



ING.ARCH.
MICHAL BEDNAŘÍK
CZ - 779 00 OLOMOUC, SPOJENCŮ 10

mb design

TEL: 585 233 318
MOBIL: 602 576 395
E-MAIL: mb.design@seznam.cz

hlavní projektant: Ing. arch. Michal Bednařík, ČKA 03306

projektant: Ing. Pavel Klega

investor: Muzeum Olomoucké pevnosti, z.s., Sokolská 536/22, 779 00 Olomouc

místo: k.ú. Olomouc - město, parc. č. 693, 102/6, 102/18, 128/1

Návštěvnické centrum-stavební úpravy Malého dělostřeleckého skladu na Korunní pevnůstce

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

stupeň: dokumentace pro provedení stavby

datum: 05/2024

1. ÚČEL, POPIS STAVBY

Projektová dokumentace řeší změnu stavby v současnosti zchátralého objektu dělostřeleckého skladu, kdy tento objekt bude nově využíván jako variabilní objekt s prostory s historickou instalací, sociálním zázemím a edukační místností sloužící pro historickou expozici. Jedná se o stávající historický památkově chráněný objekt obdélníkového půdorysu rozměrů 41,9 x 10,5 m s jedním nadzemním podlažím a podkrovím pod sedlovou střechou s dřevěným krovem. V současné době je budova v rozpadajícím se stavu se zborcenou střechou a degradovanými dřevěnými prvky stropu i podlahy. Obvodové nosné stěny, vnitřní sloupy a dřevěné trámy podlahy jsou založeny na podélných kamenných pasech. Sklad je postaven jako zděná, dvoupatrová stavba, se dřevěnou podlahou zvednutou nad terén. Třetina objektu je vnitřně členěna cihelnými příčkami, zbývající část objektu je členěna dvěma řadami mohutných dřevěných sloupů s dřevěnými trámy, vloženými v 1. NP do kamenných patek, s dřevěnými průvlaky, nesoucími dřevěný, trámový strop. Krov je tvořen stojatou stolicí s vrcholovými hambálky. Přesnější popis uveden v projektové dokumentaci. Zastavěná plocha je cca 441 m². Konstruktivní systém hořlavý, požární výška $h = 3,82$ m. Daný projekt řešen v minulosti dle požárně bezpečnostního řešení z 03/2017, Ing. Klega, č. archivní 71-257-2017, kdy původní záměr nebyl realizován – na tuto dokumentaci bylo vydáno souhlasné stanovisko, kdy v rámci nového posouzení je řešena změna oproti původnímu záměru popsána a posouzena dále v dokumentu.

2. ZATŘÍDĚNÍ STAVBY

Stavba bude posouzena dle přílohy B ČSN 73 0834, kdy změna stavby bude posuzována jako změna stavby skupiny II. Stavba bude tvořit jeden požární úsek.

3. STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Prostor z hlediska využití řešen v příloze tohoto PBR dle ČSN 73 0802 – průměrné $p_n = 11,94$ kg/m², $a_n = 0,98$, $p_s = 8,72$ kg/m², $a_s = 0,9$, $a = 0,95$, $b = 1,7$, $c = 1$, $p = 20,66$ kg/m². Dle rovnice 1 ČSN 73 0802 je $p_v = 33,37$ kg/m², dle tab. č. 8 ČSN 73 0802 je stanoven II. stupeň požární bezpečnosti. Hodnoty pro výpočet p_n a a_n jsou přílohou tohoto požárně bezpečnostního řešení. V rámci půdních prostor nebudou tyto sloužit ke skladování jakéhokoli materiálu – bude se jednat o volný prostor.

Stavební konstrukce, požadavky na požární odolnost:

Požadavky na jednotlivé konstrukce dle tab. 12 ČSN 73 0802:

Pro II. SPB:

požární stěny a stropy – REI 30 DP3, poslední NP REI 15 DP3

obvodové stěny – zajišťující a nezajišťující stabilitu REW 30/15 DP3, poslední NP REW 15 DP3

nosné konstrukce uvnitř PÚ – R 30 DP3, poslední NP R 15 DP3

požární uzávěry otvorů – EW 15 DP3

konstrukce schodiště – R 15 DP3

Skutečná požární odolnost, zhodnocena dle hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí dle EUROKÓDŮ (PAVÚS: 2009) pro poslední nadzemní podlaží:

Obvodové stěny – stávající zděné konstrukce tl. min. 400 mm – vyhovují min. REI 30 DP1, skutečnost min. REI 180 DP1 dle pol. 1.2 tab. 6.1.2 publikace Eurokódů

Stropní konstrukce – trámová konstrukce nad 1. NP – nosníky 200/180 mm, výměna u schodiště 190/200 mm – vyhovují min. R 45 DP3 dle tab. 5.1.1 publikace Eurokódů,

Dřevěné sloupky 250/250 mm – vyhovují R 30 DP3 dle tab. 5.2.1d a 5.2.1e publikace Eurokódů
Dřevěné vazníky přiznané 210/160 mm – vyhovují R 30 DP3 dle tab. 5.1.4 publikace Eurokódů
Nosná konstrukce střechy s funkcí stropu – SDK podhled např. Knauf D112 s deskami White 2x12,5 mm kotvený na nosné dřevěné konstrukci objektu, vyhovující REI 30 DP3
Konstrukce schodiště – ocelové prvky splňující R 15 DP1 v rámci statického posouzení, popřípadě s provedením požárního nátěru pro splnění požadavku na R 15 DP1 – bude doloženo v rámci realizační dokumentace k povolení užívání stavby

V rámci vnitřního zateplení štitových stěn bude toto provedeno pouze z materiálů třídy reakce na oheň A1/2.

4. ÚNIKOVÉ CESTY

Úniková cesta z prostorů řešena jako nechráněná úniková cesta, kdy tato vede na volné prostranství, z 2. NP po schodech dolů a zde možnost více směrů úniku. V rámci objektu je posouzena evakuace podrobně dle čl. 9.12.1 ČSN 73 0802 v návaznosti na požadavky uvedené v čl. B.4 přílohy B ČSN 73 0834 – posouzena nejnepríznivější varianta evakuace v prostoru 2. NP pomocí podrobného výpočtu evakuace na základě bezpečnosti osob v rámci možného zakouření objektu. Dle pol. 3.1.2 a 3.5.1 tab. 1 ČSN 73 0818 je pro celý objekt $E = 130 + 44 + 2$ osob. V rámci haly (foyer) jsou osoby započítány v místnostech řešených dle ČSN 73 0818, kdy osoby zde budou tvořeny pouze osobami již v rámci objektu započítanými. Pro 2. NP je počet osob dle pol. 1.1.1 tab. 1 ČSN 73 0818 $E = 11$ osob, kdy toto množství osob nebude provozně překročeno. Dle čl. 9.1.2 písm. a) ČSN 73 0802 a rovnice 17 je $t_e = 1,25 \times 3,215^{1/2}$ (pro 2. NP) / $0,95 = 2,359$ min. Dle čl. 9.12.2 a rovnice 20 ČSN 73 0802 je $t_u = 0,72$ min ($l_u = 21$ m, $v_u = 25$ m/min dle tab. 23 ČSN 73 0802, $K_u = 30$ osob dle tab. 23 ČSN 73 0802, min šířka je 1,4 m (prostor schodiště) – $u = 2,5$). V návaznosti na uvedený podrobný výpočet evakuace je projektové řešení úniku vyhovující. V prostoru 1. NP je únik po rovině na volné prostranství, kdy v návaznosti na posouzení mezního řešení úniku z 2. NP je únik v 1. NP bez dalších průkazů vyhovující, kdy pro $a = 0,95$ je mezní délka únikové cesty po rovině pro jeden směr úniku 27,5 m a mezní počet osob na jeden únikový pruh je 65 po rovině a 50 po schodech dolů – skutečné délky jsou menší a šířka únikové cesty je min. 1500 mm (dveře, kdy obě křídla dveří jsou aktivní a otevíratelné), tedy 2,5 u. Dle čl. 9.12.2 a rovnice 20 ČSN 73 0802 je $t_u = 1,89$ min ($l_u = 22,7$ m, $v_u = 35$ m/min dle tab. 23 ČSN 73 0802, $K_u = 50$ osob dle tab. 23 ČSN 73 0802, min šířka je 1,5 m – $u = 2,5$).

Dle čl. 9.13 ČSN 73 0802 jsou dveře na únikové cestě řešeny s otevíráním klikou, kdy v rámci přítomnosti osob bude umožněn volný průchod – dveře budou umožňovat volný průchod bez použití jakéhokoli nářadí a nástrojů (pouze pomocí kliky, kdy tyto dveře nebudou uzamčené). Východové dveře na volné prostranství budou vybaveny kováním, které umožní otevření bez použití klíčů nebo jakýchkoli nástrojů – panikové kování dle čl. 13.1.1 ČSN 73 0810. Vodorovně posuvné dveře budou umožňovat také ruční otevření dveří a budou vybaveny záložním zdrojem jako součástí dveří s dodávkou min. 15 min (vlastní bateriový zdroj jako součást dveří).

5. ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI

V souladu s čl. B.4 přílohy B ČSN 73 0834 se odstupové vzdálenosti neposuzují – nenavýšují se požárně otevřené plochy o více než 20 %.

6. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

a) příjezdy a přístupy:

Posuzovaná stavba je přístupná po stávající komunikaci šířky 3,5 m s únosností pro požární vozidla, v rámci vjezdu je tento proveden v souladu s čl. 12.3 ČSN 73 0802 – tedy šířka min. 3,5 m, výška min. 4,1 m. Nástupní plochy se nepožadují.

b) zásobování vodou pro požární účely:

V objektu bude rozmístěno zařízení pro zásobování požární vodou se stálotvarou hadicí délky min. 30 m o světlem průměru D 25 v prostoru 1. NP u schodiště. Vydátnost bude min. 0,3 l/s a hydrodynamický přetlak min. 0,2 MPa. Z daného prostoru jsou pokryty veškeré prostory v rámci požárního úseku (30 m délka stálotvaré hadice a 10 m dostřik).

Pro vnější zdroj vody, v souladu s tabulkou č. 1 ČSN 73 0873, se vyžaduje přírodní potrubí DN 100 a je vyžadován hydrant do 150 m od objektu nebo vodní nádrž do 600 m. Uvedený hydrant na DN 100 před objektem. Další hydranty jsou v lokalitě v souladu s požárním řádem města Olomouce a v prostoru areálu dle koordinační situace.

c) hasicí přístroje

V souladu s § 13 a přílohou č. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., budou prostory vybaveny hasicími přístroji – stanovení počtu dle rovnice 24 ČSN 73 0802 – $S = 690,45 \text{ m}^2$, $n_r = 3,8$. V prostoru budou rovnoměrně rozmístěny 4 ks hasicích přístrojů s hasicí schopností 21 A. Instalace bude provedena v souladu s § 3 vyhlášky o požární prevenci.

d) požární bezpečnostní zařízení, značení:

Vnitřní zásahové cesty nemusí být zřízeny, nepožaduje se dle čl. 12.5 ČSN 73 0802. Vnější zásahové cesty se nepožadují, dle čl. 12.6 ČSN 73 0802. V souladu s čl. B.4 přílohy B ČSN 73 0834 bude prostor vybaven hlásiči požáru instalovanými v rámci systému elektrického zabezpečovacího systému. V návaznosti na podrobné řešení evakuace v daných prostorách bude systém doplněn o zařízení pro vyhlášení poplachu v případě detekce požáru uvedenými hlásiči. Proti účinkům statické a atmosférické elektřiny bude objekt chráněn zemněním a hromosvodem. V objektu bude instalován Total stop pro odpojení přívodu proudu dle čl. 4.5.1 ČSN 73 0848, který bude označen příslušnou tabulkou „TOTAL STOP“. Umístění bude dle čl. 4.5.3 ČSN 73 0848 provedeno v prostoru vstupu do objektu v m.č. 1.13. Kabelová trasa pro ovládání bude provedena dle čl. 4.5.4 ČSN 73 0848 se střednědobou funkcí – dle čl. B.2 přílohy B ČSN 73 0848 a to P30-R.

V objektu bude provedeno značení směrů úniku příslušnými tabulkami dle ČSN ISO 3864-1.

7. ZÁVĚR

Navržené projektové řešení vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti a odolnosti staveb. Po splnění uvedených opatření není nutné provádět další opatření nad rámec PBŘ. PBŘ vychází z PBŘ zpracovaného v rámci DUR, na které bylo vydáno souhlasné stanovisko Hasičského záchranného sboru Olomouckého kraje – PBŘ z 05/2016, Ing. Klega a původního řešení v rámci PBŘ z 03/2017.

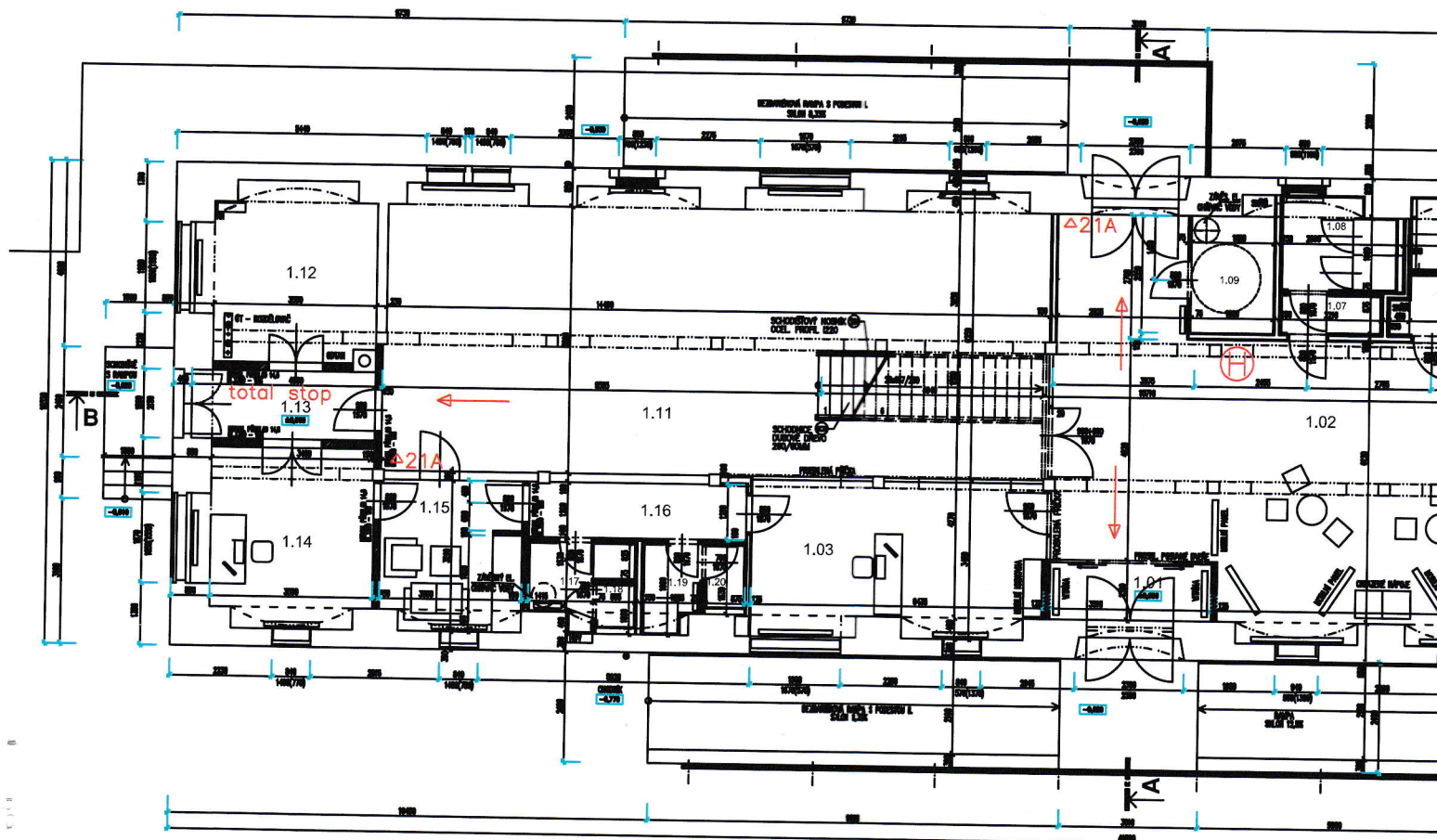
PBŘ zpracováno v rozsahu dle § 41 odst. 4 vyhlášky o požární prevenci. V souladu s § 41 odst. 3 vyhlášky o požární prevenci se výkresy požární bezpečnosti z důvodu jednoduchosti stavby nezpracovávají.

Použité podklady:

1. ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb (dále jen „PBS”)- Nevýrobní objekty
2. ČSN 73 0873 PBS-Zásobování požární vodou
3. ČSN 73 0834 PBS-Změny staveb
4. ČSN 73 0810 PBS-Společná ustanovení
5. ČSN 73 0818 PBS-Obsazení objektů osobami
6. ČSN ISO 3864-1- Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
7. ČSN EN 13 501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukci staveb-Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
8. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů: R. Zoufal a kol., Praha 2009
9. vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
10. vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb.
11. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
12. vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.
13. požárně bezpečnostní řešení – DUR, 05/2016, Ing. Klega, 03/2017 – DSP
14. Projektová dokumentace – Ing. arch. Bednařík, 12/2016, 07/2023

Příloha: výpočet průměrného požárního zatížení požárního úseku dle rovnice A.1 a A.2 přílohy A ČSN 73 0802

Místnost		Plocha	ČSN 73 0802	p_n	a_n	p_s	ČSN 730818	
		m ²	pol. tab. A.1			kg.m ⁻²	E	pol.
1.01	zádveří	4,21	3.10	5	0,8	7		
1.02	hala	69,74	3.10	5	0,8	10		
1.03	recepce	20,93	3.15	15	1	10	2	
1.04	edukace/expozice	106,22	3.7	15	1,1	10	130	3.1.2
1.05	wc	3,95	14.2	5	0,7	5		
1.06	wc	4,27	14.2	5	0,7	5		
1.07	wc	1,93	14.2	5	0,7	5		
1.08	wc	5,1	14.2	5	0,7	5		
1.09	wc	4,59	14.2	5	0,7	5		
1.11	expozice	87,38	3.7	15	1,1	5	44	3.5.1
1.12	techn. m.	13,44	15.1	15	0,9	5		
1.13	chodba	5,82	3.10	5	0,8	5		
1.14	kancelář	13,34	1.1	40	1	5		
1.15	čaj. kuchyňka	10,1	1.12	15	1,05	5		
1.16	chodba	5,66	3.10	5	0,8	5		
1.17	wc	3,18	14.2	5	0,7	5		
1.18	wc	0,93	14.2	5	0,7	5		
1.19	wc	2,33	14.2	5	0,7	5		
1.20	wc	12,3	14.2	5	0,7	5		
2.01	vstup/chodba	51,71	3.10	5	0,8	10		
2.02	kancelář	55,76	1.1	40	1	10	11	1.1.1
2.03	půda	61,32	3.10	5	0,8	10		
2.04	půda	147,13	3.10	5	0,8	10		





LEGENDA - VENKOVNÍ KOMUNIKAČNÍ KONSTRUKCE

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- | | |
|---|---|
|  | SOLIDNÉ NEMENOVANÉ |
|  | ZEMO Z PLOCHÝ CHLAD |
|  | VÝKONNÉ NEMENOVANÉ (P = 100, 120 a 160 mm
Z CHLADNÝCH PLOCH NA VEĽNÍK) |
|  | TEPELNÉ A ZVUKOVÉ ISOLÁCIE |
|  | TEPELNÉ ISOLÁCIE - PÉRIÓDA A PVR |
|  | PRÍKRYTY S OCHRANNÝM, S PŮVODNÝ CHLADNÝM
ZVUKOVÝ ISOLÁC (P =) - ISOLÁC NA, NEMENOVANÁ VODA |
|  | ZVUKOVÉ ISOLÁCIA A NEMENOVANÉ PRÍKRYTY S OCHRANNÝM
ZVUKOVÝ ISOLÁC (P =) - ISOLÁC NA, NEMENOVANÁ VODA |
|  | PRÍKRYTY S OCHRANNÝM |
|  | PROBLEMY ISOLÁCIE |
|  | NEMENOVANÉ Z PRÍKRYTÝM NEMENOVANÉ |
|  | NEMENOVANÉ Z ZVUKOVÝM |
|  | NEMENOVANÉ Z TVORBY ZVUKOVÝM NEMENOVANÉ |
|  | ZVUKOVÉ NEMENOVANÉ |
|  | NEMENOVANÉ VÝBEROM INTENZITY |