

		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc	tel.: +420 585 570 444
		ID schránky: kjee9md e-mail: moravia@moravia.cz http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL	 Správa železniční dopravní cesty, státní organizace v zastoupení: SZDC, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. ARCH. JANA BÖSERLOVÁ <i>Boiserova!</i>	ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL
JAN DRAHOŠ	JAN DRAHOŠ	JAN DRAHOŠ KAMENCOVÁ 210, 198 00 PRAHA 9
KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: OSTRAVA	OBEC: OSTRAVA
Rekonstrukce areálu HZS Ostrava		ZAK. ČÍSLO MCO 17 - 041 - 234 - PS
		ÚČEL DSP + DPS
		DATUM ŘÍJEN 2017
		FORMÁT -
SO 01 - HLAVNÍ BUDOVA, SO 02 - GARÁŽE POŽ. TECHNIKY, SO 07 - NOVÉ GARÁŽE		MĚŘÍTKO -
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - TEXTOVÁ ČÁST		ČÁST E.2.1 POŘ.Č. 1

Obsah

1. Všeobecné údaje, seznam použitých podkladů pro zpracování	2
2. Konstrukční a dispoziční řešení, stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí,	2
výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění	2
stavby ve vztahu k okolní zástavbě,	2
2.1 Základní dispoziční řešení, popis objektů a jejich rekonstrukce:	2
2.2. Stavební řešení objektů:	3
2.3. Základní požárně technická charakteristika:	3
3. Rozdělení posuzovaného objektu do požárních úseků, stanovení požárního rizika,	4
stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,	4
4. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí	7
5. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu a evakuace osob	11
5.1 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu:	11
5.2 Zhodnocení evakuace osob:	12
5.2.1 Posouzení NÚC:	12
5.2.4 Provedení ÚC:	13
6. Stanovení odstupových vzdáleností, vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení	14
odstupových ve vztahu k sousedním pozemkům.	14
7. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou , zhodnocení příjezdových komunikací	
nástupních ploch a zásahových cest.....	14
7.1 Vnější odběrná místa:	15
7.2 Vnitřní odběrné místo:	15
7.3 Nezavodněné potrubí - suchovod:	15
7.4 Příjezdové komunikace:	15
7.5 Nástupní plochy, zásahové cesty:	15
8. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných	
prostředků požární ochrany nebo požární techniky,	15
9. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požadavků	16
požární bezpečnosti	16
9.1 Elektroinstalace:	16
9.2 Vzduchotechnika:	17
9.3 Vytápění:	18
10. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stano-	
vení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby	18
10.1 Elektrická požární signalizace (EPS):	18
10.2 Samočinné odvětrávací zařízení:	19
10.3 Samočinné hasicí zařízení:	19
10.4 Nouzové osvětlení, popalchové osvětlení:	19
10.5 Evakuační rozhlas	19
11. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně	19
vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární	19
ochrany a požárně bezpečnostní zařízení,	19

1. Všeobecné údaje, seznam použitých podkladů pro zpracování

Předmětem tohoto PBR je posouzení rekonstrukce stávajícího objektu hasičské stanice SŽDC a výstavba nového objektu garáží pro techniku HZS a nového objektu řadových garáží pro osobní vozidla.

PBR je vypracováno podle následujících norem a vyhlášek :

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

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb. Změny staveb.

ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb. Příloha I - garáže.

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana stavebních obj. proti šíření požáru VZT zařízením.

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.

ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování el.požární signalizace

Vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

K dispozici byly dále podklady předané projektantem stavební části (projekt stavby).

2. Konstrukční a dispoziční řešení, stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě,...

2.1 Základní dispoziční řešení, popis objektů a jejich rekonstrukce:

Předmětem tohoto PBR je posouzení rekonstrukce stávajícího objektu hasičské stanice SŽDC (objekt SO01) a výstavba nového objektu garáží pro techniku HZS (objekt SO02) a nového objektu řadových garáží pro osobní vozidla (SO 07).

Objekt SO 01 – jedná se o objekt hasičské zbrojnice, ve které je umístěno samotné provozní a technické zázemí mužstva HZS. Jedná se o objekt o jednom podlaží podzemním a třech podlažích nadzemních. Jedná se o objekt vystavěný před platností norem řady ČSN 73 08xx tzn. před rokem 1997. Vzhledem k této skutečnosti jsou stavební úpravy objekt posouzeny jako změna stavby sk. II dle ČSN 73 0834. Objekt byl vystavěn na konci 60tých let 20tého století, tzn. před platností norem řady ČSN 73 08xx.

Na objekt SO 01 navazuje objekt garáží označený jako SO02.

- v 1.PP jsou umístěny příruční sklady, dílna HZS a předávací stanice tepla.
- v 1.NP je umístěna dílna pro opravy a údržbu, strojovna plnění tlakových lahví na stlačený vzduch, dílna chemické a technické údržby, šatny obleků mužstva HZS a vestavěná řadová garáž pro 6 stání osobních automobilů sk. 1
- v 2.NP jsou umístěny kanceláře, denní místnosti mužstva, ohlašovna požáru a školící místnost
- v 3.NP jsou umístěny kanceláře, denní místnosti družstva, šatny, kde je uvažováno s 20ti osobami v jedné směně, posilovna
- v 4.NP je navržen výlez na střechu a prostor MaR (nejedná se o užitné podlaží)
- na prostory objektu navazuje prostor stávající nedotčené trafostanice s rozvodnou NN a VN, do které není nikterak zasahováno. Tento prostor je uvažován jako samostatný PÚ zařazený v souladu s ČSN 73 0834 do III.SPB. Jedná se o jednopodlažní přístavbu.

- objektem prochází dvě schodiště, jenž jedno bude navrženo jako částečně chráněná úniková cesta, druhé schodiště bude součástí vícepodlažního požárního úseku a bude sloužit jako úniková cesta pouze pro osoby z 2.NP

Objekt SO 02 – jedná se o nově navržený jednopodlažní objekt sloužící pro garážování techniky HZS. V objektu bude parkováno 8 vozidel sk. 2 dle ČSN 73 0804. Jedná se o řadovou volně stojící garáž, kde max. počet 28 stání je dodržen.

Kromě parkování vozidel je v objekt umístěn příruční sklad, sklad olejů a pohonných hmot, kde je skladováno 1000 l olejů v 2l sudech, 100 l nafty a 100 l benzinu, kde pohonné hmoty jsou skladovány v kanystrech. Dále je v objektu umístěn náhradní zdroj – dieselagregát a kompresor.

Příruční sklad hořlavých kapalin bude tvořit samostatný PÚ, dále bude samostatný PÚ tvořit sklad a místnost s náhradním zdrojem. Objekt byl vystavěn na konci 60tých let 20tého století, tzn. před platností norem řady ČSN 73 08xx.

Objekt SO 01 a SO 02 je propojen pomocí otvoru, do kterého bude instalována požární roleta.

SO 07 – objekt nových garáží

Jedná se jednopodlažní objekt o velikosti 15 x 10 m přistavěný ke stávající zástavbě, který slouží jako volně řadová volně stojící garáž pro parkování 6 vozidel sk. 1. dle ČSN 73 0804. V garážích nebudou parkována vozidla na plynná paliva.

2.2. Stavební řešení objektů:

SO01 – HLAVNÍ OBJEKT – objekt je řešen jako kombinace skeletového a stěnového systému. ŽB sloupky jsou rozměru 420 x 420 mm. Nosné obvodové stěny jsou navrženy z keramických bloků tl. 250 mm, kde obvodové konstrukce budou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem z EPS. Příčky ve formě požárně dělicích stěn jsou navrženy z keramických příček tl. min. 150 mm.

Stropní konstrukce tvořeny pomocí ŽB předpjatých panelů s nadbetonávkou. Stejně tak je navržena stávající střešní konstrukce, která je navíc opatřena hydroizolačním a tepelně izolačním souvrstvím.

Schodiště jsou v obou případech navrženy jako železobetonové.

SO 02 – GARÁŽE TECHNIKY HZS – objekt je navržen jako skeletový systém tvořený pomocí nosných ocelových sloupů a ocelových vazníků. Příčky oddělující samostatné PÚ jsou provedeny z keramických bloků tl. 200 mm, strop ve formě požárně dělicí konstrukce je navržen pomocí ŽB desky tl. 200 mm.

Opláštění objektu je provedeno z tepelněizolačních PUR panelů.

SO07 – HLAVNÍ OBJEKT – obvodové konstrukce jsou navrženy jako železobetonové tl. 300 mm, nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěné vazníky uložené na obvodových stěnách. Taktéž střešní plášť tvoří dřevěné bednění s hydroizolačním souvrstvím

2.3. Základní požárně technická charakteristika:

SO 01:

Počet podlaží objektu:	3x NP 1x PP
Požární výška objektu:	h = 6,6 m
Konstrukční systém:	Dle ČSN 73 0802 čl. 7.2.8 a) se jedná o konstrukční systém nehořlavý.

Stavební úpravy v objektu bude dle ČSN 73 0834 řešeny jako změna stavby sk. II. Objekt bude řešen dle ČSN 73 0802, řadové vestavěné garáže pro vozidla sl. 1 budou řešeny dle ČSN 73 0804. Ve všech případech bude vycházeno z ČSN 73 5710.

SO 02:

Počet podlaží objektu: 1x NP

Požární výška objektu: h = 0 m

Konstrukční systém: Dle ČSN 73 0804 se jedná o konstrukční systém nehořlavý.

Garáž bude řešena dle ČSN 73 0804 jako volně stojící řadová garáž pro vozidla sk. 2, příruční sklad hořlavých kapalin dle ČSN 65 0201, ostatní prostory dle ČSN 73 0802. Ve všech případech bude vycházeno z ČSN 73 5710.

SO 07:

Počet podlaží objektu: 1x NP

Požární výška objektu: h = 0 m

Konstrukční systém: Dle ČSN 73 0804 se jedná o konstrukční systém smíšený.

Garáž bude řešena dle ČSN 73 0804 jako volně stojící řadová garáž pro vozidla sk. 1

3. Rozdělení posuzovaného objektu do požárních úseků, stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,....

Členění objektu do jednotlivých PÚ:

Objekty budou členěny na požární úseky v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804, ČSN 65 0201 a ČSN 73 5710 .

SO01 – HLAVNÍ OBJEKT

1.PP – příruční sklady, dílna HZS

- výměník
- hlavní schodiště ve funkci ČCHÚC

1.NP - dílna opravy a údržby

- strojovna plnění tlakových lahví
- dílna chemické a technické údržby
- vestavěná řadová garáž pro vozidla sk. 1
- šatny, které budou součástí PÚ proházejícího od 1.PP po 3.NP. V tomto PÚ jsou umístěny kanceláře, odpočinkové místnosti mužstva, školící místnosti., šatny mužstva. Součástí tohoto PÚ je i „vedlejší schodiště“.

2.NP - kanceláře, odpočinkové místnosti mužstva

- velín
- prostory součástí vícepodlažního PÚ

3.NP - kanceláře, odpočinkové místnosti mužstva

- prostory součástí vícepodlažního PÚ

SO02 – GARÁŽE TECHNIKY HZS

1.NP - garáž pro parkování 8 vozidel sk. 2 dle ČSN 73 0804. Jedná se o řadovou volně stojící garáž, kde max. počet 28 stání je dodržen.

- příruční sklad hořlavých kapalin
- prostor dieselgregátu s max. kapacitou 500 l nafty v nádrži, jenž je součástí zařízení
- příruční sklad

Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti, posouzení velikosti PÚ:**OBJEKT SO 01 – HLAVNÍ OBJEKT**Kancelářské prostory v 1.NP – 3.NP objektu :

u prostorů kancelářského charakteru bude uvažováno s taxativním výpočtovým zatížením dle ČSN 73 0802 Tab. B.1 pol.1 je $p_v = 42 \text{ kg.m}^{-2}$ přičemž je přihlédnuto ke stálému požárnímu zatížení které je v prostoru kanceláří vyšší než 5 kg.m^{-2} ; takto bude posouzen i vícepodlažní PÚ, kde veškeré šatní skříňky budou uvažovány jako ocelové.

$$p'_v = (p_s - 5) \cdot 1,15 = (7,5 - 5) \cdot 1,15 = 2,9 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$\text{pak } p_v = 42 + 2,9 = 44,9 \text{ kg.m}^{-2} \dots\dots\dots a = a_n = 1$$

Požární úseky jsou zařazeny ve všech případech do III.SPB

Max. přípustná velikost PÚ podle Tab. 9 a čl. 7.3.4 je $53 \times 34\text{m}$ - vyhovuje

Posouzení mezního počtu užitných podlaží v PÚ:

Mezní počet užitných podlaží $z = 180 / 45 = 4$ – skutečnost max. 4 užitná podlaží

Vnitřní schodiště:

bude se jednat o pú bez požárního rizika ve funkci ČCHÚC bez zvláštního požadavku na jeho větrání. Tato ČCHÚC budou zařazena do II.SPB.

Garáž:

Jedná se o samostatný PÚ vestavěné řadové garáže pro 6 stání osobních automobilů sk. 1 < 24 vyhovuje

$$\tau_e \times k_8 = 15 \times 0,833 \dots\dots\dots \text{ garáže jsou zařazeny do I.SPB (v rámci bezpečnosti uvažováno s II.SPB)}$$

Technické místnosti, dílny:

výměník, dílna pro opravu a údržbu, dílna chemické a technické údržby budou tvořit samostatné PÚ, kde PÚ jsou zařazeny do max. III.SPB viz výpočtová část.

Strojovna plnění tlakových lahví:

Jedná se o sklad řešený dle ČSN 07 8304 - tlakové nádoby na plyny - provozní pravidla. V souladu s touto ČSN se nepovažují plnicí místnosti pro plnění nádob určených pro dýchací techniku za plnárnu ve smyslu čl. 6.1.1, avšak v rámci bezpečnosti je místnost navržena jako samostatný PÚ.

Dle čl. 9.3 se jedná o malý sklad tlakových lahví (méně jak 75 lahví). Min. světlá výška 2,1 m je dodržena. Uzavřený sklad bude mít zajištěnu alespoň trojnásobnou výměnu vzduchu za hodinu. Požární úsek je zařazen bez průkazu dle čl. 10. 23 do I.SPB.

Ve skladů tlakových lahví se uvažuje pouze se skladováním stlačeného vzduchu.

OBJEKT SO 02 – GARÁŽ POŽÁRNÍ TECHNIKYGaráž:

Jedná se o samostatný PÚ volně stojící řadové garáže pro 8 stání nákladních automobilů sk. 1 < 28 vyhovuje

$$\tau_e \times k_8 = 45 \times 0,416 \dots\dots\dots \text{ garáž je zařazena do I.SPB}$$

Náhradní zdroj – dieselagregát, příruční sklad:

místnost bude tvořit samostatné PÚ, kde PÚ jsou zařazeny do I.SPB viz výpočtová část.

Sklad hořlavých kapalin:

Jedná se o příruční sklad hořlavých kapalin s umístěním 1000 l olejů (HK III. třídy), 100 l benzínu (HK I. třídy), 100 l nafty (HK III. třídy)

HK jsou skladovány v přepravních obalech.

Pro zjednodušení je uvažováno při výpočtu s 200 l ethanolu ve skladu HK.

Dle ČSN 65 0201 čl. 7.1.2 a čl. 4.6 je sklad zařazen do 7. skupiny výrob a provozů.

Dle ČSN 65 0201 čl. 3.40 se jedná o příruční sklad HK, kde HK jsou skladovány v uzavřených přepravních obalech (obsah jednotlivých obalů je menší nežli 1m³).

Umístění skladu HK vyhovuje ČSN 65 0201 čl. 7.1.6

Předpoklad manipulace je v rozsahu čl. 3.35 z tohoto důvodu bude tento sklad HK větrán jako výrobní prostor tj. musí být zajištěno místní odsávání, kterým se zajistí po dobu manipulace nejméně šestinásobná výměna vzduchu za hodinu a to nejméně v prostoru manipulace a okolí do vzdálenosti 2m, přičemž je vymezeno trvalé místo pro manipulaci s HK.

Stanovení požárního rizika:

Požární riziko je v souladu s ČSN 65 0201 čl. 7.1.8 se při stanovení požárního rizika se vychází s předpokládaného odhořívání HK na vymezené ploše havarijní jímky, přičemž je uvažováno při výpočtu s celou plochou místnosti. **Havarijní jímky se v souladu s ČSN 65 0201 dimenzují min na 20 % celkového objemu skladovaných HK tj. 20 % z celkového objemu min. však na největší přepravní obal.**

$PÚ S = 12,8 \text{ m}^2 \dots \tau_e = 125 \text{ minut} \dots k_8 = 0,416 \dots \text{III.SPB}$ - v rámci bezpečnosti je sklad HK uvažován v VII.SPB

(ostatní hodnoty viz výpočtová část)

Stanovení ekonomického rizika:

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru $P1 = 2,2$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod $P2 = 1,79$

- průsečík hodnot $P1$ a $P2$ leží pod křivkou diagramu 1

- mezní velikost $PÚ$ se neurčuje viz ČSN 73 0804 čl. 7.1.7

V souladu s ČSN 73 0804 čl. 7.2.7 a) nemusí být příruční sklad HK vybaven systémem SHZ

OBJEKT SO 07 – GARÁŽ PRO OSOBNÍ AUTOMOBILY

Jedná se o samostatný $PÚ$ volně stojící řadové garáže pro 6 stání osobních automobilů sk. 1 < 36 vyhovuje

$\tau_e \times k_8 = 15 \times 0,416 \dots$ garáž je zařazena do I.SPB

Výpis požárních úseků – označení na výkresech:

Výpis $PÚ$ – označení na výkresech:

Podlaží	OZN.	Požární úsek	S[m ²]	Součinitel			$p_v[\text{kg.m}^2]$ $\tau_e[\text{min}]$	SPB
				a	b	c		
1.PP	P1.01	Sklady, dílna	275	1	1,65	1	88,14	V → III
	P1.02	Výměník	30,81	0,61	1,28	1	5,50	I
	P1.03/N3	ČCHÚC	-	0,8	-	1	7,5	I
	P1.04/N3	Kanc., šatny, škol. místn.	718	1	-	1	45	III

1.NP	N1.01	Dílna oprav a údržby	180	1,02	0,85	1	21,13	II
	N1.02	Strojovna plnění tl. lahví	20,57	-	-	1	7,5	I
	N1.03	Řadová gráž	144	-	-	1	15	II
	N1.04	Dílna technické a chem. sl.	44,59	1,27	0,55	1	45,71	III
	N1.05	Stávající energoblok	-	-	-	-	-	III
	N1.06	Garáže techniky HZS	438	-	-	1	45	I
	N1.07	Dieselagregát	25,5	0,95	0,96	1	61,20	I
	N1.08	Sklad HK	12,82	-	-	1	125,4	III
	N1.09	Příruční sklad	15,86	1,04	0,8	1	47,49	I
2.NP	N2.01	Kanceláře,	218	1	--	1	44,9	III
	N2.02	Ohlašovna požáru	15,67	1	--	1	44,9	III
3NP	N3.01	Kanceláře	168	1	--	-	44,9	III
4NP	N4.01	MaR	1,43	0,81	0,58	1	12,59	I

V žádném požárním úseku není překročena max. velikost PÚ ani počet užitných podlaží v rámci PÚ, viz výpočtová část a hodnocení výše.

Přesné rozmístění a členění požárních úseků je patrné z výkresů k PBR. Skladové prostory nedosahují limitů dle ČSN 73 0845, taktéž se v objektu nenachází žádný PÚ, který by bylo nutno řešit dle ČSN 73 0831.

4. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí

Požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí jsou naznačeny na výkresech, které jsou součástí tohoto PBR.

Požadavky na požární odolnost vychází z tabulky 12 ČSN 73 0802

Pol.	Stavební konstrukce	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,							
	a) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	b) v nadzemních podlažích	15+	30+	45+	60+	90+	120DP1	180DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15+	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
	d) mezi objekty	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1,							
	a) v podzemních podlažích	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	90DP1
	b) v nadzemních podlažích	15DP3	15DP3	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1	90DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15DP3	15DP3	15DP3	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1
3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10,							
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části							
	1) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	2) v nadzemních podlažích	15+	30+	45+	60+	90+	120DP1	180DP1
	3) v posledním nadzemním podlaží	15+ ₁₎	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15+ ₂₎	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 ₁₎	15	30	30	45	60DP1	90DP1
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2							
	a) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120DP1	180DP1

	c) v posledním nadzemním podlaží	15 ₁₎	15	30	30	45	60DP1	90DP1
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ₁₎	15	15	30	30DP1	45DP1	60DP1
7.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ₁₎	15	30	30	45	45DP1	60DP1
8.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15DP3	15DP3	15DP1	30DP1	45DP1	45DP1
10.	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13							
	a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m							
	1) požárně dělicí konstrukce	podle položky 1						
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	podle položky 2						
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší							
	1) požárně dělicí konstrukce	30DP2	30DP2	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	15DP2	15DP2	15DP1	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1
11.	Střešní pláště, viz 8.15	-	-	15	15	30	30DP1	45DP1

Hodnoty s označením:

¹⁾ Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c2 až c4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a₃₎ a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

²⁾ Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

³⁾ Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

Svislé požárně dělicí a nosné konstrukce:

SO 01 – HLAVNÍ BUDOVA:

- jedná se o objekty, které jsou tvořeny ŽB nosným skeletovým systémem s vyzdívanými obvodovými a vnitřními stěnami. Nosné ŽB sloupy v NP jsou minimálního rozměru 420 x 420 mm. Požární odolnost těchto sloupů R60 bude zajištěna osovou vzdáleností výztuže min. 46 mm od povrchu – R 60, na požadavek R 45 stáčí osová vzdálenost výztuže 40 mm. Tyto osově vzdálenosti výztuže budou při provádění stavebních prací ověřeny.
- Obvodové stěny které jsou vyzdívané z porobetonových tvárnic tl. min. 250 mm vykazují pož. odolnost REI 180 DP1, případné dozdivky, nebo nové vyzdívané příčky z porobetonových tvárnic mají vždy tl. min. 100 mm, kde tyto stěny vykazují pož. odolnost min. EI 90 DP1.
- Obvodový plášť je zateplen v tl. 140 mm (bez nutnosti hodnocení požárně otevřené plochy viz ČSN 73 0810 čl. 3.1.3), kde zateplení bude provedeno dle ČSN 73 0810 čl. 3.1.3.2.
 1. vzhledem k požární výšce objektu $h < 12$ m musí ETICS:
 1. ETICS vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B
 2. tepelně izolační materiál musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E
 3. šíření plamene po povrchu $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$
 4. být kontaktně spojen se zateplovanou konstrukcí
 5. být proveden pruh 900 mm ucelenou sestavou vnějšího zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v úrovni založení vnějšího zateplení, pokud je vnější zateplení založeno nad terénem (pokud je založeno pod terénem a nad terénem pokračuje tepelný izolant v nezměněné tloušťce, není tento pruh požadován; pokud je založen pod terénem a nad terénem so tloušťka tepelného izolantu zvyšuje, přičemž tato změna tl. je řešena

systémovým uskočením dle technologického předpisu, není tento pruh rovněž vyžadován; pokud je však ETICS založen pod terénem a nad terénem dochází ke změně tloušťky tepelného izolantu a toto uskočení je řešeno, jako nové založení s použitím základací lišty je nutné provedení tohoto pruhu) – podrobně viz obrázek E.3 ČSN 73 0810.

SO 02 – OBJEKT GARÁŽÍ:

- nosnou konstrukci objektu tvoří ocelový skelet. Požadavek na nosné ocelové sloupy budou R15 až R30. Požární odolnost bude doložena statickým výpočtem, v případě nevyhovující pož. odolnosti (předpoklad při požadavku na R30) budou nosné sloupy z odolné SDK obkladem.
- Obvodový plášť je z PUR panelů, kde tento bude kotven přímo ke sloupu. Požární odolnost EI 15 DP3 bude deklarována dodavatelem systému sendvičových panelů. Stejnou požární odolnost budou vykazovat také konstrukce, na kterých jsou tyto panely uchyceny (R15). Pokud budou použity panely klasifikované jako konstrukce druhu DP3, bude dodavatelem systému deklarováno, že se jedná o požárně uzavřenou konstrukci.
- U skladů hořlavých kapalin, příručního skladu a dále u místnosti pro dieselagregát je před stěnou z PU panelů vyžděna konstrukce z porobetonových tvárnic tl. 300 mm, kde u těchto stěn je zajištěna požární odolnost REI 180 DP1. Stěny oddělující tyto PÚ směrem do garáží a mezi sebou jsou navrženy z porobetonových tvárnic tl. 200 mm – požární odolnost REI 180 DP1. Na tyto stěny je uložena ŽB deska tl. 200 mm, která tvoří pož. strop – posouzení dále.

SO 07 – OBJEKT GARÁŽÍ PRO VOZIDLA SK. 1:

- obvodové konstrukce jsou provedeny pomocí ŽB stěn tl. 300 mm, kde tyto vykazují požární odolnost při osově vzdálenosti výztuže od povrchu 10 mm REI 30 DP1

Vodorovné konstrukce - stropy:

SO 01 – HLAVNÍ BUDOVA:

- nosnou konstrukci tvoří stávající ŽB plné panely PZD tl. 150 mm s nadbetónávkou. Tyto panely jsou ve všech případech vyhovující dle ČSN 73 0834 pro požadavek na R 45 DP1, což vyhovuje pro veškeré PÚ vyjma 1.PP, kde je požadavek na REI 60 DP1. V tomto případě je nutno při provádění stavebních prací ověřit osovou vzdálenost výztuže od povrchu min. 20 mm – v případě že tato osová vzdálenost nebude zajištěna, bude proveden SDK podhled s pož. odolností EI 60 DP1, nebo bude doložena pož. odolnost REI 60 DP1 statickým výpočtem.

SO 02 – OBJEKT GARÁŽÍ:

- U nových stropních ŽB desek nad PÚ skladů, skladu hořlavých kapalin a pož. odolnost těchto desek REI 30 DP1 a to při tl. desek min. 200 mm a osové vzdálenosti výztuže od povrchu desky 10 mm, což vyhovuje pro veškeré SPB.

Požární uzávěry otvorů:

SO 01 – HLAVNÍ BUDOVA:

Veškeré požární uzávěry ústící do ČCHÚC budou typu EI 30 DP3, v ostatních případech EW 30 DP3. V posledním NP postačuje pož. odolnost EI 15, případně EW 15 DP3.

Na veškerých pož. uzávěrech u kterých se nepředpokládá trvalé uzavření (technické místnosti, šachty) bude instalován samoszavírač (C). Samoszavírač bude instalován na všech částech dvoukřídlých dveří, kde navíc budou tyto dveře vybaveny koordinátorem postupného uzavírání.

Za součást požárního uzávěru (konstrukce se stejnou požární odolností) se považuje i dveřní nadsvětlík, případně část příčky vedle požárního uzávěru, pokud plocha těchto konstrukcí není větší nežli 1,5 násobek otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však 6 m². Pakliže bude otvor větší, bude neotevíratelná část vykazovat stejnou požární odolnost jako příčka.

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.5.1 mohou být požární uzávěry v objektu umístěné v 1.PP z konstrukcí druhu DP3.

Provedení rozvaděčů v ČCHÚC viz níže.

SO 02 – OBJEKT GARÁŽÍ:

Veškeré požární uzávěry budou typu min. EW 15 DP3 C.

Požární roleta mezi objektem SO 01 a SO02 bude vykazovat požární odolnost EW 30 DP1. Tat roleta je vybavena tavnou pojistkou a navíc bude ovládána systémem EPS, který je instalován v garážích a také před roletou v objektu SO01. Roleta je uzavírána gravitačně, tzn. není nutno ji napojovat na náhradní zdroj EE.

Požární odolnost všech pož. uzávěrů je naznačena na výkresové dokumentaci.

Povrchové úpravy stavebních hmot:

Pro povrchové úpravy stěn a stropů uvnitř objektu jsou navrženy materiály, třída reakce na oheň A1 (omítky, příp. keramické obklady) a stropů (omítky, malby) - index šíření plamene po povrchu $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ – vyhovuje.

Na podlahu ve schodišti ve fromě ČCHÚC bude použito v rámci bezpečnosti podlahové krytiny třídy reakce na oheň nejméně C_{fl}-s1 (např. keramická dlažba nebo krytiny z PVC splňující výše uvedený požadavek).

Podlahová konstrukce v garážích musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (případná podlahová krytina musí splňovat třídu reakce na oheň nejméně A1_{fl} nebo A2_{fl}). Nátěry do tl. 2 mm se nehodnotí. Obklady stěn, resp. stropů z hořlavých hmot se nenavrhují.

Nosná konstrukce střechy, střešní plášť:

SO 01 – HLAVNÍ BUDOVA:

Nosnou konstrukci střechy tvoří ŽB panely ve stejném provedení jako u stropů, tzn. jejich pož. odolnost je REI 45 DP1.

Střešní plášť bude mít klasifikaci B_{ROOF} (t3).

SO 02 – OBJEKT GARÁŽÍ:

Nosnou konstrukci střechy tvoří ocelové vazníky uložené na nosné ocelové sloupy. Vzhledem ke statické provázanosti vazníků je nutno zajistit pož. odolnost ocelových vazníků R15 (v případě narušení stability vazníků dojde ke statickému porušení nosných konstrukcí a tím pádem i obvodových nenosných stěn. Požární odolnost R 15 bude deklarována v tomto případě statickým výpočtem.

SO 07 – OBJEKT GARÁŽÍ PRO VOZIDLA SK. 1:

Vzhledem k I.SPB není požadavek na požární odolnost nosné konstrukci střechy ani střešního pláště. Dle ČSN 73 0804 čl. 9.14.5b)1) není nutno od střešního pláště stanovovat odstupové vzdálenosti.

Konstrukce schodišť:

Na konstrukci schodišť není kladen požadavek na pož. odolnost. Hlavní schodiště je ve formě ČCHÚC vedeno pož. úsekem bez požárního rizika. Vedlejší schodiště je druhou NÚC z PÚ.

Těsnění prostupů instalací:

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), 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 a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Těsnění prostupu bude provedeno:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13 501-2+a1:2010, čl. 7.8, nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných (nebo okolo požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

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

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 a A2 a nebo musí mít větší průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 a A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s větší průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu se shodnou skladbou.

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

POZNÁMKA Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1), potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to v celé tloušťce konstrukce.

Rozvaděče elektrické energie v ČCHÚC:

Vzhledem k době evakuace po ČCHÚC méně jak 3 minuty, není nutno zajišťovat požární odolnost rozvaděčů v této ČCHÚC umístěných viz ČSN 73 0848 čl. 5.6.1c)

5. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu a evakuace osob

5.1 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu:

Požární zásah u všech nadzemních částech objektů bude veden pomocí otvorů ve fasádě, Příjezd jednotek HZS je možný do 20 m od vstupu do zásahových cest.

Vzhledem k charakteru objektu není nutno v tomto případě přijímat žádná další opatření.

5.2 Zhodnocení evakuace osob:

Únik osob je zajištěn pomocí NÚC které v 1.NP ústí buď přímo na volné prostranství, případně v 2 a 3.NP do hlavního schodiště jenž je navrženo jako částečně chráněná úniková cesta vedoucí požárním úsekem bez požárního rizika, bez zvláštního požadavku na jeho větrání. „Zadní“ schodiště bude sloužit pro evakuaci osob pouze z části 2.NP.

Počet osob uvažovaných pro evakuaci

- pro kancelářská křídla je uvažováno s hodnotou 8m^2 / osobu
- jednotlivé kancelářské místnosti 5m^2 / osobu
- pro zasedací místnosti (školicí místnosti) je uvažováno s hodnotou $1,5\text{m}^2$ / osobu
- v šatnách je uvažováno s projektovanou ukapacitou 20ti osob na směnu, kde tato hodnota je vynásobena koeficientem 1,35
- v odpočinkových místnostech je uvažováno s projektovanou kapacitou, kde tato je vynásobena hodnotou 1,3
- u opravárenských dílen je uvažováno s hodnotu 20m^2 / osobu

Veškeré tyto hodnoty vycházejí z ČSN 73 0818, případně je projektovaný počet v souladu s čsn 73 0834 navýšen o 30%. Pro lepší orientaci naznačeny přímo na výkresech PO, kde je uvedena plocha, případně projektovaný počet osob a počet osob dle ČSN 73 0818.

5.2.1 Posouzení NÚC:

1PP

– osoby mají zajištěn únik do vnitřního schodiště ve romě ČCHÚC

součinitel $a = 1$

Max délka NÚC při úniku jedním směrem25 m

Skutečná délka NÚC měřená od vstupu do místnosti 1S08....17 m

Kapacita NÚC při šířce min. 1,5 úp je 90 osob – skutečnost max. 8 osob

1NP

N1.01 – II.SP

– osoby mají zajištěn únik do vnitřního schodiště ve romě ČCHÚC

součinitel $a = 1,02$

Max délka NÚC při úniku jedním směrem24 m

Skutečná délka NÚC měřená od vstupu do místnosti 1S08....19 m

Kapacita NÚC při šířce min. 1,5 úp je 85 osob – skutečnost max. 8 osob

Posouzení NÚC v PÚ P1.04/N3

Osoby mají v 2.NP zajištěn únik buď do ČCHÚC, nebo po vedlejších schodišti na volné prostranství přes chodbu v 1.NP. V 3.NP je uvažován s únikem pouze do ČCHÚC.

součinitel $a = 1$

Max délka NÚC při úniku jedním směrem25 m

Max délka NÚC při úniku dvěma směry45 m

Mezní délka NÚC z 2.NP měřená dle ČSN 73 0802 čl. 9.9.3 je 38 m z m.č. 1P25 a to ž na volné prostranství, případně max. 26 m do ČCHÚC.

Max. délka NÚC v 3.NP až do ČCHÚC je 17 m z m. č. 2P26

Kapacita NÚC j při min. 1,5 úp a úniku po schodišti dolů 120 osob a 180 osob při úniku po rovině v případě dvou NÚC a 90 osob v případě jedinné NÚC a úniku po rovině v 3.NP.

Mezní délky NÚC jsou vyhovující s velkou rezervou, taktéž kapacita NÚC vyhovuje s velkou rezervou viz výkresová část PBR.

Posouzení NÚC v PÚ N2.01 a N3.01 – III.SPB

Osoby mají v 2.NP i 3.NP mají zajištěn únik do ČCHÚC.

součinitel $a = 1$

Max délka NÚC při úniku jedním směrem25 m

Max. délka NÚC je 13 m

Kapacita NÚC je 90 osob v případě jedinné NÚC a úniku po rovině v 2 i 3.NP.

Mezní délky NÚC jsou vyhovující s velkou rezervou, taktéž kapacita NÚC vyhovuje s velkou rezervou viz výkresová část PBR.

Posouzení NÚC z řadových garáží objektu SO 01 a SO 02 a SO 07

V souladu s ČSN 73 0804 čl. I.6.1 se NÚC ústících z řadových garáží přímo na volné prostranství neposuzují.

Posouzení úniku po ČCHÚC:

Jedná se o částečně chráněnou únikovou cestu vedoucí požárním úsekem bez požárního rizika, bez zvláštního požadavku na jeho větrání v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.6.1 b3).

Mezní počet unikajících osob po této ČCHÚC je 150 (osoby navíc v 2.NP mají možnost použít druhou únikovou cestu po vedlejším schodišti, jenž je součástí PÚ P1.04/N3).

Počet unikajících osob po ČCHÚC je 111 - vyhovuje

Posouzení ČCHÚC:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_{umax} [min]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh. []
částečně chráněna	1. úniková cesta	111/0/0	1. úsek	dolů 35	32,00	1,10	0,00	0,80	4,00	2,81	2,17	ano

5.2.4 Provedení ÚC:

Požární uzávěry (jakož i dveře uzávěry bez požární odolnosti) vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod.

Dveře se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta (byt, tech. místnosti, sklepy), a s výjimkou východových dveří na volné prostranství pokud jimi neuniká více jak 200 osob.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností dle ČSN 73 0802 čl. 9.10.2. viz výše.

Východové dveře z objektu na volné prostranství budou vybaveny klikou s panikovou funkcí z důvodů možnosti zamykání proti nepovolenému vstupu osob z venkovního prostranství v nočních hodinách.

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

6. Stanovení odstupových vzdáleností, vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových ve vztahu k sousedním pozemkům.

V souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.9 není nutno od objektu SO01 odstupové vzdálenosti posuzovat, jelikož původí fasáda bez deklarované požární odolnosti (Boletické panely – objekt byl projektován před rokem 1977 respektive v roce 1968) je nahrazena fasádou novou s požární odolností REW 180 DP1, avšak v rámci bezpečnosti jsou odstupové vzdálenosti posouzeny ve všech případech.

Odstupové vzdálenosti jsou hodnoceny dle hustoty tepelného toku pro jednotlivé požárně otevřené plochy, přičemž vrata ve fasádě jsou uvažována jako jedna požárně otevřená plocha, což je na stranu bezpečnou. Od kanceláří jsou odstupové vzdálenosti hodnoceny % požárně otevřených ploch.

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802 SO 01 a SO 02

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatížení p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
stavební objekt hustotou tep. toku - SO02	odstup garážová vrata	4,20	35,60	149,52	100,00	40,00	101,87	10,62	2,70
	ODSTUP SKLAD HK	1,15	4,10	4,71	100,00	47,50	111,21	2,50	0,80
stavební objekt hustotou tep. toku_SO01	VJEZDY GARÁŽ N1.03	2,40	21,00	50,40	100,00	15,00	59,37	3,59	0,75
	VJEZDY DÍLNA N1.01	3,65	7,20	26,28	100,00	21,13	72,27	4,73	1,48
stavební objekt dle přílohy normy	kanceláře	3,04	21,34	25,00	40 (38,54)	45,00		3,21	

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802 – OBJEKT SO 07

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatížení p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
stavební objekt hustotou tep. toku	ČELNÍ FASÁDA - VRATA	3,00	13,50	40,50	100,00	15,00	59,37	4,20	0,95

Na základě provedeného hodnocení je patrné, že požárně nebezpečný prostor od objektu nepřesahuje hranici stavebního pozemku investora akce, respektive zasahuje max. do veřejného prostranství, což vyhovuje ČSN 73 0802. Objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru objektu sousedního, a taktéž požárně nebezpečné prostory mezi jednotlivými PÚ je možno považovat za vyhovující.

Východové dveře z chodby, která je součástí PÚ P1.04/N4 v rohové dispozici budou provedeny s požární odolností EI 30 DP1 C – naznačeno na výkresech.

7. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou , zhodnocení příjezdových komunikací nástupních ploch a zásahových cest

7.1 Vnější odběrná místa:

Jako vnější odběrná místa budou sloužit stávající případně nově instalované podzemní hydranty. Vzdálenost hydrantů od objektu bude do 150 m a max. 300 m mezi sebou, tyto hydranty musí být

osazeny na potrubí s DN 100, odběrem $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$ pro rychlost $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$. Hydrantové systémy jsou zakresleny na situaci.

7.2 Vnitřní odběrní místo:

Jako vnitřní odběrné místo jsou navrženy pro nadzemní části hydrantové systémy D25 s tvarově stálou hadicí délky 30 m a uzavíratelnou proudnicí. Hydrantové systémy budou navrženy tak, aby nejodlehlejší místo PÚ bylo vzdáleno od vnitřního odběrního místa nejvýše 40 m. Rozmístění hydrantů je patrné výkresu PBR.

Zásadní požadavky na vnitřní odběrní místa dle ČSN 73 073

- čl.6.1 Kromě případů uvedených v 4.4 položce b) musí být v objektech osazeny hadicové systémy, napojené na vnitřní vodovod. Hadicové systémy musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí. Při více stoupacích potrubích v objektu se uvažuje se současným zásobováním vodou nejvýše tři vnitřních odběrních míst
- čl 6.7 Nejodlehlejší místo požárního úseku může být od vnitřního odběrního místa vzdáleno nejvýše 40 m, pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí.
- čl 6.8 Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému (u jakéhokoliv typu), byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$.
- čl 6.9 Rozvodná potrubí k dodávce vody do hadicových systémů mohou být provedena i z hořlavých hmot a pokud jsou trvale zavodněna, mohou volně (bez další ochrany) procházet také prostory s požárním rizikem. Rozvodná potrubí v CHÚC však budou vždy provedena z nehořlavých hmot – ocelová.
- čl 6.11 Jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrní místa, nesmí být menší než jmenovitá světlost těchto zařízení

7.3 Nezavodněné potrubí - suchovod:

Vzhledem k výšce objektů se nezavodněné požární potrubí nenavrhuje.

7.4 Příjezdové komunikace:

K objektům vede stávající přístupová komunikace umožňující příjezd požárních jednotek až do 20 m od vstupů do objektu (zásahových cest). Šířka vozovky příjezdové komunikace je min 3,0 m. Nově prováděné příjezdové komunikace v rámci areálu vyhovují ustanovení ČSN 73 0802 čl. 12.2. Tato komunikace vyhovuje také požadavkům vyhl. č. 23/2008 Sb.

7.5 Nástupní plochy, zásahové cesty:

Vzhledem k požární výšce objektu není nutno zajišťovat.

8. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,....

Počet PHP je určen dle ČSN 73 0802 ČSN 73 0804 přílohy I a dle vyhl. č. 23/2008 Sb.

Podlaží	OZN.	Požární úsek	S[m ²]	Součinitel a	Počet PHP – typ
---------	------	--------------	--------------------	-----------------	-----------------

1.PP	P1.01	Sklady, dílna	275	1	3KS PHP PG 6 / 21A
	P1.02	Výměník	30,81	0,61	1KS PHP PG 6 / 21A
	P1.04/N3	Kanc., šatny, škol. místn.	718	1	5KS PHP PG 6 / 21A
1.NP	N1.01	Dílna oprav a údržby	180	1,02	3KS PHP PG 6 / 34A / 183 B
	N1.02	Strojovna plnění tl. lahví	20,57	1	1KS PHP PG 6 / 21A
	N1.03	Řadová gráž	144	-	1KS PHP PG 6 / 21A
	N1.04	Dílna technické a chem. sl.	44,59	1,27	2KS PHP PG 6 / 21A
	N1.06	Garáže techniky HZS	438	-	2KS PHP PG 6 / 34A / 183 B
	N1.07+08	Dieselagregát + HK	25,5	0,95	2KS PHP S5 / 55B
	N1.09	Příruční sklad	15,86	1,04	1KS PHP PG 6 / 21A
2.NP	N2.01	Kanceláře,	218	1	2KS PHP PG 6 / 21A
	N2.02	Ohlašovna požáru	15,67	1	1KS PHP PG 6 / 21A
3NP	N3.01	Kanceláře	168	1	2KS PHP PG 6 / 21A

V objektu SO 07 bude umístěn 1 ks PHP PG6 s hasící schopností 34A / 183 B

PHP jsou zakresleny na výkresové části PBR

9. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti

9.1 Elektroinstalace:

Elektrické rozvody pro napájení zařízení sloužících k požárnímu zabezpečení objektu budou napojeny na náhradní zdroj elektrické energie, respektive budou vybaveny autonomním náhradním zdrojem elektrické energie. Jedná se o ústřednu EPS, nouzové osvětlení a systém domácího rozhlasu provedený dle ČSN EN 60 849. Požární roleta je uzavírána gravitačně.

Elektrické rozvody pro napájení zařízení sloužících k požárnímu zabezpečení objektu budou napojeny na náhradní zdroj elektrické energie, respektive budou vybaveny autonomním náhradním zdrojem elektrické energie. Jedná se o ústřednu EPS, nouzové osvětlení a systém domácího rozhlasu provedený dle ČSN EN 60 849. Požární roleta je uzavírána gravitačně.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu:

Systém EPS, ERO a NO bude mít svůj vlastní autonomní náhradní zdroj (baterie), respektive ovládání systému SOZ je zajištěno autonomními zdroji systému EPS – jedná se o bezpečné napětí v případě zásahu jednotek HZS viz ČSN 73 0848 čl. 4.5.1.

Zařízení u kterých bude zajištěno napájení z náhradního zdroje, případně je zajištěno ovládání EPS včetně napájení z těchto zařízení – třída funkčnosti kabelů:

Kabeláž pro vypínání provozní VZT	min 15 minut (třída funkčnosti P15 - R)
Uzavření pož. klapek, pož. rolety.....	min 15 minut (třída funkčnosti P15 - R)
Domácí rozhlas.....	min. 30 minut (třída funkčnosti P15 R)
Kabeláž pro CENTAL STOP	min 60 minut (třída funkčnosti P60 R)

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů:

- mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d1; nebo
- mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti viz výše s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2ca s1, d1 nebo
- musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlicích či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

Kabeláž, jenž neslouží požárnímu zabezpečení, bude vedena částečně v konstrukcích. Vzhledem k tomu, že však není překročeno množství izolace kabeláže 0,2 kg na m³ obestavěného prostoru, není nutno tuto kabeláž v souladu s ČSN 73 0802 čl. 12.9.3 posuzovat. Navíc prodejní plocha je vybavena systémem SOZ a z tohoto důvodu není nutno kabeláž v těchto jednotkách posuzovat.

V zádveří schodiště bude instalováno zařízení ovládání elektrické energie CENTRAL STOPU - vypíná zařízení nesloužící požárnímu zabezpečení objektu.

Veškeré požární zabezpečení má autonomní náhradní zdroje 24V (součásti zařízení), jenž nebudou tlačítkem CENTAL STOPEM vypínány. Jedná se o bezpečné napětí 24V, čímž je možno považovat i zásah jednotek HZS za bezpečný. Jelikož jsou zdroje energie součástí těchto zařízení, není nutno napájet tyto zařízení ze sítě kabelem s funkční schopností při požáru viz ČSN 73 0848 čl. 4.1.5.

9.2 Vzduchotechnika:

V budovách se v rámci vzduchotechnického zařízení řeší větrání převážné většiny prostorů v objektu. Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. Vzhledem k tomu, že v objektu SO 02 je instalován systém EPS, budou požární klapky v souladu s ČSN 73 0810 tímto systémem ovládány.

Osazení požárních klapek, nebo případná izolace potrubí bude řešena dle ČSN 73 0872 a bude zapracována do projektu VZT. VZT potrubí bude navrženo z nehořlavých hmot.

Vzdálenosti otvorů pro výfuk a sání vzduchu dle ČSN 73 0872 čl. 4.3.2 a 4.3.3 nemusí být u objektu SO 02 dodrženy, jelikož bude zajištěno vypnutí provozní VZT impulsem z ústředny EPS. V ostatních případech budou tyto vzdálenosti dodrženy, což bude zapracováno do projektu VZT.

Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I.	II.	III.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	15	30

U prostorů s výskytem HK je předpoklad manipulace s těmito kapalinami v rozsahu čl. 3.35. Z tohoto důvodu prostory větrán jako výrobní prostor tj. musí být zajištěno místní odsávání, kterým se zajistí po dobu manipulace nejméně šestinásobná výměna vzduchu za hodinu a to nejméně v prostoru manipulace a okolí do vzdálenosti 2m, přičemž je vymezeno trvalé místo pro manipulaci s HK.

Další požadavky na VZT zařízení z hlediska PO jsou uvedeny v ČSN 73 0872 a podrobně je řeší projekt VZT.

V objektu SO 07 není VZT instalováno.

9.3 Vytápění:

Vytápění je v objektu navrženo jako teplovodní a to pomocí výměňkové stanice umístěné v 1.PP.

Objekt SO 07 není vytápěn.

10. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

10.1 Elektrická požární signalizace (EPS):

EPS bude vzhledem k přihlednutí k ČSN 73 0804 čl. I.4.3 zřízena v prostoru garáží pro techniku HZS tzn. v objektu SO 02 a taktéž ve skladu HK, PÚ s dieselagregátem a taktéž v příručním skladu.

Bude instalován systém s individuální adresací se samočinnými opticko-kouřovými, teplotními a tlačítkovými hlásiči požáru kde jejich umístění a kabeláž bude odpovídat ČSN 73 0875 a ČSN 34 2710.

Ústředna EPS bude umístěna v ohlašově požáru v 2.NP, kde se nachází trvalá 24ti hodinová stálá služba. Tato místnost tvoří samostatný PÚ.

Před uvedením EPS do provozu bude provedena koordinační zkouška včetně návaznosti a ovládání požárně bezpečnostních zařízení, kde z této zkoušky bude proveden zápis.

Automatické hlásiče jsou v opticko-kouřovém provedení. Na únikových cestách a u východů na volné prostranství budou umístěny tlačítkové hlásiče požáru, které jsou určeny pro manuální hlášení požáru osobou, která zpozoruje vznikající požár. Tlačítkové hlásiče požáru budou umístěny na únikových cestách ve výšce asi 1,4m nad podlahou. Tlačítkový i automatický hlásič bude umístěn také v prostoru objektu SO 01 a to před roletou.

Veškerá kabeláž pro návazné funkce ovládané systémem EPS bude provedena s třídou reakce na oheň B2ca,s1,d s funkční schopností při požáru dle požadované doby funkčnosti min. však 15 minut, kromě případů, kdy v případě ztráty napětí (výpadek proudu, přerušení kabeláže) dojde k uzavření pož. uzávěrů – v toto případě kabeláž s funkční schopností nemusí být instalována.

V objektu SO02 jsou instalovány následující zařízení, která bude systém EPS ovládat nebo monitorovat. Ovládána budou tato zařízení:

- uzavření otevřených požárních uzávěrů, které jsou trvale otevřené – pož. roleta
- systém EPS vypíná provozní VZT a uzavírá požární klapky
- vyhlášení akustické signalizace požáru – spuštění íhlášení v evakuačním rozhlase

Celý systém EPS musí být navržen dle požadavků norem řady ČSN EN 54 a ČSN 73 0875.

Pro systém EPS bude dodavatelskou organizací zpracována samostatná projektová dokumentace, která bude provedena dle § 5 vyhlášky o požární prevenci a bude předložena příslušnému HZS.

Dále viz samostatný projekt zpracovaný oprávněnou osobou.

10.2 Samočinné odvětrávací zařízení:

Není dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 vyžadováno v žádném z prostorů.

10.3 Samočinné hasicí zařízení:

Není dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 vyžadováno v žádném z prostorů.

10.4 Nouzové osvětlení, popalchové osvětlení:

Celý objekt bude instalováno nouzové osvětlení a taktéž popalchovým osvětlením řešeným dle ČSN 73 5710 čl. 16.2.

Nouzové únikové osvětlení musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1838, přičemž musí být funkční po dobu min. 60 minut. Budou zvoleny svítidla se samostatným náhradním zdrojem el. energie. V případě napojení svítidel na náhradní zdroj el. energie bude kabeláž splňovat požadavek na zajištění funkčnosti v podmínkách požáru dle ČSN IEC 60331, po dobu min. 60 minut.

Únikové cesty budou navíc označeny značkami v souladu s nařízením vlády č. 11/2002 Sb.

10.5 Evakuační rozhlas

Bude instalován v celém objektu. Evakuační rozhlas bude navržen jako nouzovým zvukovým a vizuální systémem provedený dle ČSN EN 60849 který bude ovládán z prostoru ohlašovny požáru v 2.NP, odkud bude řízena evakuace a vyhlašovány potřebná hlášení pro zajištění výjezdu jednotek HZS. Zařízení se musí provést tak, aby ani po vzniku požáru v objektu nebyl evakuační rozhlas vyřazen z provozu. Ústředna ERO je umístěna v místnosti ohlašovny požáru v 2.NP, jenž tvoří samostatný PÚ n1.19.

Kabeláž sloužící k zajištění funkčnosti eva rozhlasu bude provedena z funkční schopností při požáru min. 30 minut a bude třídy reakce na oheň B2ca s1, d1.

Dále viz samostatný projekt.

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

V posuzovaném objektu bude instalováno značení únikových cest a směrů úniků z jednotlivých částí objektu v souladu s Nařízením vlády č.11/2002 Sb., (částka 6/2002 Sb.), a to piktogramy ve fotoluminiscenčním provedení. Piktogramy budou provedeny dle ČSN ISO 3864. Tyto jsou naznačeny na výkresové dokumentaci.

Věcné prostředky požární ochrany, v tomto případě hydrantová zařízení a hasicí přístroje, budou v místech instalací označeny standardním způsobem. Dále budou označeny uzávěry elektrické energie, vody.

Taktéž bude označeno tlačítko CENTRAL STOPU.

Praha, říjen 2017

Jan Drahoš (Z -OZO: 51/2005, ČKAIT 0009528)

Výpočtová část

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: P1.01_SKLADY, DÍLNA HZS

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **4** [-]
 Výška objektu h **6,60** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **3** [-]
 Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha hp **0,00** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
03	14,58	3,00	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	1.7.a
04	15,81	3,00	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.7.a
05	16,62	3,00	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.7.a
06	14,42	3,00	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.7.a
07	30,86	3,00	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.7.a
08	81,79	3,00	40,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	9.4.b
09	17,12	3,00	35,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	9.1.3.a
10	14,28	3,00	60,00	2,00	0,00	1,050	0,90		1	0,00	7.2.2
S11	16,29	3,00	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.7.a
S12	15,45	3,00	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.7.a
CHODBA	38,00	3,00	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	1.10

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
-----------------	-----------------	------------------	-------------------	-------------	-------------------

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny **2**
 Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **88,14** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)..... **III (V)**
 Plocha požárního úseku S **275,22** [m²]
 Koeficient n **0,003**
 Koeficient k **0,014**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **0,00** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **0,00** [m]
 Parametr odvětrání F_o **0,000**
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **3,00** [m]
 Požární zatížení p **53,67** [kg.m⁻²]
 Nahodilé požární zatížení p_n **51,67** [kg.m⁻²]
 Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **1,000**
 Koeficient a **0,997**
 Koeficient b **1,65**
 Koeficient c **1,00**
 Normová teplota TN **1 002,86** [°C]
 Čas zakouření t_e **2,17** [min]
 Maximální délka pož.úseku **62,75** [m]
 Maximální šířka pož.úseku **40,14** [m]

Maximální plocha pož.úseku **2 518,73** [m²]**Požadavky**
na zásobování požární vodou a na počet PHP
 Počet PHP **3 (přesně 2,48)**
 Počet hasicích jednotek **15**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

••hydrant **150/300(300/500)** [m]
 ••výtokový stojan **600/1200** [m]
 ••plnicí místo **2500/5000** [m]
 ••vodní tok nebo nádrž **600** [m]
 Potrubí DN **100** [mm]
 Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **6** [l.s⁻¹]
 Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **12** [l.s⁻¹]
 Obsah nádrže požární vody **22** [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Nutné vnitřní odběrní místo (p*S=14 770,29)!

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _{umax} [min]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. []
nechráněná	1. úniková cesta	0/0/0	1. úsek	rovina	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	ne!

Odstupy:

Požární úsek dle ČSN 73 0802: P1.02_VÝMĚNÍK

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **4** [-]
 Výška objektu h **6,60** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **3** [-]
 Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha hp **0,00** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
13	30,81	3,00	5,00	2,00	0,00	0,500	0,90	/-	1	0,00	15.9

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
-----------------	-----------------	------------------	-------------------	-------------	-------------------

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **5,50** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I**
 Plocha požárního úseku S **30,81** [m²]
 Koeficient n **0,003**
 Koeficient k **0,011**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **0,00** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **0,00** [m]
 Parametr odvětrání F_o **0,000**

Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,00 [m]
Požární zatížení p	7,00 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	5,00 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	0,500
Koeficient a	0,614
Koeficient b	1,28
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	590,41 [°C]
Čas zakouření t_e	3,52 [min]
Maximální rozměry pož.úseku	bez omezení
Maximální počet užitných podlaží z	32,72

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP

1 (přesně 0,65)

Počet hasicích jednotek

4

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

••hydrant **200/400(300/500)** [m]

••výtokový stojan **600/1200** [m]

••plnicí místo **3000/6000** [m]

••vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **80** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **4** [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **7,5** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **14** [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=215,67).

Odstupy:

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N1.01_DÍLNA OPRAV A ÚDRŽBY

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **4** [-]

Výška objektu h **6,60** [m]

Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **3** [-]

Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**

Zařízení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**

Počet podlaží úseku z **1** [-]

Výšková poloha h_p **0,00** [m]

Koeficient c **1**

SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Nahod. a_n [-]	Stálé. a_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
OP03	158,6 3	4,67	15,00	5,00	0,00	1,050	0,90	18,24/1,90	1	0,00	10.1.b
OP04	21,60	4,60	55,00	2,00	0,00	1,050	0,90	11,40/1,90	1	0,00	10.4

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
OP03	8	0	0	8	10.3.1

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	21,13 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	II
Plocha požárního úseku S	180,23 [m ²]
Koeficient n.....	0,105
Koeficient k.....	0,192
Plocha otvorů pož.úseku S_o	29,64 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	1,90 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,065
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	4,66 [m]
Požární zatížení p	24,43 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	19,79 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	1,050
Koeficient a.....	1,022
Koeficient b.....	0,85
Koeficient c	1,00
Normová teplota TN	789,51 [°C]
Čas zakouření t_e	2,64 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	60,89 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	39,14 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 383,07 [m ²]
<u>na zásobování požární vodou a na počet PHP</u>	
Počet PHP.....	3 (přesně 2,04)
Počet hasicích jednotek	13

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou
••hydrant	150/300(300/500) [m]
••výtokový stojan	600/1200 [m]
••plnicí místo	2500/5000 [m]
••vodní tok nebo nádrž	600 [m]
Potrubí DN	100 [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	6 [l.s ⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹	12 [l.s ⁻¹]
Obsah nádrže požární vody	22 [m ³]
Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)	

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p \cdot S = 4 \cdot 403,80$).

Odstupy:

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: N1.04_DILNA TECHNICKE UDRŽBY

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	4 [-]
Výška objektu h	6,60 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	3 [-]
Materiál konstrukce	nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	1 [-]
Výšková poloha h_p	0,00 [m]
Koeficient c.....	1
SM	automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S	Výška h_s [m]	Nahod. p_n	Stálé p_s	Dodat. p_s	Nahod. a_n [-]	Stálé. a_s [-]	Otvory S_o/h_o	Čís. pod. [-]	Otvor v pod.	Položka z tabulky
-----------------	----------	-----------------	--------------	-------------	--------------	------------------	------------------	------------------	---------------	--------------	-------------------

	[m ²]		[kg.m-2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]			[m ² /m]		[m ²]	
0507	44,59	3,05	60,00	5,00	0,00	1,300	0,90	13,68/1,90	1	0,00	1.3.a

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
-----------------	-----------------	------------------	-------------------	-------------	-------------------

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny	2	
Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	45,71	[kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	III (III)	
Plocha požárního úseku S	44,59	[m ²]
Koeficient n.....	0,242	
Koeficient k.....	0,234	
Plocha otvorů pož.úseku S_o	13,68	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	1,90	[m]
Parametr odvětrání F_o	0,111	
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,05	[m]
Požární zatížení p	65,00	[kg.m-2]
Nahodilé požární zatížení p_n	60,00	[kg.m-2]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	1,300	
Koeficient a.....	1,269	
Koeficient b.....	0,55	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota T_N	904,66	[°C]
Čas zakouření t_e	1,72	[min]
Maximální délka pož.úseku.....	42,31	[m]
Maximální šířka pož.úseku.....	29,23	[m]
Maximální plocha pož.úseku	1 236,69	[m ²]
Požadavky		
na zásobování požární vodou a na počet PHP		
Počet PHP.....	2 (přesně 1,13)	
Počet hasicích jednotek	7	

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou	
••hydrant	200/400(300/500)	[m]
••výtokový stojan	600/1200	[m]
••plnicí místo	3000/6000	[m]
••vodní tok nebo nádrž	600	[m]
Potrubí DN	80	[mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s-1	4	[l.s-1]
Odběr Q pro 1,5 m.s-1	7,5	[l.s-1]
Obsah nádrže požární vody	14	[m ³]
Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)		

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=2 898,35).

Odstupy:

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N1.07_DIESEL

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	1	[-]
Výška objektu h	0,00	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	1	[-]
Materiál konstrukce	nehořlavý DP1	
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt	

Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha hp **0,00** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
DIESEL	25,50	4,40	65,00	2,00	0,00	0,950	0,90	/-	1	0,00	15.6.b.3

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
-----------------	-----------------	------------------	-------------------	-------------	-------------------

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **61,20** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I**
 Plocha požárního úseku S **25,50** [m²]
 Koeficient n **0,003**
 Koeficient k **0,010**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **0,00** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **0,00** [m]
 Parametr odvětrání F_o **0,000**
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **4,40** [m]
 Požární zatížení p **67,00** [kg.m⁻²]
 Nahodilé požární zatížení p_n **65,00** [kg.m⁻²]
 Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **0,950**
 Koeficient a **0,949**
 Koeficient b **0,96**
 Koeficient c **1,00**
 Normová teplota TN **948,30** [°C]
 Čas zakouření t_e **2,76** [min]
 Maximální délka pož.úseku **95,15** [m]
 Maximální šířka pož.úseku **67,57** [m]
 Maximální plocha pož.úseku **6 429,68** [m²]
Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP
 Počet PHP **1 (přesně 0,74)**
 Počet hasicích jednotek **5**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**
 ••hydrant **200/400(300/500)** [m]
 ••výtokový stojan **600/1200** [m]
 ••plnicí místo **3000/6000** [m]
 ••vodní tok nebo nádrž **600** [m]
 Potrubí DN **80** [mm]
 Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **4** [l.s⁻¹]
 Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **7,5** [l.s⁻¹]
 Obsah nádrže požární vody **14** [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=1 708,50).

Odstupy:

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N1.09_SLAD

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **1** [-]
 Výška objektu h **0,00** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **1** [-]
 Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha hp **0,00** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
SKLAD	15,86	4,20	55,00	2,00	0,00	1,050	0,90	/-	1	0,00	10.4

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
-----------------	-----------------	------------------	-------------------	-------------	-------------------

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **47,49** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I**
 Plocha požárního úseku S **15,86** [m²]
 Koeficient n **0,003**
 Koeficient k **0,008**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **0,00** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **0,00** [m]
 Parametr odvětrání F_o **0,000**
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **4,20** [m]
 Požární zatížení p **57,00** [kg.m⁻²]
 Nahodilé požární zatížení p_n **55,00** [kg.m⁻²]
 Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **1,050**
 Koeficient a **1,045**
 Koeficient b **0,80**
 Koeficient c **1,00**
 Normová teplota TN **910,39** [°C]
 Čas zakouření t_e **2,45** [min]
 Maximální délka pož.úseku **85,53** [m]
 Maximální šířka pož.úseku **62,76** [m]
 Maximální plocha pož.úseku **5 367,90** [m²]

Požadavky

na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **1 (přesně 0,61)**
 Počet hasicích jednotek **4**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

••hydrant **200/400(300/500)** [m]
 ••výtokový stojan **600/1200** [m]
 ••plnicí místo **3000/6000** [m]
 ••vodní tok nebo nádrž **600** [m]
 Potrubí DN **80** [mm]
 Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **4** [l.s⁻¹]
 Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **7,5** [l.s⁻¹]
 Obsah nádrže požární vody **14** [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=904,02).

Odstupy:

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N1.08_SKLAD HK

Vstupní údaje:

Počet užít. podl. v objektu..... **1** [-]
 Poč.užit.nadz.pod.v objektu **1** [-]
 Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Koef. k₄..... **1,00** [-]
 Koef. k₇..... **2,00** [-]
 Skupina výrob a provozů..... **typ 7**
 Poloha úseku - podlaží..... **nadzemní**
 Koeficient c **1**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
18 místnost	12,80	4,20	121,88	0,00	0,00	2,2	0,07			/-	1	0,00	

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
-----------------	-----------------	------------------	-------------------	-------------	-------------------

Obsahy místností:

Název místnosti	Popis obsahu	Hmotn. M[kg]	Koefic. K [-]	Plocha S [m ²]	Součin.m [kg.min ⁻¹ .m ²]	Součin. am [-]	Pol. tab.
18 místnost	Benzin	600,00	2,60	1,00	4,00	0,00	

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ **600,00** [min]
 Ekvivalentní doba požáru τ_e **125,40** [min]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)..... **III**
 Teplota v hořícím prostoru **618,38** [°C]
 Plocha požárního úseku S **12,80** [m²]
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **0,00** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **0,00** [m]
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **4,20** [m]
 Průměrné požární zatížení \bar{p} **121,88** [kg.m⁻²]
 Požární zatížení p **121,88** [kg.m⁻²]
 Maximální plocha pož.úseku **5 911,61** [m²]
 Čas zakouření t_e **1,73** [min]
 Parametr odvětrání F₀..... **0,005**
 Parametr odvětrání F₁..... **0,013**
 Parametr odvětrání F₂..... **0,013**
 Koeficient k₃..... **4,51**
 Koeficient k₄..... **1,00**
 Koeficient k₅..... **1,00**
 Koeficient k₆..... **1,00**
 Koeficient k₇..... **2,00**
 Koeficient k₈..... **0,416**
 Koeficient K..... **2,60**
 Rychlost odhořívání v_m..... **0,00**
 Rychlost odhořívání v_v **0,19**

Součinitel γ	8,48
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P_1	2,20 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P_2	1,79 [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	2 (přesně 1,06)
Počet hasicích jednotek	7

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou
••hydrant	200/400(300/500) [m]
••výtokový stojan	600/1200 [m]
••plnicí místo	3000/6000 [m]
••vodní tok nebo nádrž	600 [m]
Potrubí DN	80 [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	4 [l.s ⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹	7,5 [l.s ⁻¹]
Obsah nádrže požární vody	14 [m ³]
Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)	

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=1 560,06).