

Vypracoval :	Ing. Ludmila Rejsková	Ing. Ludmila Rejsková ČKAIT 0600315 Švendova 1088 500 03 Hradec Králové IČO : 13537881	
Investor :	Pardubický kraj Vysoké Mýto, areál VOŠ a SŠ STAVEBNÍ ul. Kpt. Poplera		
REKONSTRUKCE OBJEKTU č. 6 Pardubický kraj Vysoké Mýto, areál VOŠ a SŠ STAVEBNÍ, ul. Kpt. Poplera		stupeň	DPS
		datum	01. 2022
		formát A4	17
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		příloha	D.1.3

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ **dokumentace pro provedení stavby**

Název stavby : REKONSTRUKCE OBJEKTU č. 6

Místo stavby : Pardubický kraj
Vysoké Mýto, areál VOŠ a SŠ STAVEBNÍ, ul. Kpt. Poplera

Stavebník : Pardubický kraj
Komenského náměstí 125, Pardubice 532 11, IČ 70892822

Projektant : Družstvo Stavoprojekt, Ing. arch. Radim Bárta, ČKA 00203
Prodloužená 264, provozovna Hlaváčova 179
530 02 Pardubice, IČ 25293257

Požární bezpečnost : Ing. Ludmila Rejsková IČO 13 537 881, ČKAIT – 0600315
Švendova 1088, Hradec Králové,
mob. 603 554 531, rejskova.ludmila@seznam.cz

Použité podklady:

- rozpracovaný projekt
- výkres původní „Remíza na hospodářské stroje ZOU – Vysoké Mýto“ – výstřižky na stranách 18,19 PBŘ
- kolaudační zápis s údajem o vydání stavebního povolení
- **kolaudace** objektu GARÁŽE na pozemku k.č. 4025/2 dne 26.9.1995 – v příloze pro projednání s HZS, **stavební povolení objektu GARÁŽE na poz. k.č. 4025/2 ze dne 2. 3. 1978** č.j. výst./121 – viz výstřižek na poslední straně PBŘ:
- ČSN 73 0804, ČSN 73 0802, ČSN 73 0821 ed.2, ČSN 73 0834, ČSN 73 0834/Z1, ČSN 73 0818, ČSN 73 0810, ČSN 73 0872, ČSN 73 0873, ČSN 73 0875
- vyhláška č. 23 / 2008 Sb., vyhláška č. 246 / 2001 Sb., vyhláška č. 268 / 2011 Uvedené právní předpisy jsou aplikovány včetně změn a doplňků
- publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ Roman Zoufal a kol., PAVUS 2009, dále jen č. tabulky / EU. Předpokladem použití hodnot požární odolnosti jednotlivých konstrukcí podle této příručky je skutečnost, že posuzovaná konstrukce je navržena na účinky zatížení při běžné teplotě okolí podle příslušného Eurokódu pro pozemní stavby.

Členění do stavebních objektů

SO 01 objekt č.6

SO 02 oplocení je posuzován z hlediska PBŘ pouze v části příjezdy

SO 03 kanalizace z hlediska PBŘ není dále posuzován

a) popis a umístění stavby

Předmětem projektu je rekonstrukce stávajícího **objektu SO 01 č. 6**, jde o samostatně stojící přízemní budovu halového typu (Hard Jeseník), je dispozičně rozdělen mezi dva uživatele: *Regionální muzeum Vysoké Mýto* bude užívat prvních šest stavebních modulů (15/36 m), které budou obsahovat místnost sbírek a technickou/úklidovou místnost. Jedná se o sbírku historických vozidel - není řešeno jako garáž, ale jako sbírkové předměty, v nádržích není benzín, vozidla nejsou v pojízdném stavu.

VOŠ a SŠ stavební bude využívat navazujících devět stavebních modulů (15/54 m). Střední část: dílny zedníků, kameníků, dílnu vodařů (zámečnickou a truhlářskou), se zázemím. Krajní pravá část dva sklady vzorků a garáž pro vozidla VOŠ stavební ve Vysokém Mýtě.

Dle projektu:

<i>zastavěná plocha</i>	1389 m ² (po zateplení); 1360 m ² (před zateplením)
<i>počet uživatelů</i>	úsek Muzea bez obsluhy, bez pracovních míst
	úsek VOŠ a SŠ stavební cca 40 osob

Jedná se o přízemní halu Hard, která byla vystavěna jako **garáž pro zemědělskou techniku**.

Stavba byla vyprojektována před platností kodexu požárních norem:

stavební povolení objektu GARÁŽE na poz. k.č. 4025/2 ze dne 2. 3. 1978

Platnost ČSN 73 0802:1975 – pro projekt zahájený po 1. 4/1977

ČSN 73 0804 průmyslové výrobní objekty v době začátku projekčních prací neexistovala

ČSN 73 0837 jednotlivé a řadové garáže, *účinnost od 1.11/1978*- vztahuje se na dokumentaci, *zahajovanou* po dni nabytí účinnosti normy.

2. 3. 1978 vydáno stavební povolení na dílny 4025/ 2, tzn. před platností požárních norem

Poznámka:

V původním výkresu půdorysu je název **remíza = garáž včetně traktorů**

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Remíza_\(budova\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Remíza_(budova))

Kategorie: Budovy Garáže, depa a parkoviště

Názvem **remíza** se označuje budova, která se zpravidla nachází na zadní hranici pozemku a která *slouží k odstavení vozidel*. Postupně přešlo toto označení i na budovy sloužící k odstavení lokomotiv, železničních vozů a tramvají. Dnes již toto označení mizí a je nahrazováno výrazy depa, vozovna, hala, garáž či hangár.

Stavební úpravy zahrnují:

Nové dispoziční řešení, nové dělicí stěny a příčky, vybourávání otvorů. Stávající nosná konstrukce haly bude ponechána, plechový obvodový plášť a obvodové výplně budou vybourány. Stávající zděný sokl bude zateplen. Obvodové stěny nad stávajícím zděným soklem budou nově vyzděny. Budou doplněny tepelné a vodotěsné izolační vrstvy střešního pláště. Budou vyměněny všechny výplně otvorů v objektu: okna plastová, dveře dřevěné a plastové, vrata se zateplením. Dále nové nehořlavé podlahy, nové instalace.

Vytápění části využívané školou bude tepelným čerpadlem, pravá část (garáž, sklady) bude nevytápěná. Část využívaná Muzeem bude temperována tepelným čerpadlem.

Posouzení dle požárních norem

Konstrukční systém : podle čl. 7.2.12d) / ČSN 73 0802 a čl. 5.7.4d) / ČSN 73 0804 obvodové konstrukce nenosné nemají vliv na zatřídění konstrukčního systému objektu.

Podle čl. 8.7.2 / ČSN 73 0802 a čl. 9.8.2 / ČSN 73 0804 jsou nosnou konstrukcí střechy ocelové rámy, které jsou nehořlavé, nikoliv sendvičový střešní plášť s tepelnou izolací IPN na rozpon menší než 7,5m. Podle čl. 8.1 / ČSN 73 0810 a poznámky se nejedná o nosnou střešní konstrukci.

Výška objektu je 0 m.

Konstrukční systém celého objektu je nehořlavý

Posouzení dle ČSN 73 0834

Je doložen první zkolaudovaný stav, projekt před platností norem řady ČSN 73 08xx

a) požární riziko

první zkolaudovaný stav:

tab. A.1 / pol. 10.2 / ČSN 73 0802 traktory, samojízdné pracovní stroje, nákladní auta

$$p_n = 40 \text{ kg.m}^{-2} \quad a_n = 1,0$$

$$p_n \cdot a_n = 40 \text{ kg.m}^{-2}$$

část pro Muzeum – viz část c) / PBŘ: $a_n = 1,05$ $p_n = 57,4 \text{ kg.m}^{-2}$

$$p_n \cdot a_n = 60,27 \text{ kg.m}^{-2}$$

zvýšení o více než 15 kg.m^{-2} v

b) zvýšení počtu osob

počty osob se zvyšují, jsou však prokázány vyhovující únikové cesty

c) zvýšení osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu není. Provoz těchto konkrétních dílen v podstatě vylučuje výuku osob s psychickým nebo fyzickým postižením. Objekt *není určen pro osoby neschopné samostatného pohybu nebo s omezenou schopností pohybu*. Tyto osoby se mohou v objektu vyskytovat jednotlivě nebo náhodně podle čl. 9.9.1 / ČSN 73 0802.

d) věcně příslušná ČSN

objekt byl projektován jako garáž, nově pro dílny a muzeum, tzn. zařazuje se jako **změna věcně příslušné ČSN**

e) jsou navrženy podstatné stavební změny

vyvolané změnou dispozičního řešení a využití.

Závěr: jedná se o **změnu stavby skupiny II podle čl. 3.5 / ČSN 73 0834**.

Garáž N1.3 podle ČSN 73 0804

garáž hromadná - čl. I.2.3c) pro 5 vozidel se společným výjezdem

skupina 2 - pro nákladní automobily - čl. I.2.2b) / ČSN 73 0804 dle údajů školy 1 nákladní automobil + 4 osobní nebo dodávkové automobily

volně stojící - čl. I.2.4 / ČSN 73 0804

kapalná paliva výhradně nafta a benzin - čl. I.2.3.1 / ČSN 73 0804

Musí tvořit samostatný pož. úsek - čl. I.3.2 / ČSN 73 0804

V garáži je nutno splnit podmínku:

- Garáž nesmí být využívána k jiným účelům než stání vozidel
- V garáži nesmí být umístěna vozidla s pohonem na plynná paliva (CNG nebo LPG) i popř. v kombinaci s jiným druhem paliv (např. pohon na plynná paliva v kombinaci s kapalnými palivy, elektrickými nebo jinými alternativními zdroji pohonu) – podle čl. I.2.3.1b)2) / ČSN 73 0804. (V garáži nebudou instalovány detektory úniku plynů).
- Podle čl. I.3.13/ ČSN 73 0804 v požárním úseku hromadné garáže se nesmí ukládat pohonné hmoty ani náhradní pneumatiky

b) rozdělení stavby do požárních úseků

PÚ		S [m ²]	a	p kg.m ⁻²	p _v kg.m ⁻²	SPB
N1.1	muzeum VM 100 - 102	516	1,04	38	80	II.
N1.2	dílny, zázemí, sklady 103-124, 126	583	1,06	30	20	I.
N1.3	garáž 125	170	1,0	40	45	I.

c) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

N1.1	muzeum VM 100 - 102					
	pl. m ²	tab.A.1	a _n	p _n kg.m ⁻²	S.p _n	a _n p _n S
tech. místnost 100	5	15.10.c)	1,1	15	75	82,5
technické depozitáře	511	10.4	1,05	55	28105	29510
celkem	516				28180	29592,5

$$\begin{aligned}
 a_n &= 1,05 & p_n &= 57,4 \text{ kg.m}^{-2} & S &= 516 \text{ m}^2 & S_o &= 22,7 \text{ m}^2 \\
 h_s &= 5,62 \text{ m} & h_o &= 3,15 \text{ m} & h_o/h_s &= 0,56 & S_o/S &= 0,044 \\
 n &= 0,035 & k &= 0,101 & b &= 1,29 & p_s &= 2,5 \text{ kg.m}^{-2} \\
 p_v &= 1,04 \times 1,29 \times 1 \times 59,9 = \mathbf{80 \text{ kg.m}^{-2}} & & & \mathbf{II. SPB} & & &
 \end{aligned}$$

N1.2	dílny, zázemí, sklady 103-124, 126 chodba, schod, WC, mytí v 1.NP, denní m., umýv. + zased.m. v 2.NP					
	plocha m ²	položka tab.A.1	a _n	p _n kg.m ⁻²	S.p _n	a _n p _n S
ch., um., WC	104	2.9	0,8	5	520	416
dílny	293	2.3	1,1	45	13185	14504
šatny skř. kovové	14	14.1a	0,7	15	210	147
kabinety	21	2.4	1,1	50	1050	1155
pro výp. (p.a) ₁	432				14965	16222
sklady	151	2.6	1,0	75	1057	1057
celkem	583				16022	17279

Plochy místností jsou uváděny v součtu jednotlivých druhů.

podle čl.6.2.3 není soustředěné požární riziko:

$$\text{sklady } 1,0 \cdot 75 = 75 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$\text{bez skladů } 2(p.a)_1 = 2(34,7 \cdot 1,09) = 2 \cdot 38 = 76 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$76 \text{ kg.m}^{-2} > 75 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$\begin{aligned}
 a_n &= 1,08 & p_n &= 27,5 \text{ kg.m}^{-2} & S &= 583 \text{ m}^2 & S_o &= 79,4 \text{ m}^2 \\
 h_s &= 5,28 \text{ m} & h_o &= 3,15 \text{ m} & h_o/h_s &= 0,60 & S_o/S &= 0,136 \\
 n &= 0,104 & k &= 0,151 & b &= 0,63 & p_s &= 2,5 \text{ kg.m}^{-2} \\
 p_v &= 1,06 \times 0,63 \times 1 \times 30 = \mathbf{20 \text{ kg.m}^{-2}} & & & \mathbf{I.SP} & & &
 \end{aligned}$$

PÚ N1.3 garáž 125 garáž skupiny 2

tab. A.1 - pol. 10.2a / ČSN 73 0802

tab. G.1 - pol. 11.b) / ČSN 73 0804

$$\tau_e \cdot k_8 = 45 \cdot 0,416 = 18,72 < 25$$

$$p_n = 40 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$\tau_e = \mathbf{45 \text{ min.}}$$

I.SP

$$p_s = 5 \text{ kg.m}^{-2}$$

d) stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

PÚ	SPB	požadavek odolnost
celý objekt	I. a II.	15 minut

Pro konstrukce s požadavky na požární odolnost musí být u závěrečné kontrolní prohlídky stavby předloženy výrobcem stavby „Prohlášení o shodě“. Konstrukce s požárně bezpečnostními vlastnostmi mohou provádět výhradně zaškolení pracovníci odborně způsobilých (certifikovaných) firem. Písemný *doklad o certifikaci firmy* musí být přiložen k Prohlášení o shodě výrobku.

Netýká se konstrukcí posuzovaných podle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ Roman Zoufal a kol., PAVUS 2009, které jsou v textu označeny číslem tabulky / EU. Netýká se konstrukcí posuzovaných podle ČSN 73 0834, ČSN 73 0834/Z1 a ČSN 73 0821ed.2 a výpočtu dle Eurokódů.

požární stěny zděné - požadavek odolnost REI 15 DP1

stávající zděné z plných cihel tl. min. 150mm - požární odolnost je EI 90 DP1 podle tab.6.1.1 / EU (stěny jsou zdvojené – na straně bezpečné)

nová nadezdívka na stávající zděné stěny z pórobetonových tvárnic Ytong tl. 250mm - požární odolnost je EI 90 DP1 podle tab.6.3.1 / EU

nosné ocelové konstrukce zajišťující stabilitu objektu – požadavek odolnost R 15 DP1

osová vzdálenost ocelových rámců je 6,0 m

Odolnost ocelové konstrukce typové haly Hard projektované před platností ČSN 73 08xx je R 15 DP1 - splněno podle čl. 5.5.1 / ČSN 73 0834 bez dalšího průkazu. (Týká se příčných rámců, paždíků a rámců původních vrat i střešních vaznic.)

ocelové překlady v nosných stěnách a nosníky I 120 a I 140 – požadavek odol. R 15 DP1

jsou omítnuty na pletivo omítkou tl. 15mm. *Omítka vápenná tl. 15mm na pletivu* zajišťuje ochranu ocelových nosníků R 20 DP1 podle tab. D.9 / ČSN 73 0834/Z1.

obvodové zděné stěny - požadavek odolnost REI 15 DP1

zděné stěny z pórobetonových tvárnic Ytong tl. min. 375mm - požární odolnost je EI 180 DP1 podle tab.6.3.1 / EU. (Nové stěny nad soklem se nezateplují).

zateplení ETICS stávajícího zděného soklu výška max. 1000 mm

skladba: lepicí malta, polystyren EPS samozhášivý tl. 140 mm, tmel s armovací sítovinou z MW, stěrková omítka. Zděný sokl stávající bude ponechán i s keramickým obkladem; poškozený a nesoudržný obklad bude odstraněn, povrch bude dorovnán cementovou omítkou a z vnitřní strany je doplněny přízdívka z pórobetonových tvárnic Ytong tl. 140mm.

Podle čl 3.1.3b) a čl. 3.1.3.2 / ČSN 73 0810

a) Ucelená sestava vnějšího zateplení ETICS musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B je splněno

b) Tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. *Vnější zateplení je založeno těsně nad stávajícím terénem, do výšky max. 1,0m v ostřížkové zóně.* Odpovídá podle čl. 3.1.3.2b) → čl. 3.1.3.3a)1) → obr. E.6: do v. 1,0m zateplení s izolantem E a výše stěna třídy reakce A1 – bez zateplení.

c) Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm.min.}^{-1}$.

d) Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou stěnou. Mezi tepelně izolačním materiálem a povrchem konstrukce a povrchem konstrukce smí být i průběžné vertikální otvory, jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni je menší než $0,01\text{m}^2$ na běžný metr. Je splněno.

Obvodová stěna zůstává požárně uzavřenou plochou podle čl. 3.1.3 / ČSN 73 0810, (množství uvolněného tepla se nehodnotí pro tl. polystyrénu nejvýše 200 mm) a je konstrukcí druhu DP1 podle čl. 3.1.3.1 / ČSN 73 0810:

zateplení nadpraží vrat a oken

budou do úrovně okapní hrany doplněny kompletizovaným izolačním panelem, např. Kingspan tl. 120-150 mm

obvodové stěny nenosné požadavek EW 15 DP3 z vnitřní strany

Vyhovuje např.: stěna z panelů **Kingspan KS 1000/1150 NF – přiznané kotevní prvky** s izolačním jádrem IPN nebo QuadCore s **horizontálním uložením tl. 100 mm.**

Stěna má požární odolnost **EI 15 DP3** z vnitřní strany při kotvení na osovou vzdálenost 6,0m, podle ČSN EN 15254-5:2019 a ČSN 730810:2016. Splňuje požadavek izolace I, tzn. požárně uzavřená plocha, (panely jsou uloženy na nosné konstrukci R 15 DP1).

požární pásy

se nepožadují pro jednopodlažní objekt

střešní plášť v šířce 1,2 m na každou stranu od požárních stěn, které jsou utěsněny k trapézovému plechu

podle 8.2.4 / ČSN 73 0804 02 / 2020: od převýšení požární stěny lze upustit pokud:

střešní plášť je z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A1, to je prokázáno podle čl. 3.2.3.2 b) + c) / ČSN 73 0810 /2016:

b) trapézový plech FeZn s výškou vlny 35mm, parotěsná reflexní folie

b) výrobky z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A1 jsou navrženy desky z minerálních vláken tl. 2 x 30 mm s překrytými spárami

c) tepelně izolační výrobky z materiálů třídy reakce na oheň A1 až B je navržena TI z minerálních vláken tl. 140 mm

c) střešní plášť s klasifikací B_{ROOF} (t3) – (podkladní tkanina, mPVC tl. 1,5 mm B_{ROOF} (t3))

střešní plášť v ploše střechy – požadavek odolnost EI 15 DP1 pro N1.1

z důvodu odstupových vzdáleností

je navrženo v celé ploše kromě pásů 1,2 viz výše - podle čl. 3.2.3.2 / ČSN 73 0810 :2016

b) trapézový plech FeZn s výškou vlny 35mm, parotěsná reflexní folie

b) desky z minerálních vláken tl. 2 x 30 mm s překrytými spárami

d) PIR desky tl. 140 mm

d) střešní plášť s klasifikací B_{ROOF} (t3) podle ČSN EN 13501-5+A1 – (podkladní tkanina, mPVC tl. 1,5 mm B_{ROOF} (t3)).

Požadovaná odolnost EI 15 DP1 při namáhání požárem z vnitřní strany musí být doložena podle ČSN EN 13501-2 + A1:2010.

Střešní plášť se nepovažuje za požárně otevřenou plochu, *odstupové vzdálenosti se neposuzují* podle čl. 8.15.4b)1) / ČSN 73 0802.

střešní plášť se nenachází v požárně nebezpečném prostoru.

Plocha střešního pláště je menší než 1500 m^2 . Bez dalších požadavků dle čl. 8.4 /ČSN 73 0810.

střešní plášť – bez požadavku na odolnost pro N1.2 a N1.3

Střešní plášť se nepovažuje za požárně otevřenou plochu, *odstupové vzdálenosti se neposuzují* podle čl. 8.15.4b)1) / ČSN 73 0802.

nad N1.2 jsou dva světlíky polykarbonátové 1,8 / 3,45m

ve střeše budou osazeny, opřené do vaznic, s rámem z ohýbaného plechu a s tepelně izolační výplní profilu rámu z minerálních vláken, tzn. třída reakce na oheň A1, A2.

Podle čl. 8.8.2b) / ČSN 73 0802:

plocha střechy v 103 je 80 m² a v 122 je 51 m²

plocha světlíků je 12,42 m² : 0,8 = 16 % půdorysné plochy střechy

podíl: 16 % světlíků : 3 m² na 1 osobu = 5,2 > 2

plocha světlíků je 12,42 m² : 0,51 = 24 % půdorysné plochy střechy

podíl: 24 % světlíků : 3 m² na 1 osobu = 8 > 2

pod oba světlíky bude připevněna deska zamezující odpadávání nebo odkapávání hmot světlíku z bezpečnostního skla

nosná konstrukce stropu s funkcí podhledu m.104–110, 126 požadavek odol. RE 15 DP1

stávající vložený mezistrop - hurdiskový do ocelových nosníků s omítkou na pletivu na spodních pásnicích – odolnost je RE 60 DP1 podle tab.2 / pol. 2.2a) / ČSN 73 0821 ed.2

SDK podhledy v m. 100, šaten a hyg. zázemí

bez požárně dělící funkce – bez požadavku

požární uzávěry

nejsou, v požárních stěnách nejsou otvory

povrchové úpravy uvnitř objektu - bez požadavku

plocha na osobu větší než 5m², nevyskytují se osoby s omezenou schopností nebo neschopné samostatného pohybu - bez požadavku

skutečnost: veškeré povrchové úpravy stěn, stropů, nášlapné vrstvy podlah jsou nehořlavé

e) evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

obsazení osobami	pol. ČSN 730818	koef. plocha m ² / os.	S m ²	počet osob
N1.1 depozitáře	12.1	50m ² /0os. + 100m ² /10 + 361 m ² /50	511	17
N1.2 dílny	2.2.3	3 m ² / os.	292	97
N1.2 šatny	16.1	40 os. dle projektu . 1,35	14	*54
N1.2 kabiny	2.2.4	4 . 1,3	21	5
<i>N1.2 celkem</i>				<i>103</i>
N1.2 garáž	10.1	0,5 . 4	170	2

* již započtené osoby

m.103 – 112: dílny 188 m² :3 + kabinet 2 . 1,3 = 63 + 3 = 66 osob

Z každého místa N1.1, N1.2, N1.3 vyhovuje jedna nechráněná ÚC východem na volné prostranství – tab.17.

N1.1: navrženy dvě NÚC s východem v krajních dveřích

$a = 1,04$ délka dovolená = 38 m délka skutečná = max. 23 m

únikové cesty vedou podél vozidel v místnosti 101, 102, zůstávají trvale volné pro obsluhu – nemusí se vyznačovat na podlaze

šířka únikových cest

dvoje vložené dveře š. 0,9 m ve vratech s otočnými křídly vyhovují pro 17 osob

N1.2: je navržena jedna NÚC s východem do zádveří 126

Z každé dílny se měří NÚC dle č. 9.10.2 / ČSN 73 080 od vstupních dveří do místnosti

Dovolená délka jedné NÚC je 22 m dle tab. 18 / ČSN 73 0802

délka skutečná maximální je z m.č. 104 = 21,2 m

šířka únikových cest

dveře do zádveří 126: $103_{os.} : 51 = 2,0$ ú.p. = 1,15 m, skutečnost 1,2 m

ostatní dveře v N1.2:

max. počet osob ze skupiny místností 103 – 112: $66_{os.} : 51 = 1,5$ ú.p. = požadavek 0,8 m,

skutečnost dvoukřídlové dveře mají šířku křídla 0,9m

N1.3

skutečná délka NUC v garáži je 15 m (měřeno dle čl. 10.12.3c) / ČSN 73 0804)

dobu evakuace t_u :

$E = 2$ osoby $s = 1,0$ $u = 1,5$ š. ve dveřích 0,9 m

$K_u = 40$ tab.17/ČSN 73 0804 $l_u = 15$ m

$v_u = 30$ m.min.⁻¹ tab.17/ČSN 73 0804

$t_u = (0,75 l_u : v_u) + ((E \cdot s) : (K_u \cdot u)) = (0,75 \cdot 15 : 30) + ((2 \cdot 1) : (40 \cdot 1,5)) = \mathbf{0,41}$ minuty

závěr: $t_u < t_{u\max}$ dovolená doba **2,5 minuty** jedna nechráněná ÚC podle tab.16/ ČSN 73 0804

provedení dveří

v době přítomnosti osob v depozitáři Muzea, v dílnách i v garáži

východové dveře nejsou uzamčeny, nejsou nijak blokovány, mají *kování: z vnitřní strany kliku, z vnější strany koule*. Je možný volný východ, dveřní kování vyhovuje.

vložené křídlo šířky 0,9m

je v otočných vratech, která mají plochu křídla větší než 4m²

požadují se 4 ks: z m. 101, 102, 124, 125

proti směru úniku se mohou otevírat dveře na volné prostranství a na východech z místností.

dveře posuvné na východech z místností dílen vyhovují.

běžně neotevíravé křídlo na všech dvoukřídlových dveřích *může být zajištěno* např. zástrčkami.

ovládání čipy

u žádných dveří nebo vrat není navrženo

výškový rozdíl

mezi podlahou a volným prostranstvím je upraven vždy malou rampou – vyhovuje.

f) vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Velikost požárně otevřených ploch se zmenšuje, délka PÚ se zmenšuje, požární zatížení se snižuje kromě PÚ N1.1.

<i>odstupy sáláním</i>	τ_e p_v	l [m]	h [m]	p _o [%]	skutečný odstup [m] k hranici st. pozemku	požadovaný odstup [m]
<i>S původní stav</i>	45	78	3,15	94	4,22 m staveb. pozemek dále veřejný pozemek – plochy u hřiště	<u>8,35</u>
sever N1.1	80	34	3,15	40		4,6
sever N1.1	80	3,6	3,15	100		4,9
sever N1.2	21	34	3,15	64		3,6
sever N1.3	45	3,6	3,15	100		4,2
východ N1.3	-	-	-	-	min. 3,02 m	0
<i>jih původní stav</i>	45	76	4,05	76	staveb. pozemek komunikace asfalt	8,6
jih N1.3	45	4,3	4,05	100		5,2
jih N1.2	21	39	4,05	40		2,4
jih N1.1	80	28,4	4,05	76		10,5
západ N1.3	-	-	-	-	min. 4.87 m	0

© 2005 Fire Protection - František Pelc-uživatel: Rejsková Ludmila Ing.

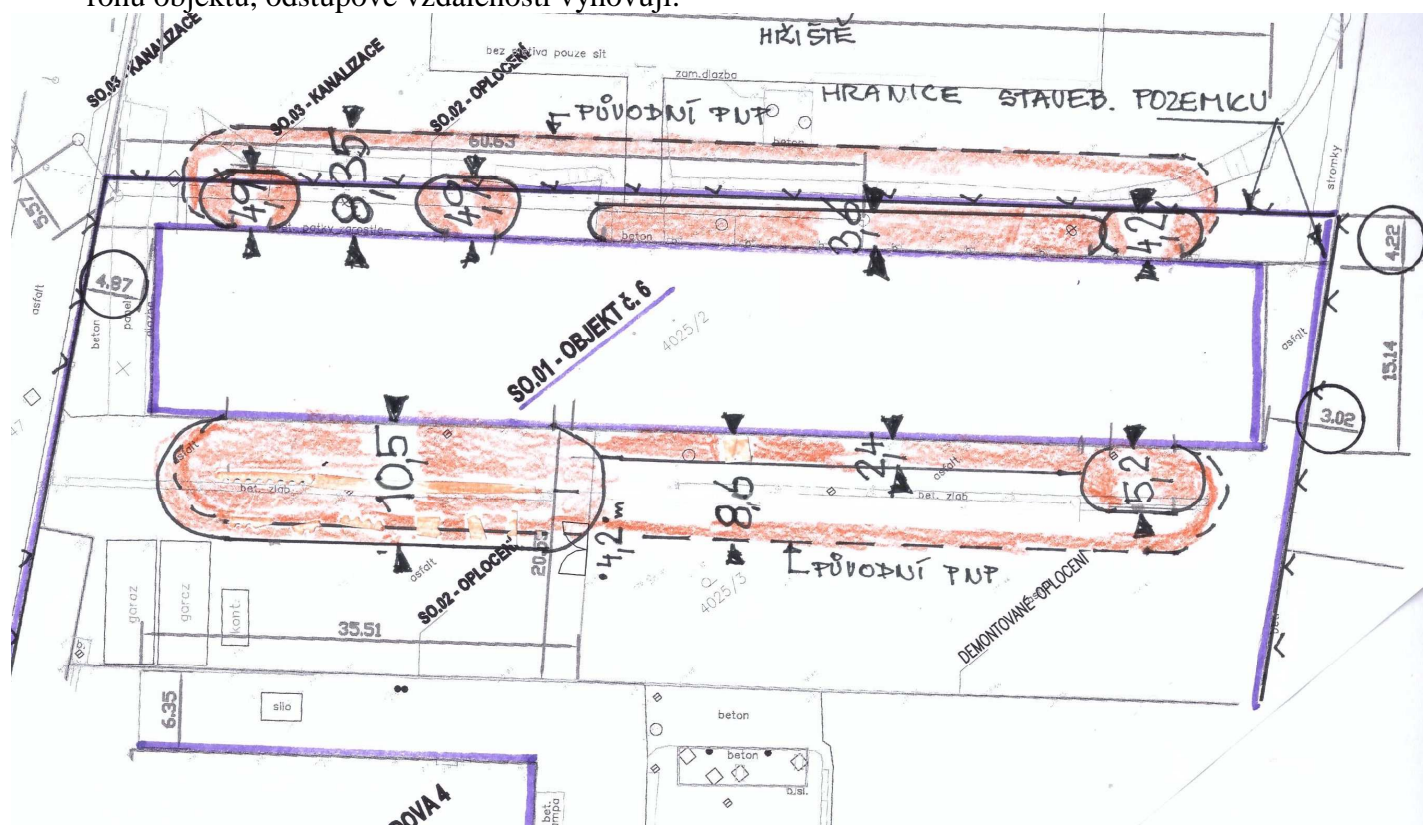
Odstupové vzdálenosti na straně severní se oproti původnímu stavu nezvětšují.

odstupy od padajících hořlavých konstrukcí nejsou

odstupy v koutě nejsou

odstupy od sousedních objektů

Nejbližší objekt v areálu je budova 4 – dílny, ve vzdálenosti 26,9m, odstupové vzdálenosti vyhovují. Sousední nejbližší objekt je rodinný dům ve vzdálenosti 21m od jihovýchodního rohu objektu, odstupové vzdálenosti vyhovují.



Závěr:

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje žádné objekty nebo požární úseky.

Objekt není v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů.

Požárně nebezpečný prostor zasahuje za hranici stavebního pozemku na straně severní do veřejného pozemku města Vysoké Mýto – hřiště. Podle čl. 5.9.2 / ČSN 73 0834 se odstupové vzdálenosti, které oproti původnímu (i třeba nevyhovujícímu) stavu nejsou novou úpravou zvětšeny, se považují za vyhovující. A dále: je v souladu s čl. 10.2.1 / ČSN 73 0802, může zasahovat do veřejného prostranství – parku, plochy kolem hřiště.

g) způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami

čl.5.5a) / ČSN 73 0873 *požaduje vnitřní odběrní místo:*

N1.1	muzeum VM 100 - 102	516 x 38 = 19 608
N1.2	dílny, zázemí, sklady 103-124, 126	583 x 31 = 18 072
N1.3	garáž 125 čl. I.7.4 / ČSN 73 0804 nepožaduje	

Musí být zajištěn v každém místě PÚ N1.1 a N1.2:

hadicový systém s hadicí o jmenovité světlosti hadice alespoň 25 mm. Podle čl. 6.5c) / ČSN 73 0873. Hydrodynamický přetlak musí být alespoň 0,2 MPa. Hadicový systém s tvarově stálou hadicí délky 30m, s dostřikem 40m a s minimálním tlakem alespoň 0,2 MPa s průtokem $Q_{min.} = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$.

H1 na stěně u průchodu mezi 101 a 102.

H2 v m.č. 113, proti vstupním dveřím

H3 v m.č. 124 ve skladu, součást N1.2, není propojen s dveřmi s ostatními místnostmi v PÚ a není temperovaný. Hydrantová skříň bude temperována elektrickým topným kabelem. Proto může být potrubí zavodněné.

Rozvodné potrubí k dodávce vody do hadicových systémů bude z *nehořlavých hmot.*

vnější odběrní místo

požadavek pro všechny PÚ: pol.2 /tab.1, 2 / ČSN 73 0873

Požadavek max. vzdálenost hydrantu od objektu 150 m, vzdálenost hydrantů mezi sebou 300 m, (pro hydrant nadzemní vzdálenost max. 600m), potrubí DN 100 mm, odběr 6 l/s pro $v = 0,8 \text{ m/s}$.

Skutečnost: Jako vnější odběrné místo vyhovuje stávající podzemní hydrant:

H1 podzemní hydrant v ul. Kpt. Poplera na zokruhané vodovodní síti LTH 125 ve vzdálenosti 150 m od vstupu do N1.2.

H2 v ul. Luční je podzemní hydrant na vodovodním řadu LTH 80 ve vzdálenosti 190 m od H1, měřeno ulicí Luční a Kpt. Poplera.

Vzdálenosti měřeny v nejpravděpodobnější trase vedení zásahu.



Úsek	Vzdálenost	Součet
1.	93 m	93 m
2.	25 m	117 m
3.	33 m	150 m

h) stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

příloha. 4 vyhl.23 / 2008 Sb., počet PHP pro každý PÚ:

nutno dodržet počet hasicích jednotek HJ (typ PHP je variabilní)

N1.1: $N_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c_3)^{0,5} = 0,15 (516 \cdot 1,04 \cdot 1)^{0,5} = 3,47 = 4 \cdot 6 = \underline{24 HJ}$

celkem 4 ks PG 6 s has.schopností 6 HJ – práškový s práškem ABC 21A+113 B, např.:

1 ks u hydrantu H1

1 ks u vstupních dveří v 101

1 ks u vstupních dveří v 102

1 ks u dveří do m.č. 100

N1.2: $N_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c_3)^{0,5} = 0,15 (583 \cdot 1,07 \cdot 1)^{0,5} = 3,75 = 4 \cdot 6 = \underline{24 HJ}$

celkem 4 ks PG 6 s has.schopností 6 HJ – práškový s práškem ABC 21A+113 B, např.:

2 ks u hydrantu H2

1 ks v 105

1 ks v m.č. 124

N1.3: 1 ks v garáži, PG 12 s has.schopností 183 B 12 HJ podle čl. I.7.3 / ČSN 73 0804

Všechny PHP umístit tak, aby PHP nebyly ničím zarovnány, byly trvale přístupné. PHP se umísťují na svislých stavebních konstrukcích tak, aby rukojeť přístroje byla 1500 mm \pm 50 mm nad podlahou, na přístupném a dobře viditelném místě.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

elektrická požární signalizace

Budova 6 – SO 01 není památkově chráněna.

Muzeum - v depozitářích nejsou památkově chráněné sbírky historických vozidel ani památkově chráněné sbírkové předměty. Instalace EPS není vyžadována.

V části objektu Muzeum je navržen Elektrický zabezpečovací systém EZS. *Instalace požárních hlásičů bude provedena dle vyhl.č. 23/2008 Sb., §27 a).*

Hlásiče požáru podle české technické normy řady ČSN EN 54 Elektrická požární signalizace, například část 5, část 7 a část 10; budou použity v lince elektrických zabezpečovacích systémů v souladu s českými technickými normami řady ČSN EN 50131 Poplachové systémy - Elektrické zabezpečovací systémy.

elektrická požární signalizace

Podle čl. 4.2.1/ ČSN 73 0875:

a) vyhláška č.23/2008 Sb., §27, odst. 1) a) požaduje u staveb, v níž jsou umístěny movité kulturní památky, EPS nebo hlásič požáru v použité elektrické zabezpečovací signalizaci. Jelikož nelze vyloučit, že některé sbírkové předměty se mohou stát movitými kulturními památkami, jsou navrženy hlásiče požáru v systému EZS této části budovy – viz. výše.

b) ČSN 73 0802, *ČSN 73 0804 instalaci EPS nepožaduje

c) ČSN 73 0875 instalaci EPS nepožaduje

4.2.2 a) skupina výrob je max. 3. EPS se nepožaduje

4.2.2 b) SHZ se nepožaduje - EPS se nepožaduje

4.2.2 c) výška objektu je < 30m. - EPS se nepožaduje

4.2.2 d) podlaží není podzemní (není 3.podzemní). - EPS se nepožaduje

4.2.2 e) je navrženo konkrétní využití objektu. - EPS se nepožaduje

d) investor instalaci EPS nepožaduje

e) jiné požárně bezpečnostní zařízení nejsou - EPS se nepožaduje

Vyhláška č.23/2008 Sb. nepožaduje zařízení autonomní detekce a signalizace

*garáž: 20% počtu vozidel podle tab. I.2 je $50 \cdot 0,2 = 10$ vozidel > 5

EPS se nepožaduje, podle čl. I.4.3 / ČSN 73 0804

tab. I.2 v PÚ smí být nejvýše $n = 50$ vozidel

$x = 0,25$ - uzavřený požární úsek garáže dle čl. I.2.5c) / ČSN 73 0804 a čl. I.3.4 1) c)

$y = 1$ - podle čl. I.3.4 2) / poznámka / ČSN 73 0804, nejsou požárně bezpečnostní zařízení

$z = 1,5$ podle čl. I.3.4 3) / ČSN 73 0804, v oddělení dle čl. I.5.2 / tab. I.3 max. 25 vozidel

Podle tab. I.2 / ČSN 73 0804 je dovolený počet stání v požárním úseku hromadné garáže je $50 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot 1,5 = 18$ stání. Skutečný počet je 5 stání.

samočinné stabilní hasicí zařízení

čl. I.4.4/ ČSN 73 0804, čl. 6.6.10 / ČSN 73 0802 nepožaduje

polostabilní hasicí zařízení

čl. I.4.5/ ČSN 73 0804 nepožaduje

samočinné odvětrací zařízení

čl. I.4.6/ ČSN 73 0804 nepožaduje, čl. 6.6.11 / ČSN 73 0802 nepožaduje

domácí rozhlas

čl. 10.20.1 / ČSN 73 0804 nepožaduje. Evakuace je současná.

nouzové osvětlení v garáži

čl. I.6.4/ ČSN 73 0804 požaduje nouzové osvětlení únikové cesty v garáži a její označení podle ČSN ISO 3864

nouzové osvětlení v ostatních částech objektu

ČSN 73 0802 nepožaduje, chráněné a částečně chráněné únikové cesty nejsou.

Skutečnost: NO je navrženo dle požadavků norem elektro v celém objektu:

NO musí být funkční po dobu 60 minut podle čl. 4.2.5 / ČSN EN 1838 v režimu vypnutí el. energie – tzn. dle čl. 3.1 / ČSN EN 1838 osvětlení určené k použití při selhání napájení normálního osvětlení.

NO musí být funkční po dobu 15 minut podle čl. 9.15.2/ČSN 73 0802 v režimu požár

Nouzové osvětlení je navrženo bez centrálního zdroje s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, přičemž interní zdroje jsou v běžném provozu přívodem napětí pouze trvale dobíjeny. Není požadavek na kabely ani na funkční integritu kabelových tras.

Sepnutí nouzového osvětlení je vždy při výpadku elektroinstalace resp. při výpadku běžného osvětlení.

zařízení napojená na nouzový zdroj

nejsou (NO má svůj zdroj).

vypínací prvek TOTAL STOP - TS

bude instalován dle čl. 4.5 ČSN730848: Z2 / 06 2017 v objektu nejsou instalována žádná požárně bezpečnostní zařízení funkční při požáru. Umožňuje vypnutí všech zařízení v objektu dle čl. 4.5.2 / ČSN 73 0848. Vypínací prvek pro TOTAL STOP je umístěn vně objektu mezi vstupními dveřmi do 103 a 104. Elektrokabeláž pro ovládání vypínacího prvku Total stop musí splňovat požadavek kabelové trasy s funkční integritou P15–R čl. 4.5.4 / ČSN 73 0848.

j) zhodnocení technických zařízení stavby

sváření a tlakové lahve v objektu nejsou

hořlavé kapaliny v objektu nejsou

elektrorozvaděče

neslouží pro požární zabezpečení – bez požadavku

není CHÚC - bez požadavku

vytápění

temperování a vytápění je teplovodní, zdroj tepelné čerpadlo

větrání

je přirozené okny, případně dveřmi nebo vraty. V hyg. zařízení je nucené odvětrání s odtahem do fasády v rámci jednoho PÚ. VZDT potrubí je z nehořlavých hmot, plocha < 40 000 mm². Vyhovuje podle ČSN 73 0872.

prostupy

utěsnění veškerých prostupů rozvodů a instalací při prostupu požárně dělícími konstrukcemi stropů a stěn s požární odolností bude provedeno podle požadavků čl. 6.2. / ČSN 73 0810.

(Pokud jsou rozvody zasekané v drážkách, opatření na prostupech požárními konstrukcemi se neprovádějí.)

6.2.1a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky, (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8) s požární odolností 15 minut jako má požárně dělící konstrukce Podle vyhlášky č. 23 / 2008 Sb., §9, bod 6 každá požární ucpávka bude po provedení označena štítkem a v místech zakrytých či obtížně přístupných musí být vytvořena revizní dvířka pro periodickou kontrolu.

Práce mohou provádět výhradně zaškolení pracovníci autorizovaných firem. Písemná autorizace musí být přiložena k Osvědčení výrobku.

nebo utěsnění bude provedeno podle požadavků

čl. 6.2.1b) / ČSN 73 0810 – dotěsněním (např. dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce.

Takto mohou být utěsněny prostupy zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se o maximálně 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být nehořlavá třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Plastová potrubí musí mít vnější průměr maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostorů musí být nehořlavé tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500mm na obě strany konstrukce.

Takto může být utěsněn jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu maximálně 20 mm. Takovýto vstup smí být ve zděné, betonové i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci a musí mít shodný průměr jako průměr kabelu.

Vzduchotechnické prostupy se utěsňují podle ČSN 73 0872/ čl. 4.2.3 dotěsněním (např. dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce.

hromosvod

podle vyhl.č.23 / 2008 Sb. §9 (2) zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2 – je splněno.

k) stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Pro přístup požárních vozidel

Přístupové komunikace pro požární techniku tvoří stávající veřejná dvoupruhová komunikace ul. Kpt. Poplera.

Vnitřní plochy mezi budovami jsou ve stávajícím stavu zpevněné, vyhovují jako komunikace, vedou až k vstupům / vjezdům do posuzovaného SO 01. Tyto komunikace lze posoudit jako dvoupruhové. Komunikace odpovídají požadavkům na zpevněné silniční komunikace, poloměry komunikací mají vnější stopový průměr zatáčení min. 20m.

Zároveň vyhovují i jako obratiště tvaru T s rameny 10m před částí objektu užívané Muzeem a vyhovují jako obratiště tvaru T nebo smyčkový objezd před částí objektu užívané školou.

Je nově navrženo oplocení SO 02:

v odděleném areálu školy tvoří průjezdný okruh,

v odděleném areálu Muzea tvoří je zajištěn příjezd ke všem objektům s plochami využitelnými jako obratiště tvaru T nebo smyčkový objezd

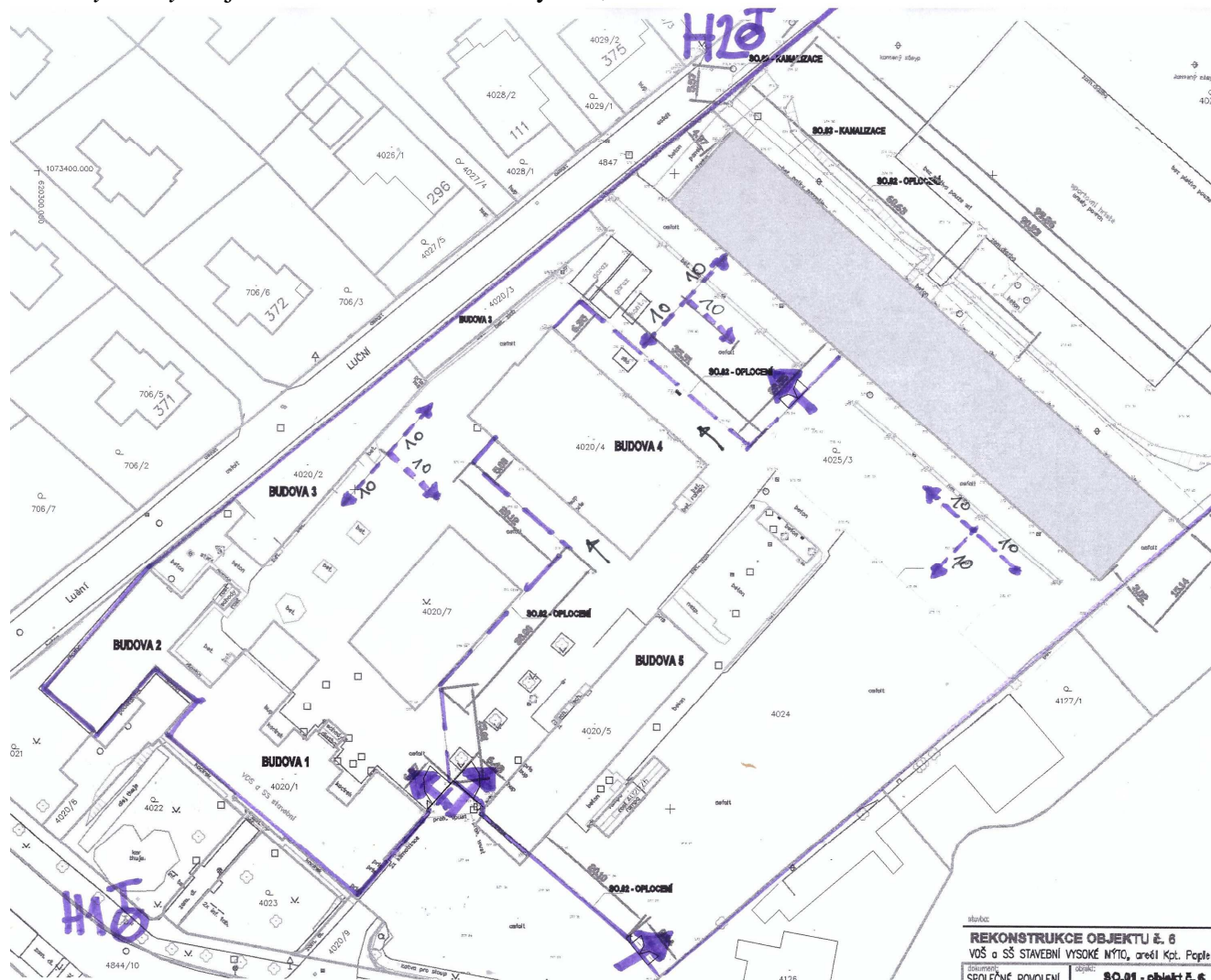
Vjezdové brány v oplocení SO 02:

Požadovaná šířka průjezdů je min. 3,5m, výškově není omezena.

Jižní strana: od ul. Kpt. Poplera jsou dvě brány šířky 4,2m jednokřídlové. Jedna brána šířky 4,2m dvoukřídlová.

Mezi částí pro Muzeum a pro školu: jedna brána šířky 4,2m dvoukřídlová.

Všechny brány mají běžné mechanické uzamykání, není navrženo dálkové ovládání.



nástupní plocha
se nepožaduje.

vnější zásahové cesty

nepožaduje čl. 13.7.3/ ČSN 73 0804. Střecha není pochůzná. Střecha ze sendvičových panelů není dimenzována na mechanické zatížení pro pohyb požárních jednotek – není pochůzná, nemá požární odolnost. Požární zásah bude veden s využitím požární techniky z terénu. *Nejsou požadovány požární žebříky ani požární lávky.*

