

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3.1 Technická zpráva

Dokumentace pro stavební řízení

ÚPRAVY AREÁLU ZŠ A DDM KRASOHLLED ZÁBŘEH

ZŠ a DDK Krasohled Zábřeh,
Severovýchod 484/26, 789 01 Zábřeh
parc.č. 2204/25, 2204/26, 2204/27, 2204/28, 2204/29
kat. úz. Zábřeh na Moravě

Investor: Město Zábřeh, Masarykovo náměstí 510/6, 789 01 Zábřeh
IČ: 00303640

Vypracovala: Ing. Marta Bláhová
Autorizovaný inženýr v oboru PBS - ČKAIT 0010029
Kontakt: tel.: 774 818225, email: blahova.marta@centrum.cz
Datum: únor 2017

a) Popis a umístění stavby a jejích objektů

Projektová dokumentace řeší **úpravy areálu ZŠ a DDM Krasohled Zábřeh, ZŠ a DDK Krasohled Zábřeh, Severovýchod 484/26, 789 01 Zábřeh, parc.č. 2204/25, 2204/26, 2204/27, 2204/28, 2204/29, kat. úz. Zábřeh na Moravě.**

Cílem návrhu je bezbariérové zpřístupnění budovy tělocvičny, zpřístupnění 1.PP stravovacího pavilonu z venkovního prostoru, rozšíření skladu technického zázemí školy a vybudování parkovací plochy před budovou tělocvičny pro zaměstnance školy a DDM.

Popis objektů

○ Schodiště a bezbariérová rampa

Návrh řeší bezbariérový přístup do budovy tělocvičny pomocí rampy, která bude zřízena u vstupu do objektu ze strany školního hřiště, kde se nachází nevyhovující venkovní schodiště. Stávající betonové schodiště, již značně poškozené, bude odstraněno včetně podkladních vrstev. Navrženo je nové rozšířené schodiště s podestou, které vyhovuje prostorovým požadavkům na bezbariérové řešení vstupů do budov. Stupně schodiště budou provedeny z betonových prefabrikovaných stupňů, podesta je navržena z velkoformátové betonové dlažby.

Pro bezbariérové překonání výškového rozdílu mezi terénem a vstupem je navržena bezbariérová rampa o max. sklonu 1:16. Boční opěrná konstrukce rampy bude provedena z betonových palisád vetknutých do základových pasů z prostého betonu se základovou spárou v nezámrazné hloubce. Nášlapná vrstva rampy bude provedena z betonové zámkové dlažby. Bude osazeno zábradlí a madlo ve výšce 900 mm.

○ Schodiště do 1.PP

Pro snazší přístup do 1.PP stravovacího pavilonu (objekt D) je navrženo nové venkovní schodiště podél severozápadní fasády objektu D. Pro vstup bude využit otvor v místě okna - parapet bude vybourán, překlad nad oknem zůstane zachován, a budou osazeny nové jednokřídlé dveře. Nové schodiště bude železobetonové s keramickým obkladem. Stěny lemující schodiště budou zděné z tvarovek ztraceného bednění se založením na betonových pasech. Na hranu stěny bude osazeno zábradlí s výplní tahokovem a uzamykatelná branka.

Bude provedeno očištění fasády objektu D a doplnění obkladu keramických pásků.

V rámci vybudování schodiště bude potřeba přeložit vodovodní potrubí k vnějšímu odběrnému místu a hydrantu. Potrubí bude vedeno v nezámrazné hloubce.

○ Přístavba skladu

Stávající objekt skladu technického vybavení (pěstitelské práce) bude rozšířen o sklad pro potřeby DDM Krasohled. Stávající objekt je jednopodlažní nepodsklepený s plochou střechou. Konstrukčně se jedná o železobetonový skelet ze zděnými obvodovými konstrukcemi a příčkami. Strop je montovaný ze železobetonových panelů, skladba střechy jednoplášťová s hydroizolací z asfaltových pásů. Součástí objektu je prostor pro uskladnění kol, který je ze třech stran ohraničen zděnou zídou výšky 1,4 m, čtvrtá strana je uzavřena ocelovou uzamykatelnou brankou.

Navrhovaná přístavba respektuje půdorys ohraničený zídkami s předpokladem využití stávajících základů. Stávající zídky budou zbourány, bude provedena nová vodorovná izolace z asfaltových pásů v celé ploše přístavby a budou vyzděny obvodové stěny z pórobetonových tvarovek tl. 200 mm. Zastřešení je navrženo plochou střechou s jednoplášťovou střechou a atikou, která bude respektovat výšku stávající atiky objektu. Nosnou konstrukci stropu bude tvořit monolitická železobetonová deska.

Fasáda stávajícího objektu a přístavby bude sjednocena obkladem z profilovaného plechu na systémovém ocelovém roštu.

Navržené výplně otvorů jsou s kompozitním rámem se zasklením bez požadavku na tepelné izolační parametry, vrata jsou navržena dvoukřídlá ocelová.

ZTI

Objekt skladu není vytápěný a nenachází se v něm zařízení vyžadující napojení na vodovod a kanalizaci. K odvodu dešťových vod budou sloužit stávající dešťové svody. Osvětlení skladu bude napojeno ze stávajících rozvodů objektu.

Podklady - k posouzení byla k dispozici projektová dokumentace vypracovaná paní Ing. Petrou Laslofi, Revoluční 2044/23, 787 01 Šumperk.

Požární bezpečnost je řešena podle norem a předpisů, zejména:
ČSN 73 0802 – PBS - Nevýrobní objekty (05/2009) vč. změn
ČSN 73 0810 – PBS - Společná ustanovení (07/2016)
ČSN 73 0834 – PBS – Změny staveb (03/2011) vč. změn
ČSN 73 0873 – PBS - Zásobování požární vodou (06/2003)
Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (2009)
a norem a vyhlášek souvisejících, zejména Vyhl. 23/2008 Sb., Vyhl. 268/2011 Sb., Vyhl. č. 246/2001 Sb. atd.

Požární výška objektu skladu je **$h = 0,0$ m**.
Konstrukční systém objektu skladu klasifikuji v souladu s čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 jako **nehořlavý**.

Přístavba skladu - dle čl. 3.4 ČSN 73 0834 se jedná o **změnu staveb skupiny II** s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti.

b) Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

Dle ČSN 73 0802 je přístavba skladu považovaná za samostatný požární úsek:
N 01.01 – navržený sklad

c) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

N 01.01 – navržený sklad
Výpočtové požární zatížení je uvažované hodnotou $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$. Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven **I.SPB**.

Stávající část objektu - ve smyslu čl. 5.1.5 ČSN 73 0834 lze bez dalšího průkazu u přilehlých neměněných prostor uvažovat alespoň **II.SPB** v objektech s jedním nadzemním podlažím.

d) Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

• Požadavky na konstrukce podle tab. 12 ČSN 73 0802

konstrukce	I.SPB	II.SPB
	v posl.NP	v posled. NP

Stupeň PD: DSP

- požární stěny, požární stropy	15'	15'
- požární uzávěry otvorů	15DP3	15DP3
- obvod. stěny zajišť. stabilitu obj.	15'	15'
- nosné konstrukce střech	15' ¹⁾	15'
- střešní pláště	-	-

Požadované hodnoty označené indexem „1)“ jsou pouze doporučené hodnoty ve smyslu tab. 12 ČSN 73 0802.

- **Posouzení konstrukcí:**

- Schodiště a bezbariérová rampa

Stupně schodiště budou provedeny z betonových prefabrikovaných stupňů, podesta je navržena z velkoformátové betonové dlažby.

Pro bezbariérové překonání výškového rozdílu mezi terénem a vstupem je navržena bezbariérová rampa o max. sklonu 1:16. Boční opěrná konstrukce rampy bude provedena z betonových palisád vetknutých do základových pasů z prostého betonu se základovou spárou v nezamrzé hloubce. Náslapná vrstva rampy bude provedena z betonové zámkové dlažby. Bude osazeno zábradlí a madlo ve výšce 900 mm.

Navržené konstrukce jsou vyhovující; jsou druhu DP1 bez požadavku na požární odolnost.

- Schodiště do 1.PP

Nové schodiště bude železobetonové s keramickým obkladem. Stěny lemující schodiště budou zděné z tvarovek ztraceného bednění se založením na betonových pasech. Na hranu stěny bude osazeno zábradlí s výplní tahokovem a uzamykatelná branka. Bude provedeno očištění fasády objektu D a doplnění obkladu keramických pásků.

Navržené konstrukce jsou vyhovující; jsou druhu DP1 bez požadavku na požární odolnost.

- Přístavba skladu

Konstrukčně se jedná o železobetonový skelet – sloupy 400/400 mm s požární odolností minimálně R30DP1. *Vyhovuje.*

Stávající obvodové zdi jsou zděné z keramických cihel tl. 250 mm s požární odolností REI 180DP1. *Vyhovuje.*

Nové obvodové stěny budou zděné z pórobetonových tvarovek tl. 200 mm s požární odolností REI 180DP1. *Vyhovuje.*

Stávající strop je montovaný ze železobetonových panelů tl. 200 mm; tuto konstrukci lze ve smyslu čl. 5.5.7 ČSN 73 0834 hodnotit jako požární dělicí s požární odolností REI 45DP1. *Vyhovuje.*

Nový stop bude tvořit monolitická železobetonová deska tl. 200 mm; při dodržení osově vzdálenosti výztuže $a = 10$ mm vykazuje deska požární odolnost REI 30DP1. *Vyhovuje.*

Skladba střechy stávající i nové bude jednoplášťová s hydroizolací z asfaltových pásů. Na střešní plášť nejsou kladeny požadavky z hlediska požární odolnosti.

Fasáda stávajícího objektu a přístavby bude sjednocena obkladem z profilovaného plechu na systémovém ocelovém roštu. *Vyhovuje.*

Požární uzávěry nejsou požadované.

Konstrukce jsou vyhovující.

- e) **Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest**

- Schodiště a bezbariérová rampa + schodiště do 1.PP

Navrženými schodišti a rampy se únikové cesty ze stávajících objektů nemění. Z 1.pp objektu je na víc další možnost úniku právě přes navržený vstup.

Stupeň PD: DSP

○ Přístavba skladu

Z řešené části objektu skladu vedou dveře a dvoukřídlá vrata ven na volné prostranství.

Ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 lze únikovou cestu z řešeného skladu považovat za „nulovou“. Úniková cesta není dále posouzena.

f) Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

○ Schodiště do 1.PP

Pro snazší přístup do 1.PP stravovacího pavilonu (objekt D) je navrženo nové venkovní schodiště podél severozápadní fasády objektu D. Pro vstup bude využit otvor v místě okna - parapet bude vybourán, překlad nad oknem zůstane zachován, a budou osazeny nové jednokřídlé dveře.

- původní celková plocha oken v této části je $4 \times 1,2 \times 1,11 = 5,328 \text{ m}^2$,
- nová plocha otvorů, po zazdění jednoho okna a vybourání parapetu jednoho okna pro osazení dveří je $2 \times 1,2 \times 1,11 + 1,2 \times 2,6 = 5,784 \text{ m}^2$,
- plocha otvorů se v této části nezvyšuje o více než 10 %, odstupová vzdálenost se ve smyslu čl. 5.9.1 ČSN 73 0834 nestanovuje; PNP prostor objektu se stavební úpravou nemění.

○ Přístavba skladu

Konstrukční systém objektu klasifikuji jako nehořlavý. Obvodové stěny vykazují požadované požární odolnosti. Navržený obklad z profilovaného plechu na ocelovém roštu neovlivňuje požárně nebezpečný prostor objektu; původní otvory v obvodových stěnách stávajícího objektu jsou beze změny. Ve smyslu čl. 5.9.1 ČSN 73 0834 je odstupová vzdálenost stanovena od navrženého skladu.

Odstupová vzdálenost je stanovena dle tab. F.1, popř. F.2 ČSN 73 0802 a v souladu s § 11 Vyhl. č. 23/2008Sb..

Dveře $0,9 \times 1,97 \text{ m}$, $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$, $d = 1,71 \text{ m}$

Vrata $1,8 \times 1,97 \text{ m}$, $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$, $d = 2,47 \text{ m}$

2 x okno $1,25 \times 1,0 \text{ m}$

$h_u = 2,0 \text{ m}$, $l = 4,5 \text{ m}$, $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 40\%$, $d = 2,4 \text{ m}$

Zhodnocení požárně nebezpečného prostoru (PNP)

V PNP od řešené části objektu neleží jiné stavební objekty, ani posuzovaný objekt neleží v PNP od jiného stavebního objektu; nejbližší stavební objekt je objekt ZŠ ve vzdálenosti cca 7,8 m, což považuji bez dalšího průkazu za dostatečnou vzájemnou vzdálenost.

PNP od řešené části objektu nezasahuje za hranici vlastního pozemku – viz. D.1.3.2 – PBŘ – Situace.

g) Způsob zabezpečení stavby požární vodou

• **Vnější odběrní místo požární vody**

Dle požadavků tab. 1 a tab. 2 ČSN 730873 je žádoucí vysazený hydrant na vodovodní síti ve vzdálenosti do 200 m od objektu (400 m mezi sebou) o DN 80, odběr $Q = 4 \text{ l/s}$ při doporučené rychlosti $v = 0,8 \text{ m/s}$.

Přístavbou se nezvyšují požadavky na vnější odběrné místo požární vody. V přilehlých komunikacích jsou stávající podzemní hydranty vysazené na vodovodní síti – beze změny.

• **Vnitřní odběrní místo požární vody**

V souladu s čl. 4.4b) ČSN 73 0873 není požadované vnitřní odběrní místo požární vody.

h) Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Pro první bezprostřední zásah při vzniku požáru jsou navrženy přenosné hasicí přístroje (PHP) v souladu s ČSN 73 0802 a s Vyhl. č. 23/2008Sb.:

- Přístavba skladu – počet PHP je stanoven pro celý objekt
 $n_r = 1, n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 18,$
z tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) $HJ1 = 6, n_{HJ} / HJ1 = 6/6 = 1 \Rightarrow$
1ks PHP s hasicí schopností 21A práškový

PHP navrhuji práškový s obsahem hasebné látky nejméně 6kg. PHP bude osazený na viditelném, vyznačeném a dobře dostupném místě. Výška rukojeti bude max. 1,5m nad podlahou.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Požárně bezpečnostní zařízení (EPS, SHZ, SOZ apod.) není dle ČSN 73 00802, ČSN 73 0875 ani dle ČSN 73 0834 požadované.

Objekt bude **vybaven požárně bezpečnostním značením** podle ČSN EN ISO 7010, tj. hlavní uzávěry technických zařízení (el. energie), zákazy hašení vodou a pěnovými přístroji elektrických zařízení, atd.

j) Zhodnocení technických zařízení stavby

- **Elektroinstalace**
Elektroinstalace bude provedena dle platných norem a předpisů.
Elektrorozvaděč nemusí vykazovat požární odolnost ve smyslu čl. 6.1.7 ČSN 73 0810.
Elektrické kabely budou vedené v drážce pod omítkou s krytím nejméně 10 mm.
- **Vytápění**
Vytápění objektu není navrženo.
- **Větrání**
Větrání objektu je přirozené.
- **Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi**
Prostupy rozvodů a instalací (v navržené přístavbě se jedná pouze o prostup elektroinstalace) požárně dělícími konstrukcemi musí být navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201 a v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Požadavky dle normy ČSN 73 0810

Ve smyslu čl. 6.2 ČSN 73 0810 se těsnění prostupů provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostních zařízení – výrobu (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2 + A1:2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozdním, 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 únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Stupeň PD: DSP

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

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

Podle bodu b) lze postupovat v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo 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 apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

Veškeré požárně odolné prostupy budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému.

Označené požárně odolné prostupy musí být přístupné pro pravidelné kontroly (nesmí být pevně zabudované v konstrukci)!

k) Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

K dotčenému objektu vede stávající přístupová komunikace, která je beze změny.

Nástupní plochy jsou beze změny.

Vnitřní a vnější zásahové cesty jsou beze změny.

Navržené úpravy z hlediska PO musí být respektovány jak při stavebním řešení, tak i v jednotlivých profesních částech.

Při výstavbě smí být použity pouze atestované a certifikované systémy schválené pro použití v ČR s průkazem shody dle zákona č. 22 / 1997 Sb. v platném znění a dle souvisejících zákonů.

Jednotliví dodavatelé požárně bezpečnostních zařízení musí jako součást kolaudační dokumentace předložit osvědčení dle § 6 odst. 2 a § 10 odst. 2 Vyhlášky č. 246 / 2001 Sb. a doklady o všech revizích, funkčních zkouškách a kontrolách provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení.

Všechny stavebně montážní práce protipožárního zabezpečení mohou vykonávat pouze autorizované firmy pověřené výrobcí jednotlivých zařízení splňující § 10 odst. 2 Vyhlášky č. 246 / 2001 Sb.

Vypracovala: Ing. Marta Bláhová
V Sedlčanech: únor 2017
Počet stran TZ: 7 x A4 - D.1.3.1 – PBŘ – TZ
Počet stran příloh: 2 x A4 – D.1.3.2 - Situace