

### **D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY.**

Dokumentace pro územní rozhodnutí a stavební povolení.

Žerčice, vodojem – rekonstrukce

#### **MÍSTO STAVBY:**

Pozemky parc. č. 166 a 506/2,  
katastrální území Žerčice (796468)

#### **INVESTOR:**

Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s.  
Čechova 1151,  
263 22 Mladá Boleslav  
IČ: 46 35 69 83

#### **VYPRACOVAL:**

Ing. Ondřej Bobek  
Křížkový Újezdec 69  
251 68, Kamenice  
Tel.: 736 102 740

#### **KONTROLOVAL:**

Ing. Josef Filipčík  
aut. tech. PBS - ČKAIT - 0007042  
odborně způsobilá osoba v PO - č. kat. Š-122/95

DATUM: 03/2020

**1. Úvod [§ 41 odst. 2 písm. a), b) vyhl. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti ve znění vyhl. č. 221/2014 Sb. a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)] – dále v textu VoPP.**

Projektová dokumentace pro územní rozhodnutí a stavební povolení stanovuje podmínky požární bezpečnosti pro rekonstrukci stávajícího objektu vodojemu v rámci oploceného areálu mezi obcemi Semčice a Žerčice na pozemku parc. č. 506/2 a 166 v katastrálním území Žerčice.

Jedná se o zemní vodojem o objemu 250 m<sup>3</sup>. Stávající vodojem byl využíván pro zásobování pitnou vodou obce Žerčice. K vodojemu vede panelová lesní cesta. Objekt pochází přibližně z roku 1981.

**Prováděné stavební úpravy.**

V rámci rekonstrukce stávajícího vodojemu bude nadzemní objekt armaturní komory zbourána a bude postaven nový zděný nadzemní objekt s krovem a sedlovou střechou, objekt bude zateplen provětrávanou fasádou z lícového zdiva. Podzemní akumulční nádrž bude sanována.

**Charakteristika posuzovaného objektu z hlediska požární bezpečnosti.**

Stávající objekt podzemní akumulční nádrže je obdélníkového půdorysu o rozměrech 5,7 x 9,3 x 5,8 m. Akumulční komora má objem 250 m<sup>3</sup>. Požární výška objektu je 0,0 m. **Konstrukční systém** objektu je **nehořlavý** – svíslé i vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové. Celková podlahová plocha akumulční nádrže je 53,01 m<sup>2</sup>.

Armaturní komora se skládá ze stávající podzemní části a z nové nadzemní části. Podzemní část je ŽB monolitická obdélníkového půdorysu o rozměrech 3,0 x 5,4 m. Nový nadzemní objekt armaturní komory má 1 nadzemní podlaží je obdélníkového půdorysu o rozměrech rovněž 3,0 x 5,4 m. Požární výška objektu je 0,0 m. **Konstrukční systém** objektu je **smíšený** – svíslé nosné konstrukce jsou železobetonové a zděné, nosná konstrukce střechy dřevěná (dřevěný krov). Celková podlahová plocha posuzovaného objektu armaturní komory je přibližně 44,4 m<sup>2</sup>.

Požární bezpečnost posuzovaného objektu vodojemu je posouzena dle ČSN 73 0834 jako změna stavby skupiny I (akumulční nádrž), ČSN 73 0802 (armaturní komora) a dalších českých norem a technických předpisů souvisejících.

**Průkaz posouzení dle ČSN 73 0834:**

Změna užívání objektu, prostoru nebo provozu je z hlediska požární bezpečnosti staveb pouze změna, která u měněného prostoru vede:

- a) ke zvýšení požárního rizika nevýrobních objektů zvýšením součinu ( $p_n \times a_n \times c$ ) o více než 15 kg.m<sup>-2</sup>,  
**jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu se zachováním stávajícího využití posuzovaného objektu a nedochází tedy ke zvýšení průměrného požárního zatížení;** nebo
- b) ke zvýšení počtu unikajících osob z měněného objektu nebo jeho části, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20% stávajícího stavu,  
**v objektu se nepředpokládá trvalý výskyt osob, nedochází tedy ke zvýšení počtu osob;** nebo
- c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu,  
**v objektu se nepředpokládá trvalý výskyt osob, nedochází tedy ke zvýšení počtu osob;** nebo
- d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy,  
**nedochází k záměně funkce prostoru v souvislosti s navrhovanou obnovou původního využití ve vztahu na příslušné normy;** nebo
- e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným změnám  
**nedochází ke změně posuzovaného prostoru přístavbou, nástavbou, či vestavbou.**

**Zhodnocení.**

**Žádná z podmínek čl. 3.2 ČSN 73 0834 není překročena, nejde o změnu užívání objektu (v souladu s čl. 3.3 ČSN 73 0834) a rekonstrukci akumulční nádrže vodojemu lze tedy zařadit do změny staveb skupiny I.**

**Podklady:**

Dokumentace pro územní rozhodnutí a stavební povolení v rozsahu realizační dokumentace – výkresová dokumentace (půdorysy, řezy, pohledy, situace), průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva, technická zpráva (datováno 02/2020). Zpracovatel dokumentace: Vodohospodářské inženýrské služby a.s., Křížová 47, 150 00 Praha 5 – zasláno el. poštou 31.3.2020. (finální podklady).

Další dokumentace v platném znění:

- 1) Vyhl. č. 246/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ze dne 29. června 2001 ve znění vyhl. č. 221/2014 Sb. (prováděcí vyhl. k zák. č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů) – dále v textu VoPP.
- 2) Vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- 3) Vyhl. č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- 4) Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle „Eurokódů“. Autor: Roman Zoufal a kolektiv. PAVUS, a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu – Praha 2009.

Citované (a dotčené) normy v platném znění:

ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení.

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami.

ČSN 73 0821 ed. 2 (květen 2007) Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí.

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb.

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.

ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb. Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požární bezpečnostního řešení.

## **2. Požární úseky [§ 41 odst. 2 písm. c), d) VoPP].**

Posuzovaný armaturní objekt společně s akumulační nádrží vodojemu bude v souladu s ČSN 73 0802 tvořit jeden požární úsek.

### **Zhodnocení požárního úseku N1.1**

č.m.	Účel	S	$p_n$	$a_n$	$p_s$	Počet osob
		[m <sup>2</sup> ]	[kg.m <sup>-2</sup> ]		[kg.m <sup>-2</sup> ]	(položka tab.1 ČSN 73 0818)
01	Armaturní komora	44,4	10,0	0,9	2,0	-
02	Akumulační nádrž	53,1	5,0	0,8	0,0	-

Stanovení požárního rizika v požárním úseku **N1.1**.

Při hodnotách:  $S = 97,5 \text{ m}^2$ , průměrná  $h_s = 6,01 \text{ m}$ ,  $a_n = 0,75$ ,  $p_n = 7,3 \text{ kg/m}^2$ ,  $p = 8,2 \text{ kg/m}^2$ ,  $a = 0,767$ ,  $b = 1,06$ ,  $c = 1,0$  a při  $p_v = 6,66 \text{ kg/m}^2$  se požární úsek zařazuje do **I. SPB** a v souladu s čl. 6.7 ČSN 73 0802 se jedná o **požární úsek bez požárního rizika (BPR)**. V posuzovaném objektu se nepředpokládá trvalý výskyt osob.

Požární úsek vodojemu, který je požárním úsekem bez požárního rizika je bez omezení na mezní rozměry požárního úseku v souladu s čl. 7.3.4 a) ČSN 73 0802.

## **3. Stavební konstrukce [§ 41 odst. 2 písm. e), f), m) VoPP].**

Navrhované stavební konstrukce armaturní komory v souladu s hodnotami požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (nebo jejich splnění bude doloženo zhotovitelem stavby platným atestovaným systémem) vyhoví požadavkům požární odolnosti dle tab.12 ČSN 73 0802 pro stanovený I. stupeň požární bezpečnosti, tj. 30 min pro nosné a obvodové konstrukce s požárně dělicí funkcí či bez ní v podzemním podlaží, 15 min pro nosné a obvodové konstrukce s požárně dělicí funkcí či bez ní v nadzemním podlaží, případně budou stanoveny podmínky pro dosažení stavu, který je v souladu s platnými technickými předpisy.

### **Zhodnocení stavebních konstrukcí:**

Druh konstrukce:	požadavek:	skutečnost:
<b>- svislé nosné konstrukce s požárně dělicí funkcí či bez ní a obvodové stěny</b>		
ŽB stěna tl. 400 mm a více	<b>REI 30/DP1</b> (podzemní podlaží) <b>REI 15/DP1</b> (nadzemní podlaží)	projekčním návrhem splněno a garantováno zhotovitelem stavby

Požadované hodnotě požární odolnosti vyhoví podle publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů tab. 2.3 železobetonová stěna už od tl. 120 mm a osově vzdálenosti výztuže od vnějšího líce stěny 10 mm – REI 30/DP1.

zdivo z cihelných tvárnic  
Porotherm tl. 300 mm

**REI 15/DP1**  
(nadzemní podlaží)

projekčním návrhem splněno  
a garantováno zhotovitelem  
stavby

Požadované hodnotě požární odolnosti vyhoví podle publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů tab. 6.1.2 např. pálené zdící prvky už od tl. 100 mm (bez omítky) – až REI 60/DP1 v závislosti na objemové hmotnosti použitého zdícího prvku.

#### **- nosná konstrukce střechy**

Dřevěný krov  
vaznice 120x220 mm,  
pozednice 180x140 mm,  
krokve 140x200 mm,  
kleština 60x200 mm

**R 15**

projekčním návrhem splněno  
a garantováno zhotovitelem  
stavby

Při vystavení dřevěného krovu požáru ze čtyř stran je požární odolnost vaznice 120x220 mm 27,3 min, pozednice 180x140 mm 24,8 min, krokve 140x200 mm 28,5 min a kleštiny 60x200 mm 15,4 min podle ČSN EN 1995-1-2. Hodnoty požární odolnosti dřevěných prvků byly stanoveny pomocí výpočtového programu Fire Protection – František Pelc – Určení požární odolnosti dřevěných prvků. Nosná konstrukce střechy je chráněna podhledem z desek z dřevité vlny pojené cementem (HERAKLIT) tl. 25 mm opatřených rabicovým pletivem, cementovým postřikem a vápenocementovou omítkou.

V rámci rekonstrukce posuzovaného objektu vodojemu není nově požadována instalace **požárních uzávěrů**.

Na nové povrchové úpravy stavebních konstrukcí stěn a stropů nesmějí být použity výrobky třídy reakce na oheň E nebo F a u stropů nesmí být zároveň užito hmot, které jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

#### **Požadavky na technické instalace.**

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi nebo měněnými nosnými stavebními konstrukcemi nebo konstrukcemi oddělujícími měněné prostory od prostorů neměněných musí být utěsněny pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požární odolností prostupované konstrukce. Těsnění prostupů se dále hodnotí podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1 v případech, stanovených ČSN 73 0810. U prostupů uvedených v bodech 1) a 2) čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 se toto nemusí klasifikovat podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1, ale prostupy podle bodu 1) čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 musí být dotěsněny 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 či evakuačních výtahů), u prostupu jednotlivého kabelu podle bodu 2) čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 musí být konstrukce, ve kterých se tento prostup vyskytuje, dotažena až k vnějšímu povrchu prostupujícího kabelu, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Současně platí pro prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi podmínky statě 11 ČSN 73 0802 a podmínky ČSN 73 0872.

#### **4. Únikové cesty [§ 41 odst. 2 písm. g) VoPP].**

V posuzovaném objektu se nepředpokládá trvalý výskyt osob – budou se zde vyskytovat pouze osoby provádějící kontrolní činnost související s provozem vodojemu. Vzhledem k velikosti objektu a také skutečnosti, že posuzovaný vodojem je požárním úsekem bez požárního rizika se únikové cesty považují za vyhovující bez dalších průkazů.

#### **5. Odstupové vzdálenosti [§ 41 odst. 2 písm. h) VoPP].**

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro nově realizovanou nadzemní část vodojemu, konkrétně pro východové dveře z nadzemního objektu.

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny v souladu s přílohou F ČSN 73 0802 pro jednotlivé otvory, viz též grafická příloha požárně bezpečnostního řešení stavby se zakreslenými průměty požárně nebezpečných prostorů pro nejméně příznivé případy.

Odstupové vzdálenosti odpovídají požadavkům tab. F. 1 ČSN 73 0802 s přihlédnutím na podrobnější řešení dle postupů uvedených v příloze G ČSN EN 1991-1-2, 2004. Vytyčení požárně nebezpečných prostorů je výsledkem kombinace zjednodušeného a podrobného postupu, kdy se v celém průřezu sálavé plochy ponechává stejná hustota tepelného toku a po stranách se použije snižujících výpočtových hodnot  $l_0$  v závislosti na úhlu odklonu  $\psi$  v intervalu  $0^\circ$  až  $70^\circ$ .

Pro celkem velmi složité vztahy při určování odstupových vzdáleností podrobnějším způsobem bylo užito výpočtového programu Fire Protection – František Pelc – Výpočet odstupové vzdálenosti pro kritickou hustotu tepelného toku  $18,5 \text{ kW/m}^2$  – výpočet podle normové křivky  $T_N$ .

Hodnocení odstupových vzdáleností pro nadzemní objekt posuzovaného vodojemu:

#### **Východové dveře 0,9 x 2,0 m**

Odstupová vzdálenost od východových dveří je při hodnotě  $p_v = 6,66 + 5 \text{ kg/m}^2$ ,  $p_o = 100 \%$  rovna  $d = 0,93 \text{ m}$ , přesah radiace do stran  $0,47 \text{ m}$ .

#### **Zhodnocení odstupových vzdáleností.**

Požárně nebezpečný prostor od posuzovaného nadzemního objektu vodojemu nezasahuje na sousední objekty ani na sousední pozemky. Posuzovaný objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru sousedních stávajících objektů.

#### **6. Technická a požárně bezpečnostní zařízení [§ 41 odst. 2 písm. l), n) VoPP].**

Instalace rozvodů (voda, kanalizace, el. energie atp.) bude provedena podle příslušných ČSN, bez zvláštních požadavků. Případné tepelné spotřebiče budou instalovány podle ČSN 06 1008 a pokynů výrobce. Objekt bude vybaven hromosvodem.

#### **Elektrická požární signalizace – EPS**

Nutnost instalace EPS se nevyžaduje především v souladu s čl. 4.2.1 a) až e) ČSN 73 0875.

Průkaz nutnosti instalace EPS v souladu s čl. 4.2.2 ČSN 73 0875:

- hodnocený požární úsek není výrobním požárním úsekem,
- v posuzovaném požárním úseku nevzniká požadavek na nutnost instalace samočinného stabilního hasicího zařízení v souladu především s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802,
- v posuzovaném PÚ se nepředpokládá trvalý výskyt osob a výšková poloha  $h_p$  je  $< 30 \text{ m}$ ,
- posuzovaný požární úsek není umístěn ve 3. a nižším podzemním podlaží,
- je stanoven konkrétní způsob využití posuzovaného požárního úseku.

Jelikož nejsou naplněna výše uvedená kritéria, nepožaduje se pro posuzovaný prostor jeho vybavení systémem elektrické požární signalizace. Rovněž instalace jiných druhů vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení se pro navrhovaný měněný prostor nepožaduje (např. samočinné odvětrací zařízení, stabilní hasicí zařízení apod.).

#### **7. Zařízení pro protipožární zásah [§ 41 odst. 2 písm. i), j), k) VoPP].**

**Přístupová komunikace** k posuzovanému objektu není v rámci rekonstrukce vodojemu zhoršena a považuje se v souladu s ČSN 73 0834 za vyhovující – k posuzovanému vodojemu vede jednoruhová neprůjezdná panelová komunikace široká  $3,0 \text{ m}$  a na jejím konci je plocha stávající plocha pro otáčení vozidel HZS. Vjezd pro příjezd požárních vozidel na ohrazený pozemek, na kterém se posuzovaný objekt nachází, musí být široký min.  $3,5 \text{ m}$  a vysoký  $4,1 \text{ m}$ . V případě požáru musí investor zajistit přístup k objektu přes vjezdová vrata (vjezdová vrata budou opatřena cedulí s telefonním číslem na odpovědnou osobu, která zajistí přístup na ohrazený pozemek).

**Nástupní plocha** není v souvislosti s rekonstrukcí stávajícího vodojemu požadována v souladu s ČSN 73 0802.

**Vnitřní ani vnější zásahové cesty** nejsou v rámci rekonstrukce stávajícího posuzovaného vodojemu nově požadovány.

**Vnitřní odběrní místo požární vody** není pro posuzovaný požární úsek požadováno v souladu s čl. 4.4b)1 ČSN 73 0873 (v nově posuzovaném prostoru je součin  $(p \times s) = 8,2 \times 97,5 = 800 < 9000$ ).

Možnost **odběru venkovní vody pro požární účely** není rekonstrukcí posuzovaného objektu vodojemu ovlivněna a zajištění vnějších odběrních míst se považuje za vyhovující.

V posuzovaném objektu manipulační komory bude umístěn jeden **přenosný práškový hasicí přístroj** s hasicí schopností nejméně  $21 \text{ A}$ .

Průkaz počtu hasicích přístrojů a min. hasicí schopnost:

Počet hasicích přístrojů:  $n_r = 0,15 (44,4 \times 0,767 \times 1)^{1/2} = 0,875 \rightarrow 1,0$

Počet hasicích jednotek:  $n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 1,0 = 6 \text{ HJ1} \rightarrow \text{min. 1 PHP s hasicí schopností 21 A } (\approx 6 \text{ HJ1})$

## **8. Závěr.**

Shrnutí:

- stavební konstrukce armaturní komory provést dle kapitoly 3 této zprávy,
- nově zřizované prostupy všemi stěnami budou utěsněny dle kapitoly 3 této zprávy,
- technické a technologické rozvody provést dle požadavků a podmínek kapitoly 6 této zprávy,
- v posuzovaném prostoru instalovat 1 PHP P6 s hasicí schopností 21 A.

Posouzení požární bezpečnosti je provedeno dle platných norem v oblasti požární ochrany. Při provedení stavby podle požadavků této zprávy vyhovuje zajištění požární bezpečnosti platným normám v době zpracování této dokumentace. Nedílnou součástí této zprávy je výkresová dokumentace požárně bezpečnostního řešení.

03/2020

Ing. Ondřej Bobek

Grafická příloha.

Výkresová dokumentace požárně bezpečnostního řešení stavby (03/2020):

D.1.3.1 Půdorys PBŘ

D.1.3.2 Situace PBŘ – vyznačení požárně nebezpečného prostoru, přístupových komunikací pro mobilní techniku HZS.