



Komplexní služby požární ochrany

Ing. Petr Weissbrod – autorizovaný inženýr požární bezpečnosti staveb

Sídlo firmy: Pinkavova 235/16, Ostrava Kunčice

Mobil +420 777 027022

E-mail: pweissbrod@frws.cz

Web : www.firewall-po.cz

Požárně bezpečnostní řešení

Stavba :	Posílení vodovodní sítě – Vodojem Bukovno - Jihlava
Místo :	p.č.932/7, kat.území Bedřikov u Jihlavy
Investor :	Statutární město Jihlava, Masarykovo nám. 97/1, 586 01 Jihlava, IČ 00286010
Projektant :	Vodohospodářský rozvoj a výstavby, a.s. Nábřeží 90/4, 150 00 Praha 5, Ing. Marek Coufal, PhD č.a. 1202132
Stupeň :	DUSP
<hr/>	
Vypracoval :	Ing. Weissbrod Petr - č. autorizace 1101201 Autorizovaný inženýr v oboru požární bezpeč. staveb
Arch.číslo :	TZ-23-028-We
Datum zpracování :	Duben 2023
Počet stran :	9
Přílohy :	Situace s umístěním



OBSAH

<i>ÚVOD.....</i>	<i>3</i>
Velikostní parametry	4
<i>POUŽITÉ NORMY.....</i>	<i>5</i>
<i>POŽÁRNÍ ÚSEKY, POŽÁRNÍ RIZIKO, ZHODNOCENÍ.....</i>	<i>5</i>
<i>ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH.....</i>	<i>7</i>
<i>TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ.....</i>	<i>8</i>
<i>ZÁVĚR.....</i>	<i>9</i>

ÚVOD

Projekt akce : " **VDJ Bravinné 100 m³ – rekonstrukce objektu** " byl řešen po stránce požární bezpečnosti v souladu s požadavky Zákona č.183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, Vyhlášky č.499/2006 Sb., Vyhlášky č.503/2006 Sb., a požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

V souladu s generelem zásobování vodou (města Jihlavy) bylo rozhodnuto o výstavbě nového vodojemu Bukovno 2 x 2000 m³ (568,80 – 564,50 m n.m.), který zajistí bezpečné zásobování pitnou vodou i z hlediska budoucího rozvoje lokality. Vybudování nového vodojemu Bukovno je v souladu s dlouhodobou koncepcí zásobování města Jihlavy pitnou vodou. Vybudováním nového vodojemu Bukovno 2 x 2000 m³, společně se souvisejícími stavbami „Přivaděč Želivka – Jihlava“ (související samostatná akce v přípravě) a v budoucnu také tzv. Severovýchodní větve vodovodu (výhled) vznikne bezpečný systém zásobování pitnou vodou zajišťující dostatek pitné vody i pro budoucí rozvoj města Jihlava.

SO 01 Stavební část

Předmětem SO 01 je novostavba vodojemu Bukovno 2x2000 m³. Vodojem je navržen severně od Jihlavy, severovýchodně cca 150 m od stávajícího vodojemu Lesnov 800 m³. Projektovaný vodojem Bukovno je navržen jako monolitický dvoukomorový s půdorysnou plochou 43,0x24,5 m. Každá o objemu 2000 m³. Před akumulací komorami bude předložena armaturní komora o půdorysných rozměrech 14,9x14,1 m. Konstrukce vodojemu je navržena z pohledového monolitického železobetonu s prefabrikovanou plochou střechou. Areál vodojemu bude oplocen.

SO 02 Vnější trubní rozvody

Předmětem SO 02 je pokládka odběrného a odpadního potrubí pro vodojem Bukovno, dále řeší tlumicí šachtu určenou pro tlumení rázů z bezpečnostních přelivů vodojemu a v poslední řadě je řešeno nakládání s dešťovými vody. Jedná se o pokládku nového potrubí do nových tras, které jsou patrné ze situací projektu.

SO 03 Zpevněná obslužná komunikace

Příjezd k vodojemu Bukovno pro realizaci stavby i vlastní provoz je řešen navrženou obslužnou neveřejnou komunikací. Komunikace je řešena úpravou stávající nezpevněné lesní cesty od odbočení ze zpevněné lesní komunikace za vodojemem Lesnov z vodojemu Bukovno. Parametry i skladba komunikace bude navržena pro stavbu s doúpravou pro konečný provoz. V místě odbočení ze zpevněné komunikace bude osazena uzamykatelná závora. Součástí navržených úprav je oprava stávající komunikace v ulici Pod Rozhlednou od ukončení stávajících asfaltových úprav po odbočení navržené komunikace v délce 170,0 m.

SO 04 Oplocení areálu VDJ

V rámci SO 04 bude provedeno také zajištění areálu vodojemu oplocením s ochranou proti přelezení. Řešení vyplynulo z požadavků investora. Jedná se o trvalou stavbu. Navržené oplocení je jednoduché drátěné se třemi řadami ostnatého drátu o celkové výšce 2,400 m. Kruhové ocelové sloupky s rohovými a mezilehlými vzpěrami budou doplněny o napínací dráty ve třech výškových úrovních. Plotovou výplň tvoří drátěné pletivo s oky 50x50 mm. Příjezd a vstup obsluhy do areálu bude přes dvoukřídlou ocelovou bránu na jižní straně areálu.

SO 05 Přípojka NN

Předmětem SO 05 Přípojka NN je napojení nového objektu VDJ Bukovno na elektrickou energii 3x400V/50Hz z distribuční sítě. Projekt řeší místo napojení, které je odsouhlaseno EON a.s. Dále řeší elektroměrovou skříň u místa napojení a kabelové zemní vedení od elektroměrové skříňe k objektu VDJ Bukovno.

SO 06 Přívod ze SZ větve vodovodu

Předmětem SO 06 je pokládka přívodního potrubí pro vodojem Bukovno. Jedná se o pokládku nového potrubí do nové trasy, která je patrna ze situací projektu. Přívodní potrubí je napojeno na severozápadní potrubí OC DN 500 které je zároveň propojeno s ocelovým potrubím DN 300 směr Lesnov. V napojovacím uzlu se nachází odvětrávací šachta, která není součástí stavby, nový uzel se na ni pouze připojí.

SO 07 Zelená střecha

V rámci novostavby vodojemu Bukovno 2x2000 m³ bude provedeno také ozelenění ploché střechy vodojemu. Řešení vyplynulo z požadavků investora. Jedná se o trvalou stavbu. Je navržena extenzivní zelená střecha o ploše 260 m²

SO 08 Propojení s VDJ Lesnov (Bedřichov)

Předmětem SO 08 je pokládka potrubí propojujícího vodojem Lesnov s přívodním potrubím pro vodojem Bukovno. Jedná se o pokládku nového potrubí TLT DN 250 do nové trasy v délce cca 13 m.

Základní popis technických a technologických zařízení

TZ 01 Strojně-technologická část

Vodojem o obsahu 4000 m³ (2 x 2000 m³) sestává ze dvou akumulčních nádrží s armaturní komorou. Vystrojení vodojemu je provedeno v suterénu armaturní komory vodojemu. Trubní vystrojení je provedeno z nerez, příruby na přívodním potrubí budou v provedení přivařovací krkové PN 16, ostatní příruby v armaturní komoře budou příruby točivé příruby v akumulacích přivařovací nerez, armatury ocelové.

TZ 02 Elektrotechnická část

TZ 02 Elektrotechnická část řeší skříň pro napájení všech elektrických zařízení vodojemu. Díle řeší jištění, spínání a ovládání servopohonů uzavíracích a regulační armatury.

Součástí je i osvětlení, temperace a větrání armaturní komory vodojemu. Dále řeší vnitřní silové a slaboproudé rozvody armaturní komory, včetně prvků elektronického zabezpečení.

Není součástí přípojka elektrické energie a měření spotřeby, tato část je řešena samostatně v SO 05

TZ 03 VDJ Lesnov (Bedřichov) – úpravy elektro

TZ 03 VDJ Lesov (Bedřichov) řeší zapojení ovládání a monitorování doplněných technologických zařízení v rámci rozšíření možnosti dodávky pitné vody po dobudování VDJ Bukovno. Veškerá stávající zařízení budou v plném rozsahu zachována a v rámci doplnění se rozšíří i vstupní a výstupní jednotky pro řízení a dálkový monitoring doplněných zařízení.

Velikostní parametry

Výška nového objektu SO 01 dle ČSN 73 0802 činí: h = 0 m. Objekt má 1 podzemní a 1 nadzemní užitné podlaží. Konstrukční

system nehořlavý. Celkové rozměry objektu (včetně podzemní části vodojemu) 43x38,6 m, zastavěná plocha nadzemní části 20,4x14,9 m – plocha cca 300 m².

Kategorizace objektu SO 01 dle vyhlášky č.460/2021 sb.,

Navrhovaná stavba je stavbou kategorie I (první třída využití) podle § 39 zákona o požární ochraně v návaznosti na vyhlášku o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva s ohledem na výše uvedená kritéria a charakteristiky.

Kategorizace objektu SO 03 dle vyhlášky č.460/2021 sb.,

Navrhovaná stavba je stavbou kategorie I (první třída využití) podle § 39 zákona o požární ochraně v návaznosti na vyhlášku o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva s ohledem na výše uvedená kritéria a charakteristiky.

POUŽITÉ NORMY

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
 ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Požad. na pož. odoln.
 ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osob.
 ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb-VZT
 ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Požární vodovody
 ČSN 06 1008 Požární bezpečnost lokálních spotř. a zdrojů tepla
 Projektová dokumentace k výše uvedené akci zpracovaná firmou
 Vodohospodářský rozvoj a výstavby, a.s. Nábřeží 90/4, 150 00
 Praha 5, Ing. Marek Coufal, PhD č.a. 1202132 v 11/2022.

POŽÁRNÍ ÚSEKY, POŽÁRNÍ RIZIKO, ZHODNOCENÍ

V souladu s dotčenými ČSN z oboru PO – dle ČSN 730802 je objekt členěn do pož.úseků takto:

Požární úsek – objekt vodojemu dle ČSN 73 0802: N1/2.1 celý objekt

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....**2** [-]
 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
armaturní komora suterén	163,16	3,30	5,00	0,00	0,00	0,500	0,90	/-	1	0,00	15.9
akumulace 1+2 suterén	925,12	6,60	5,00	0,00	0,00	0,500	0,90		1	0,00	15.9
kontrolní chodba	69,10	6,60	5,00	0,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	1.10

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
suteren											
vstupní komora 1NP	173,60	5,80	10,00	5,00	0,00	0,900	0,90		2	0,00	15.8
kontrolní chodba 1NP	15,10	2,20	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90		2	0,00	1.10
nikla akumul. komory 1+2	55,98	2,20	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90		2	0,00	1.10

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}.....**6,98** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....**I**
 Plocha požárního úseku S.....**1 402,06** [m²]
 Koeficient n.....**0,003**
 Koeficient k.....**0,021**
 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.....**5,89** [m]
 Požární zatížení p.....**6,34** [kg.m⁻²]
 Nahodilé požární zatížení p_n.....**5,62** [kg.m⁻²]
 Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n.....**0,615**
 Koeficient a.....**0,647**
 Koeficient b.....**1,70**
 Koeficient c.....**1,00**
 Normová teplota T_N.....**625,26** [°C]
 Čas zakouření t_e**4,69** [min]
 Maximální rozměry pož.úseku.....**bez omezení** (vyp. 10 352,56 m²)
 Maximální počet užitných podlaží z.....**25,80**

STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Veškeré stavební konstrukce požárních úseků musí vyhovovat požadavkům ČSN 73 0802:

Tabulka 12 z 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	15₁	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	15	30	30	45	60DP1	90DP1	
9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15DP3	15DP3	15DP1	30DP1	45DP1	45DP1	
11.	Střešní pláště, viz 8.15	-	-	15	15	30	30DP1	45DP1	

Požární stěny a strop - nevyskytují se

Požární uzávěry otvorů - nevyskytují se

Obvodové stěny - železobetonová stěna tl. min.200 mm - skutečná pož.odolnost při krytí výztuže 40 mm činí REI 60DP1.

Nosné konstrukce - jsou tvořeny železobetonovou stěnou a stropem tl. min.200 mm - skutečná pož.odolnost při krytí výztuže 40 mm činí REI 60DP1. Nosná konstrukce střechy je dutinový panel typu Spiroll tl. 200-300 mm - REI30DP1. ŽB nosné sloupy 400/400 mm s krytím výztuže min.40 mm - REI60DP1

Střešní krytina - folie +zelená střecha.

Zateplená fasáda nadzemní části je opatřena minerální izolací tl. 150 mm .

Konstrukce z hlediska pož.odolnosti vyhovují.

ÚNIKOVÉ CESTY

V objektu se osoby nezdržují trvale, jen občasně při kontrole. Jinak je bez trvalé obsluhy. **Únikové cesty vyhovují.**

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	2/0/0	1. úsek	rovina	35,00	0,80	40,00	0,55		0,78	4,69	ano

ODSTUPY

Objekt je umístěn na volném prostranství, obvodové stěny jsou s pož.odolností bez pož.otevřených ploch(kromě dveří a vrat) a jde o pož.úsek bez pož.rizika - pož.odstupy se nestanoví.

ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Příjezdové a zásahové cesty

Až do vzdálenosti 10 m od objektu S001 vede nová komunikace. Jedná se o jednopruhovou obousměrnou neveřejnou účelovou komunikaci s šířkou jízdního pasu 3,0 m. Šířkově uspořádání komunikace se skládá z jízdního pasu šířky 3,0 m a nepevněných krajnic šířky 0,5 m. V obluku je komunikace rozšířena. Příjezd a vstup obsluhy provozovatele k objektu bude, přes bránu šířky 4,0 m situovanou na příjezdové komunikaci, před průčelím armaturní komory na jižní straně areálu vodojemu.

V rámci objektu S001 jsou řešeny zpevněné plochy z dlažby navazující na stavbu vodojemu. Zpevněná plocha z dlažby bude sloužit také jako

obratisti.

Zásahové cesty ani nástupové plochy se nepožadují.

Vnější odběrná místa

Vnější odběrná místa

Vzdálenosti [m] - od objektu / mezi sebou				Potrubí DN [mm]	Odběr Q ⁻¹ pro 0,8 m.s [l.s ⁻¹]	Odběr Q ⁻¹ pro 1,5 m.s [l.s ⁻¹]	Obsah nádrže požární vody [m ³]
Hydrant	výtokový stojan	plnicí místo	vodní tok nebo nádrž				
150/300	500/1000	2000/4000	500	125	9,5	18	35

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

Na trase vodovod.potrubí, vedle oploceného areálu vodojemu Lesnov, je osazen podzemní hydrant DN80 na potrubí DN250 vzdálený cca 150 m.

Vnitřní odběrná místa

Vnitřní odběrná místa

Požární úsek	p * S	Vyhodnocení	Poznámka
N1/2.1	8888	není vyžadováno	

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873.

Tabulka požadavků na hasicí přístroje

Požární úsek	Počet PHP	Počet HJ	Požadováno HJ
N1/2.1	4,52	30	30

Hasicí přístroje

Navrženy 5 ks práškový has.přístroj 6 kg s has.schopností 21A do objektu vodojemu u vstupu do objektu.

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Elektroinstalace musí být provedena v souladu se stanoveným prostředím a revidována bez závad. Zařízení budou ovládána automaticky řízena automatem v dodávce ASŘ i dálkové prostřednictvím telemetrické stanice z velínu.

Přípojka NN - popis

Z podpěrného bodu určeného distributorem elektrické energie E-ON bude veden kabelosvod AYKY 4x16, 5m do pojistkové skříně na sloupu - v dodávce distributora elektrické energie.

Z pojistkové skříně bude veden kabel AYKY 4x16, 7m do země a ukončen v elektroměrovém typovém pilíři na hlavním jištění 3x25A. V plastovém elektroměrovém pilíři pod elektroměrem budou ve spodní části osazeny pojistky PN000 3x40A pro napojení zemního kabelu k objektu vodojemu AYKY 4x50,330m. Kabel bude veden v celé délce v cháničce a bude ukončen na objektu VDJ - armaturní komora v pojistkové skříně ve výklenku, pojistky PN000 3x40A, ochrana proti zkratu. Z pojistkové skříně bude napojen rozváděč RMS objektu vodojemu.**Ve skříně je umístěn hlavní vypínač.elektro označený jako TS.**

Větrání

Dle dispozičního uspořádání, funkce a technického řešení je vzduchotechnika rozdělena na tato zařízení.

❖ Zařízení VZT/1 - Přirozené provozní větrání akumulární komory a plynulé vyrovnávání objemu vzduchu.

❖ Zařízení VZT/2 - Provozní větrání armaturní komory.

❖ Zařízení VZT/3 - Odvlhčení armaturní komory

Z hlediska ČSN 730872 jde o větrání v rámci jednoho pož.úseku - vyhovuje.

Vytápění

Místnosti č. 004 a 104 vodojemu budou temperovány elektrickými přímotopnými konvektory. Jedná se o standardní typ konvektoru, vybavený přesným elektronickým termostatem (přesnost 0,1 °C) s pilotním vodičem. Konvektor je tvořen karosáží z ocelového plechu, řídicí jednotkou a lamelovým topným tělesem.

Požární tabulky

V posuzované části budou umístěny tabulky dle ČSN ISO 38 64, které budou označovat směr úniku, polohu a umístění prostředků a protipožárního zajištění objektu a polohu hlavních uzávěrů medií a přívodu el.proudu do objektu. Tabulky budou odpovídat nařízení vlády č.375/2017 Sb.

V objektu není nutno zřizovat žádná požárně - bezpečnostní zařízení (EPS, SHZ, dýmové klapky a pod.).

ZÁVĚR

Za předpokladu respektování všech ustanovení této technické zprávy, vyhoví uvažovaná akce všem dotčeným ČSN z oboru PO a ustanovení Vyhlášky MV č. 23/2008 Sb.

Uvažovaná akce vyhoví všem dotčeným ČSN z oboru PO za předpokladu respektování všech těchto požadavků :

- ☐ ***zajištění, aby při kolaudaci byly předloženy revizní zprávy vyhrazených zařízení (elektroinstalace) a doklady o způsobilosti provozních zařízení + atesty stavebních prvků a konstrukcí ("prohlášení o shodě"),***
- ☐ ***osazení předepsaných přenosných hasících přístrojů.***