objektu
- požární úseky v objektu mají součinitel  $a < 1,2$
- přístup na střechu je výlezovým otvorem z úrovně 3.NP.

##### Vnitřní požární vodovod :

Dle ČSN 73 0873, čl. 4.4 je pro požární úseky P1.8, N1.3 a N2.1 požadovaný vnitřní rozvod požární vody.

P2P1.9/2 ...	p . S = 24,9 . 142,01 = 3 536 < 9 000
P1.3 ...	p . S = 45,0 . 14,35 = 646 < 9 000
P1.4 ...	p . S = 23,4 . 135,95 = 3 181 < 9 000
P1.5 ...	p . S = 35,0 . 72,88 = 2 551 < 9 000
P1.6 ...	p . S = 90,0 . 69,86 = 6 287 < 9 000
P1.7 ...	p . S = 77,0 . 62,68 = 4 826 < 9 000
P1.8 ...	p . S = 125,0 . 116,23 = 14 529 > 9 000
N1.1 ...	p . S = 44,9 . 154,89 = 6 955 < 9 000
N1.2 ...	p . S = 30,0 . 177,33 = 5 320 < 9 000
N1.3 ...	p . S = 60,0 . 150,65 = 9 039 > 9 000
N2.1 ...	p . S = 45,0 . 433,94 = 19 527 > 9 000



N3.1 ...  $p \cdot S = 35,0 \cdot 136,27 = 4\,769 < 9\,000$   
 N3.2 ...  $p \cdot S = 45,0 \cdot 192,0 = 8\,640 < 9\,000$   
 N3.3 ...  $p \cdot S = 35,0 \cdot 153,88 = 5\,386 < 9\,000$   
 N3.4 ...  $p \cdot S = 35,0 \cdot 92,07 = 3\,222 < 9\,000$   
 N3.5 ...  $p \cdot S = 45,0 \cdot 46,8 = 2\,106 < 9\,000$

P1.1, P1.2 ... u jednotlivých a řadových garáží není vnitřní rozvod požární vody požadovaný dle ČSN 73 0804, čl. I.7.4.

Navržené jsou vnitřní hadicové systémy s tvarově stálou hadicí délky 20 metrů. Hadice budou mít světlý průřez min. 19 mm. Celkem je navrženo 5 kusů vnitřních hadicových systémů.

Hadicové systémy budou umístěné takto:

- v prostoru schodiště v 1.PP, před vstupem do p.ú. P1.8
- v prostoru chodby u prodejen
- v centrální části chodby u kanceláří ve 2.NP
- v prostoru obou společných komunikací ve 3.NP

Každý hadicový systém bude umístěný v souladu s ČSN 73 0873, čl. 6.2 a 6.7, tzn ...

- nejvzdálenější místo v příslušném p.ú. bude od hadicového systému vzdálené max. 30 m
- hadicový systém bude umístěný ve výšce 1,1 -1,3 m nad podlahou (střed zařízení)

Vnitřní hadicový systém musí být snadno dostupný. Před hadicovým systémem musí být trvale zajištěn volný manipulační prostor.

Přívod vody k hadicovému systému bude trvale zavodněný. Bude provedený z nehořlavých hmot. Přívod vody bude dimenzovaný tak, aby byl na odběrném místě zajištěn tlak alespoň 0,2 MPa, při průtoku proudnicí min. 0,3 l.s<sup>-1</sup>.

#### Vnější požární voda :

Dle ČSN 73 0873, tab.1 a 2 je požární hydrant požadován do vzdálenosti 150 m na potrubí DN 100, nebo do vzdálenosti 600 m jiný zdroj požární vody o objemu alespoň 22 m<sup>3</sup>.

Vnější zdroj požární vody je zajištěný ze stávajících hydrantů, osazených na městském vodovodním řádu. Nejbližší hydrant se nachází ve vzdálenosti do 150 m od objektu, na potrubí dimenze min. DN150.

#### **Určení počtu HP dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve zn. pozd. předpisů, §13 a přílohy č.4 :**

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

$$\text{ČSN 73 0802, čl. 12.8 ... } n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c)^{0,5}$$

**P1.1 ... 1x HP** typu P6 s hasicí schopností 34A/183B (jednotlivá garáž, dvě stání)

**P1.2 ... 1x HP** typu P6 s hasicí schopností 34A/183B (řadová garáž, osm společných stání)

**P2P1.9/2 ...**  $n_{HJ} = 10$  HJ ... **2x HP** typu P6 s hasicí schopností 21A/113B

**P1.3 ...**  $n_{HJ} = 3$  HJ ... **1x HP** typu P6 s hasicí schopností 21A/113B

**P1.4 ...**  $n_{HJ} = 10$  HJ ... **1x HP** typu P6 s hasicí schopností 34A/183B

**P1.5 ...**  $n_{HJ} = 7$  HJ ... **1x HP** typu P6 s hasicí schopností 34A/183B

**P1.6 ...**  $n_{HJ} = 8$  HJ ... **1x HP** typu P6 s hasicí schopností 34A/183B

<b>P1.7</b>	... $n_{HJ} = 7$ HJ ...	<b>1x HP</b> typu P6 s hasicí schopností 34A/183B
<b>P1.8</b>	... $n_{HJ} = 8$ HJ ...	<b>1x HP</b> typu P6 s hasicí schopností 34A/183B
<b>N1.1</b>	... $n_{HJ} = 11$ HJ ...	<b>2x HP</b> typu P6 s hasicí schopností 34A/183B
<b>N1.2</b>	... $n_{HJ} = 11$ HJ ...	<b>2x HP</b> typu P6 s hasicí schopností 34A/183B
<b>N1.3</b>	... $n_{HJ} = 12$ HJ ...	<b>2x HP</b> typu P6 s hasicí schopností 34A/183B
<b>N2.1</b>	... $n_{HJ} = 19$ HJ ...	<b>2x HP</b> typu P6 s hasicí schopností 34A/183B
<b>N3.1</b>	... $n_{HJ} = 10$ HJ ...	<b>1x HP</b> typu P6 s hasicí schopností 34A/183B
<b>N3.2</b>	... $n_{HJ} = 12$ HJ ...	<b>2x HP</b> typu P6 s hasicí schopností 21A/113B
<b>N3.3</b>	... $n_{HJ} = 11$ HJ ...	<b>2x HP</b> typu P6 s hasicí schopností 21A/113B
<b>N3.4</b>	... $n_{HJ} = 8$ HJ ...	<b>1x HP</b> typu P6 s hasicí schopností 34A/183B
<b>N3.5</b>	... $n_{HJ} = 6$ HJ ...	<b>1x HP</b> typu P6 s hasicí schopností 21A/113B
<b>N4.1</b>	... $n_{HJ} = 3$ HJ ...	<b>1x HP</b> typu S5 s hasicí schopností 55B (umístění na chodbě před vstupem v úrovni 3.NP)

### **Další prostory:**

- ve strojovně výtahu bude umístěný **1x HP typu S5** s hasicí schopností 55B.

Přenosné hasicí přístroje budou umístěné na volně přístupném a dobře viditelném místě, tzn. v blízkosti východů z jednotlivých p.ú. Hasicí přístroje budou umístěné na svislé stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroj typu S5 musí být umístěný na podlaze, se zajištěním proti pádu pomocí originálního držáku.

V souladu s §9 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci bude při kolaudaci prokázána provozuschopnost hasicích přístrojů dokladem o jejich kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhláškou, kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

Kontrola hasicího přístroje se provádí v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce po každém jeho použití nebo tehdy, vznikne-li pochybnost o jeho provozuschopnosti (např. při mechanickém poškození) a nejméně jednou za rok.

První kontrola provozuschopnosti hasicího přístroje musí být provedena nejdéle jeden rok před jeho instalací.

### **Další požadavky na požárně bezp. zařízení dle vyhlášky č.23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §14 :**

#### **EPS :**

Zhodnocení dle ČSN 73 0875, čl. 4.2.1 ...

- podle požadavků právních předpisů
- podle požadavků technických norem pro příslušné objekty (ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0831 ... a dalších norem)

Dle čl. 4.2.2 ...

- v případě, že celková plocha požárního úseku S přesahuje plochu  $S > 0,5 S_{max}$  ve výrobních pož. úsecích 5. -7. skupiny výrob a skladových provozů a zároveň hodnota  $p_n > 50 \text{ kg.m}^{-2}$
- ve výrobních a nevýrobních požárních úsecích, kde je podle norem požadavek na instalaci samočinného stabilního zařízení
- v požárních úsecích výrobního a nevýrobního charakteru s obsazením osobami podle ČSN

- 73 0818 nad 50 osob a s výškovou polohou  $h_p > 30$  m (kromě objektů OB2 podle ČSN 73 0833) za předpokladu, že plocha těchto pož. úseků je  $> 0,3 S_{max}$  a současně  $p_n > 15 \text{ kg.m}^{-2}$
- d) požárních úsecích výrobního a nevýrobního charakteru s plochou  $S > 0,3 S_{max}$ , které jsou umístěné ve 3. a nižším podzemním podlaží, s počtem osob podle ČSN 73 0818  $E > 50$ , pokud parametr odvětrání v požárním úseku je  $F_0 < 0,035 \text{ m}^{1/2}$
- e) ve výrobních nebo nevýrobních požárních úsecích, kde není projektován konkrétní způsob využití, pokud plocha těchto požárních úseků je větší než 30% dovolené mezní plochy (podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804)
- d) na základě požadavku vlastníka objektu, provozovatele činnosti, pojišťoven ...
- e) podle požadavku PBR aniž by EPS byla požadována jinými předpisy

Posuzovaný objekt **nemusí být vybaven** elektrickou požární signalizací.

**Jednotlivé ordinace budou vybavené autonomním hlásičem požáru, který odpovídá ČSN EN 14604. Hlásič bude umístěn vždy do prostoru čekárny, u obvodního lékaře dále do prostoru chodby 3.4.7 a u stomatologické ordinace do prostoru chodby 3.5.3.**

#### **SHZ :**

Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.10 **není** pro posuzované prostory požadováno stabilní hasicí zařízení

- půdorysná plocha požárních úseků je menší než  $4000 \text{ m}^2$
- SHZ není požadováno jinými normami a předpisy

#### **SOZ :**

Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.11 **není** SOZ pro posuzované prostory požadováno

- v řešených prostorách je méně než 150 osob podle ČSN 73 0818
- SOZ není požadováno jinými normami ani předpisy
- doba evakuace osob z objektu na volné prostranství není delší než doba zakouření podle ČSN 73 0802, čl. 9.1.2

V p.ú. garáží není dle ČSN 73 0804, čl. I.4.3, I.4.4 a I.4.6 nutné instalovat EPS, SHZ ani SOZ.

### **Zhodnocení technických zařízení stavby :**

#### **Větrání :**

Odvětrání jednotlivých prostor je jednak přirozené, pomocí okenních otvorů, a dále nucené, pomocí VZT rozvodů.

#### **Odvětrání p.ú. Pl.4:**

Jedná se o samostatný VZT systém, vedený pouze v rámci jediného požárního úseku (kromě jediné odbočky do hygienického zařízení v sousedních prostorách). VZT systém zahrnuje ležatý rozvod pro sání vzduchu a pro odtah vzduchu, a VZT jednotku umístěnou v technickém prostoru umístěném pod venkovní rampou.

Ležaté VZT potrubí je vedené pod stropní konstrukcí. Jediná odbočka, která prochází přes požárně dělící stěnu, je z hmot třídy reakce na oheň A1 (kovové potrubí) a je o průřezové ploše do  $40\,000 \text{ mm}^2$ .

VZT jednotka je součástí tohoto požárního úseku. Technický prostor, ve kterém je VZT jednotka umístěna, volně navazuje na částečně otevřený šachetní „světlík“, který slouží jednak pro osvětlení prostor v podzemních podlažích a jednak pro odvod vlhkosti z 1.PP a 2.PP. Překrytý je pochozími porořosty. Požárně otevřené plochy sousedních p.ú., ústící do tohoto prostoru, jsou umístěné ve vzdálenosti cca 28 metrů od strojovny VZT, což lze považovat za bezpečnou vzdálenost z hlediska možnosti přenosu požáru nebo ohrožení zplodinami hoření.

#### Odvětrání p.ú. N1.2:

Jedná se o nucené odvětrání obřadní a zasedací síně, a to pomocí ležatého potrubí pro sání vzduchu a pro odtah vzduchu. Tato potrubí jsou zaústěná do instalační šachty, přes kterou prochází až nad střechu objektu.

Obě VZT potrubí mají průřezovou plochu přes 40 000 mm<sup>2</sup>, v místě prostupu do instalační šachty proto budou obě potrubí vybavená požární klapkou s požární odolností min. EI30. Požární klapka bude umístěná přímo v líci požárně dělicí konstrukce. Požární klapka bude ovládaná samočinně, tavnou pojistkou (ovládání od signálu EPS není vyžadováno). Zároveň musí být umožněno ruční ovládání klapky.

Požární klapka musí zůstat přístupná pro možnost pravidelných kontrol a servisu.

Svislé potrubí v instalační šachtě není sběrné pro více potrubí z více požárních úseků. Toto VZT potrubí je z hmot třídy reakce na oheň A1 a nemusí být dále chráněné izolací s požární odolností.

VZT potrubí musí být vyvedené min. 300 mm nad střešní plášť.

#### Odvětrání ostatních prostor:

Ostatní vybrané prostory (většinou hygienická zařízení) jsou odvětrány pomocí ležatých VZT potrubí. Tato potrubí jsou zaústěná do svislého sběrného VZT potrubí, které je součástí instalačních šachet.

Ležatá VZT potrubí jsou o průřezové ploše do 40 000 mm<sup>2</sup> a jsou z hmot třídy reakce na oheň A1. Tato VZT potrubí smí procházet požárně dělicí konstrukcí bez dalších opatření, pokud je vzájemná vzdálenost prostupů potrubí alespoň 500 mm a celková plocha prostupů je menší než 1/100 plochy stěny.

**V případě že jsou jednotlivé prostupy VZT potrubí požární stěnou instal. šachty mezi sebou blíže než 500 mm, budou v místech prostupu potrubí stěnou instal. šachty osazeny požární klapky s požární odolností min. EI30 (požadavky na pož. klapky viz výše).**

Svislá sběrná VZT potrubí v instalačních šachtách, budou v celé svoji ploše a délce opatřena izolací z hmot, které po svém povrchu nešíří požár, s garantovanou požární odolností EI30.

VZT potrubí musí být opět vyvedená min. 300 mm nad střešní plášť.

#### Vytápění :

Objekt je kompletně vytápěný teplovodně. Ve 2.PP a 1.PP se nachází prostor předávací stanice tepla, odkud jsou vedené jednotlivé teplovodní větve pro vytápění. Zdroj tepla je umístěný mimo řešený objekt, vstup přípojek tepla a teplé vody je ze západního průčelí budovy.

### **Elektroinstalace :**

El. instalace řešeného objektu bude svým konečným provedením odpovídat závěrům o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. U kolaudace stavby bude předložena revizní zpráva elektro.

Mimo prostor společných vnitřních komunikací (obě ČCHÚC) nejsou na kabelové trasy v objektu kladeny žádné zvláštní požadavky z hlediska ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0848. V těchto částech budovy nejsou žádné aktivní prvky požární ochrany, napájené el. energií.

### ***Prostory částečně chráněných únikových cest:***

Veškeré elektrické rozvody v prostoru společných komunikací budou vedené v drážce ve zdi, pod omítkou s krytím nejméně 10 mm - vyhovuje ČSN 73 0834, čl. 5.6.23. Nebo v případě volně vedených kabelů, budou tyto vykazovat třídu reakce na oheň **B2<sub>ca</sub>s1, d1**.

Stávající el. rozvaděče v prostoru ČCHÚC, kryté plechovými dvířky, lze ponechat. Veškeré ostatní el. rozvaděče v prostoru ČCHÚC je potom nutné řešit s požární odolností **EI-S<sub>200</sub>30DP1**.

### ***Elektrické instalace výtahů:***

Volně vedené el. kabely osobního výtahu se dle ČSN 73 0802, čl. 12.9.3 a 8.10.5 nehodnotí.

**Ostatní volně vedené kabely, které jsou určeny pro osobní výtah, ale nejsou přímou součástí uceleného systému technologie výtahu (jedná se např. o kabel mezi výtahem a el. rozvaděčem, nebo kabel osvětlení), budou třídy reakce na oheň B2<sub>ca,s1</sub>, d1.**

### ***Nouzové osvětlení:***

Prostory společných chodeb a schodišť mezi 1.PP až 3.NP, budou vybavené nouzovým osvětlením únikových cest. Nouzové osvětlení musí zajistit, aby se osoby v případě výpadku provozního el. osvětlení bezpečně orientovali a jednoznačně byli směřováni k východu z objektu.

Nouzové osvětlení únikových cest bude provedeno dle ČSN EN 1838 - svítivost 1 lux. Doba svítivosti bude 60 minut. NO musí být napájeno ze dvou na sobě nezávislých zdrojů el. energie ... tělesa nouzového osvětlení mají svůj vlastní náhradní zdroj energie (baterie).

Ke kolaudaci je nutné doložit revizní zprávu včetně protokolu o měření intenzit nouzového osvětlení v místech, která požaduje ČSN EN 1838.

Minimální intenzita je 1 lx (plošně), poměr maximum : minimum 40:1

### ***Vypínání objektu:***

V objektu není navrženo vícestupňové vypínání pomocí tlačítek Central a Total Stop, protože kromě nouzového osvětlení s vlastním záložním zdrojem nejsou v objektu žádné elektrické prvky požární bezpečnosti.

**Vypnutí veškerých rozvodů elektro pro objekt je řešeno pomocí tlačítka TOTAL STOP. Toto tlačítko je umístěno za vstupem do budovy v úrovni 1.NP, m.č. 1.5.1. Tlačítko TOTAL STOP bude chráněné proti zneužití.**

### ***Hromosvod:***

Objekt je vybaven hromosvodovou soustavou. U kolaudace bude předložena platná revize hromosvodů.

### ***Posouzení PV systému na střeše objektu:***

Na střeše objektu je navržena instalace celkem 108 ks PV modulů, o výkonu jednoho modulu 460 Wp. Celkový instalovaný výkon tedy bude 49,68 kWp.

Jsou navrženy panely typu AIKO-A460-MAH54Mw. Jedná se o panely s omezeným vývinem tepla, instalované na kovové podpůrné konstrukci. Panely budou rozmístěny celkem do 6 polí, přičemž jednotlivé pole bude zahrnovat nejvýše 20 panelů.

PV moduly budou spojené do tzv. stringů. Jednotlivé stringy povedou přes elektrické rozvaděče AC a DC a střídače do vnitřního prostoru objektu. Tudy povedou do prostoru ve 2.NP, kde je v samostatné místnosti bateriové úložiště, a dále budou propojené na vnitřní rozvody objektu a na distribuční soustavu.

### ***Požární oddělení vnitřní technologie:***

V souladu s ČSN 73 0847, čl. 6.2.1.1 tvoří vnitřní technologie PV systému s bateriovým úložištěm samostatný požární úsek N2.2. Tento požární úsek je zařazen do III. SPB a od ostatních prostor v objektu je oddělený konstrukcemi s požární odolností min. REI45 a požárním uzavěří typu EI30DP3.

### ***PV moduly na střeše:***

PV moduly budou instalované na střešním plášt, který vykazuje klasifikaci  $B_{\text{roof}}(t_3)$ , přičemž podpůrná konstrukce panelů je druhu DP1 (nehořlavá) ... řešení vyhovuje požadavkům ČSN 73 0847, čl. 6.3.1.1.

Požadavky na zajištění dostatečných volných míst, uliček a rozestupů dle ČSN 73 0847, čl. 6.3.1.2 ...

- okolo jednotlivých výlezů a výstupů na střechy bude zajištěn odstup modulů alespoň 1,5 metru, přičemž na tento prostor musí navazovat ulička mezi jednotlivými poli;
- mezi PV moduly a okrajem střechy musí být zachován průchod min. 1,1 metru;
- mezi jednotlivými poli PV modulů jsou vytvořené uličky v šíři min. 1,1 metru; rozměr žádného pole nepřesahuje 40 metrů;
- od střešních oken, světlíků, vyústek VZT zařízení, apod. budou PV moduly umístěny ve vzdálenosti nejméně 0,6 m.

V uličkách mezi jednotlivými PV poli nesmí být žádné překážky, které by znesnadňovaly bezpečný zásah JPO.

### ***Posouzení kabelových tras:***

Kabelové trasy jsou uloženy do kovových žlabů. Tyto žlaby chrání kabelové trasy proti mechanickému poškození a proti povětrnostním vlivům vč. UV záření.

U kabelových tras nejsou z hlediska ČSN 73 0847 ani ČSN 73 0848 stanoveny zvláštní požadavky z hlediska třídy reakce na oheň nebo funkční integrity.

Elektrické rozvaděče a střídače budou umístěné vně objektu na střeše. V případě umístění na fasádě střešní nástavby, bude tepelná izolace stěn provedena z hmot třídy reakce na oheň A1, příp. A2 (minerální vata), a to do vzdálenosti nejméně 0,5 m vodorovně a 0,9 m svisle od těchto zařízení.

Ve vzdálenosti do 1,5 m od nově instalovaných střídačů a el. rozvaděčů se nebudou nacházet žádná okna, rozvody hořlavých látek, nebo vyústky VZT zařízení.

#### Podmínky pro zásah jednotek požární ochrany:

Dle ČSN 73 0847, čl. 6.2.3.2 je požadováno, aby v případě vypnutí elektrické energie podle ČSN 73 0848 bylo na jakékoli části PV systému napětí pouze do 120 V.

Toto bude zajištěno instalací výkonových optimizérů u jednotlivých PV modulů, případně rozdělením do potřebného počtu stringů. Při odpojení systému pomocí tlačítka TOTAL STOP PV (viz níže) tak dojde k rozpojení v úrovni jednotlivých optimizérů stringových boxů a napětí v žádné části systému nedosáhne hodnot 120 V.

Pro možnost vypnutí PV systému je navrženo tlačítko TOTAL STOP PV. Tlačítko bude umístěné v 1.NP vedle tlačítka TOTAL STOP pro kompletní odpojení el. rozvodů v objektu (viz výše).

#### Detekce a signalizace:

**V prostoru pro vnitřní instalaci PV systému musí být instalováno alespoň zařízení autonomní detekce a signalizace, odpovídající ČSN EN 14 604.**

U jednotlivých prvků PV systému (rozvaděče, střídače, stringové boxy) však doporučuji instalovat systém lokální detekce, který předá informace o vzniklé anomálii provozovateli nebo k tomu určené osobě.

#### Průvodní dokumentace:

K PV systému musí být zpracována samostatná část v rámci dokumentace zdolávání požáru, pokud je tato pro dotčený areál vytvořena. Pokud není pro areál dokumentace zdolávání požáru zpracována, bude zpracován k PV systému alespoň průvodní technický list, který bude umístěn jednak u každého el. rozvaděče PV systému jednotlivých budov, a dále v místě napojení systému na distribuční soustavu. Na základě žádosti ze strany místně příslušného HZS potom bude tato dokumentace předložena i Hasičskému záchrannému sboru, Územní odbor Sokolov.

Technický list PV systému musí být zpracován v souladu s ČSN 73 0847 a musí zahrnovat informace:

- o umístění vlastní technologie;
- o možnosti odpojení technologie;
- o možnosti rozpojení do sekcí s napětím do 120 V;
- schéma vedení kabelových tras;
- o výbavě a příp. požárním zabezpečení systému;
- o příp. instalaci bateriového úložiště;
- o zásobování vlastních objektů z PV systému.

Technický list zahrnuje textovou a grafickou část.

### **Další požadavky :**

#### **Požárně bezpečnostní značení:**

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN EN ISO 7010 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády alespoň v tomto rozsahu :

- Hlavní uzávěry médií, včetně přístupu k nim
- Každý el. rozvaděč + Hlavní vypínač el. energie
- Systém únikových cest
- hasicí přístroje a hadicové systémy, pokud nejsou přímo viditelné
- případné další značení může být upřesněno na stavbě.

#### **Prostory garáží:**

V prostoru garáží nebudou garážována vozidla s plynnými palivy. V případě, že zde budou umístěna, je nutné garáž vybavit detektory úniku plynu (viz. ČSN 73 0804, čl. I.2.3.1).

De ČSN 73 0804, čl. I.3.13 v požárním úseku jednotlivé a řadové garáže se mohou ukládat kapalně pohonné hmoty (nafta, benzín) v nerozbitných obalech v množství nejvýše 40 litrů na jedno stání vozidel skupiny 1 a nejvýše 20 l olejů na jedno stání kterékoliv skupiny. V požárním úseku může být u vozidel umístěna jedna sada náhradních pneumatik pro zimní či letní provoz.

### **C. Z á v ě r :**

Posuzovaná změna stavby před dokončením u rekonstrukce budovy městského úřadu v Habartově, na parc.č. 1, je v souladu s požadavky ČSN - požární bezpečnosti staveb.

V Karlových Varech, říjen 2024

Zpracoval: Jakub Tulis, ČKAIT 030 1453