

ING. PAVEL VOGEL

projektová činnost ve výstavbě
požární bezpečnost staveb
IČ 469 44 87 7

664 71 Veverská Bítýška, Chudčice 166, tel: 728 212 472, vogel@atlas.cz

**Stavba: BRNO, ATS LIBUŠINO ÚDOLÍ -
REKONSTRUKCE STAVEBNÍ ČÁSTI
A TECHNOLOGIE**

SO 01 OBJEKT ATS

Místo: PARC.Č. 1971/2, K.Ú. PISÁRKY

Stupeň projektu: DSP, DPS

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Odpovědný projektant
Vypracoval

: Ing. Pavel Vogel
: Ing. Pavel Vogel

Chudčice 166, 664 71 Veverská Bítýška
ČKAIT 1004476 IČ 469 44 877

Projektant

: **AQUA PROCON s.r.o.**

Projektová a inženýrská společnost
Palackého tř. 12, 612 00 Brno
IČ 46964371

Ing. Jaroslav Jarolím
ČKAIT 1002285

Stavebník

: **Statutární město Brno**

Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno
IČ 44992785

Datum

: **Brno, duben 2022**



Obsah

1. Úvod.....	2
2. Popis stavby	2
2.1. Dispoziční a konstrukční řešení.....	2
2.2. Technické řešení.....	3
2.3. Technologické řešení.....	3
3. Vhodnost staveniště z hlediska PO.....	3
4. Koncepce řešení PO	4
5. Požární úseky	4
6. Stupně požární bezpečnosti.....	4
7. Velikost požárních úseků	4
8. Posouzení stavebních konstrukcí	5
9. Únikové cesty	7
10. Odstupy	8
11. Příjezdy, přístupy	8
12. Požární vodovod	8
13. Vybavení objektu vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními	8
14. PHP	9
15. Další technická zařízení.....	9
16. Bezpečnostní značky a tabulky	9
17. Závěr	10
18. Použité podklady.....	10
19. Přílohy	11

1. Úvod

Zpráva PBR posuzuje na úrovni stavebního povolení opravu automatické tlakové stanice (dále jen „ATS“) s akumulací nádrží. Ty jsou situovány na parc.č. 1971/2 v k.ú. Pisárky.

Posuzování objektu probíhalo podle ČSN 73 0802 a norem souvisejících.

Podle vyhl.460/2021 Sb. par.5 se jedná o stavbu s první třídou využití (odst.3a) a dle par.7 o stavbu kategorie I.

2. Popis stavby

Předmětem dokumentace je rekonstrukce stávající automatické tlakové stanice (dále jen „ATS“) s akumulací nádrží o objemu cca 20 m³. Objekt se nachází v okrese Brno, u silnice III. třídy č. 15272 – ulice Antonína Procházky, spadající do katastrálního území Pisárky. Objekt se nachází v oploceném areálu. Přístup k objektu je přes bránu ze silnice z výše jmenované ulice.

2.1. Dispoziční a konstrukční řešení

Stávající objekt se skládá z přízemní armaturní komory (dále jen „AK“) o vnějším půdorysném rozměru 6,2 x 3,65 m a jedné podzemní akumulací nádrže (dále jen „AN“) o vnějším půdorysném rozměru 2,6 x 5,8 m. Armaturní komora má zahloubenou část (prostor vypouštění AN) o vnitřním půdorysu cca 0,85 x 2,7 m s hloubkou cca 1,8 m. Podzemní AN, základy a podzemní část AK je z monolitického betonu. Nadzemní část AK je zděná z cihel plných pálených o tl. stěny 450 mm. Zastropena je konstrukcí o neznámé skladbě s nosnou konstrukcí ve spádu v nejnižším místě s výškou cca 2,9 m a v nejvyšším místě cca 3,3 m. Střecha je ze tří stran lemována zděnou atikou tl. 150 mm. Stropní konstrukce AN je tvořena prebarikáty, na kterých je vyzděn vstup do AN o vnějších půdorysných rozmě-

rech 1,15 x 2,0 m. Vstup do AN je z prostoru AK pomocí ocelových dvoukřídlých vrat. Vstup do objektu je přes dvoje dvoukřídlé dveře. V jedné stěně objektu se nachází luxferové okno.

Stávající objekt ATS bude stavebně upraven a v rámci technologické části projektu do něj bude instalováno nové technologické vstrojení.

V rámci úprav AN bude odstraněn zemní násyp, kompletně odbourány opěrné stěny Zemního násypu. Strop AN bude odstraněn na nosnou konstrukci (případně spádové betony budou ponechány). Přesná skladba stropu nebyla známa a bude nutné posoudit po odkrytí na místě. Budou demontovány veškeré klempířské prvky (plechování atiky, přístřešku nad vstupem, plechová krytina střechy, okapy, svody, ...). Skladba stropu / střechy AK bude odstraněna na nosnou konstrukci, včetně odbourání zděných atik. Budou vybourány vstupní dveře a dveře do AN. Odstraněny zámečnické výrobky (žebřík v AN, zakrytí kanálu v AK, ...). Luxferové okno bude vybouráno. Stávající vnitřní omítky budou kompletně otlučeny. Dno kanálu v AK bude vyčištěno.

Nově bude provedena střecha tvořená obloukovými dřevěnými vazníky atypického tvaru uloženými na pozednicích. Střešní plášť bude z PVC-P fólie na bednění z OSB desek. Opláštění přesahu střechy a štítů bude provedeno z OSB desek a vrstvou EPS na které bude aplikována omítkovina. Stávající fasáda bude vyspravena a po osazení nového plastového okna do zmenšeného otvoru a osazení vstupních nerezových dveří bude opatřena novou omítkou. Soklová část bude obložena keramickými cihelnými pásky. Vstupní dveře budou zateplené, stejně jako dveře do AN, které budou umístěny do menšího otvoru vyzdřeném z cihel plných. Do objektu budou osazeny nové zámečnické výrobky. Bude provedeno odvětrání AN z nerezového potrubí s filtrační kazetou vedené přes prostor AK do exteriéru. Strop AN bude opatřen novou skladnou obsahující tepelnou izolaci a hydroizolaci a bude nově proveden zemní násyp zadržovaný v místě AK gabionovými koši. Budou osazeny nové klempířské prvky. Dešťové vody ze střechy budou svedeny do betonových žlabovek a na terén mimo zemní násyp ATS. Temperování objektu zůstane zachováno přímotopnými elektrickými topidly.

2.2. Technické řešení

Dešťové vody ze střechy budou svedeny do betonových žlabovek a na terén mimo zemní násyp ATS. Temperování objektu zůstane zachováno přímotopnými elektrickými topidly.

2.3. Technologické řešení

ATS Libušino údolí je malý stávající vodárenský objekt, který zvyšuje tlak ve vodovodní síti horního tlakového pásma MČ Kohoutovice. Objekt čerpací stanice bude stavebně zrekonstruován a stávající technologické a trubní vstrojení bude demontováno a nahrazeno novým.

Materiál trubního vstrojení a tvarovek je z nerezové oceli tř. 1.4404, armatury jsou z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou, příp. z nerez oceli.

Na sacím potrubí bude osazena tlakoměrná sestava a ruční šoupátko DN 80 a instalována automatická tlaková stanice se třemi vertikálními čerpadly s integrovanou regulací otáček FM.

Na výtlačné větvi za ATS bude odbočka s ručním šoupátkem DN 50 k tlakové nádobě o objemu 200 l, dále osazen vodoměr DN 50 s přenosem na dispečink. Za ním opět šoupátko s ručním kolem DN 80, tlakoměrná sestava s odběrem vzorků a výtlačné potrubí bude ve spodní části stavby pod roštem kanálu napojeno na přírubu F-kusu.

Výpis pohonů

- 1x ATS, 3x vertikální čerpadlo s FM, P = 3 x 2,2 kW

Výpis měření

- 1x vodoměr DN 50 s přenosem dat na dispečink na výtlačku
- 2x tenzosonda se zapojením do rozvaděče MaR pro přenos na dispečink (na sání a výtlačku)

3. Vhodnost staveniště z hlediska PO

Stávající vodojem se nachází u křižovatky městských komunikací Antonína Procházky, Libušino údolí a Šárka.

4. Koncepce řešení PO

Posouzení požární bezpečnosti stavby je provedeno v rozsahu odpovídajícím zpracovávanému stupni dokumentace. Posouzení je provedeno především dle :

ČSN 73 0802 – PBS - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810 – PBS - Společná ustanovení
ČSN 73 0818 – PBS - Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 – Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0834 – PBS – Změny staveb
ČSN 73 0873 – PBS - Zásobování požární vodou
vyhl. 246/2001 a vyhl.23/2008
a norem a předpisů souvisejících.

Původní dokumentace, podle které byl tento projekt zpracován, je datována rokem 1971.

Sávající objekt je z hlediska PO jednopodlažní, požární výška je $h=0$ metrů, volně stojící. Půdorysná velikost objektu je cca 6,3 x 6,3 m.

Dle druhu stavebních hmot a výrobků se jedná u svislých nosných konstrukcí o konstrukční části druhu DP1 (železobetonové a zděné), vodorovné jsou druhu DP1 (železobetonový strop) a DP3 (nosná konstrukce střechy, je nad železobetonovou stropní deskou staticky nezávislou na střešní konstrukci) a konstrukční systém objektu se považuje za **nehořlavý** (viz ČSN 73 0802 čl.7.2.8a, 7.2.12a).

Objekt byl postaven na přelomu na začátku 70-tých let 20. století, nebyl projektován podle kodexu norem ČSN 73 08xx, na navržené změny se vztahuje **ČSN 73 0834** čl.3.4. Podle této ČSN se jedná o **změnu staveb skupiny II** :

- objekt se nemění nástavbou nebo vestavbou podlaží
- objekt se nemění přístavbou
- v objektu se nenahrazují stropní konstrukce

Objekt bude posuzován s využitím kapitoly 5 ČSN 73 0834 :

- objekt se rozdělí do požárních úseků – viz čl.5.6.1.1 ČSN 73 0834
- zařadí se konstrukční systém – viz čl.5.1.2 ČSN 73 0834
- stanoví se požadavky na stavební konstrukce – viz čl.5.1.5 ČSN 73 0834
- zhodnotí se podmínky evakuace – viz čl.5.1.6 ČSN 73 0834
- stanoví se požadavky na vybavení objektu aktivními požárně bezpečnostními zařízeními – viz čl.5.1.7 ČSN 73 0834
- posoudí se požárně otevřené plochy a odstupové vzdálenosti – viz čl.5.1.9 ČSN 73 0834
- posoudí se zařízení pro protipožární zásah – viz čl.5.1.10 ČSN 73 0834
- posoudí se požadavky na osvětlení a označení únikových cest – viz čl.5.1.11 ČSN 73 0834

5. Požární úseky

Prostory objektu budou tvořit jeden požární úsek označený **P1.1**.

6. Stupně požární bezpečnosti

P 1.1 celý objekt (nehořlavý konstrukční systém, $h = 0$ m)
nahodilé požární zatížení bylo určeno z tab. A.1 pol.15.8, 1.10 a 15.2b ČSN 73 0802,
stálé požární zatížení bylo použito hodnotami z tab.1 ČSN 73 0802 a je nulové

výpočtem je $p_v = 10,37 \text{ kg/m}^2$, $a=0,90$, $b=0,99$ **SPB dle ČSN 73 0802 = I**

7. Velikost požárních úseků

P 1.1 mezní rozměr 44 x 77 m, $z = 17,36$
skutečný rozměr 6,3 x 6,3 m, $z = 1$ – **vyhoví**

8. Posouzení stavebních konstrukcí

V následujícím jsou posouzeny stavební konstrukce v objektu. Požadavky na požární odolnost konstrukcí budou stanoveny dle pol. 1-11 tab. 12 ČSN 73 0802 – jednopodlažní volně stojící objekt.

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh						
1	Požární stěny a požární stropy							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45-DP1	60-DP1	90-DP1	120-DP1	180-DP1	180-DP1
	b) v nadzemních podlažích	15*	30*	45*	60*	90*	120-DP1	180-DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15*	15*	30*	30*	45*	60-DP1	90-DP1
	d) mezi objekty	30 DP1	45-DP1	60-DP1	90-DP1	120-DP1	180-DP1	180-DP1
2	Požární uzavěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích							
	a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty	15 DP1	30-DP1	30-DP1	45-DP1	60-DP1	90-DP1	90-DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 DP3	15-DP3	30-DP3	30-DP3	45-DP2	60-DP1	90-DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15-DP3	15-DP3	30-DP3	30-DP3	45-DP2	60-DP1
3	Obvodové stěny							
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části							
	1) v podzemních podlažích	30 DP1	45-DP1	60-DP1	90-DP1	120-DP1	180-DP1	180-DP1
	2) v nadzemních podlažích	15*	30*	45*	60*	90*	120-DP1	180-DP1
	3) v posledním nadzemním podlaží	15*	15*	30*	30*	45*	60-DP1	90-DP1
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15*	15*	30*	30*	45*	60-DP1	90-DP1
4	Nosné konstrukce střech	15 ¹⁾	15	30	30	45	60-DP1	90-DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45-DP1	60-DP1	90-DP1	120-DP1	180-DP1	180-DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120-DP1	180-DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 ¹⁾	15	30	30	45	60-DP1	90-DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží)	15 ¹⁾	15	15	30	30-DP1	45-DP1	60-DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu	15 ¹⁾	15	30	30	45	45-DP1	60-DP1
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
12	Střešní pláště	-	-	15	15	30	30-DP1	45-DP1

Požární stěny musí splňovat mezní stavy:

- REI - nosné požární stěny
- EI - nenosné a prosklené požární stěny

Požární stropy a stropy ve vícepodlažním požárním úseku musí splňovat mezní stavy:

- REI - nosné požární stropy
- RE - nosné stropy bez požárně dělicí funkce
- EI - podhledy s požárně dělicí funkcí

Obvodové stěny musí z vnitřní strany splňovat mezní stavy:

- REW - obvodové stěny zajišťující stabilitu stavby
- EW - obvodové stěny nezajišťující stabilitu stavby
- REI/EI xy DP1 - obvodové nosné/nenosné stěny v požárně nebezpečném prostoru

VŠEOBECNÉ POŽADAVKY

- Styk obvodových stěn s požárními stropy či požárními stěnami musí být vždy požárně utěsněn a vykazovat stejnou požární odolnost jako obvodové stěny (čl. 8.4.1 ČSN 73 0802).

- Pro stavbu mohou být navrženy a použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání a užívání stavby včetně bezbariérového užívání stavby, ochranu proti hluku a na úsporu energie a ochranu tepla.
- Výrobky pro stavbu, které mají rozhodující význam pro výslednou kvalitu stavby a představují zvýšenou míru ohrožení oprávněných zájmů, jsou stanoveny a posuzovány podle zvláštních právních předpisů, tedy dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky. Nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění nařízení vlády č. 251/2003 Sb. a nařízení vlády č. 128/2004 Sb.
- Styk obvodových stěn s požárními stropy či požárními stěnami musí být vždy požárně utěsněn a vykazovat shodnou požární odolnost jako požární stěna/strop.
- Pokud jiná profese požaduje zajistit na výše uvedené stavební konstrukce vyšší požární odolnost než uvedené v ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, navrhuje se postupovat podle požadavků této profese. Případně zvýšené požadavky na výše a níže uvedené stavební konstrukce, musí být zaneseny v příslušných projektových dokumentacích těchto dotčených profesí a stavební části. V rámci tohoto požárně bezpečnostního řešení nejsou specifikovány.
- Při hodnocení železobetonových monolitických konstrukcí zhotovených na stavbě podle publikace PAVUS čl. 2, platí uvedené hodnoty za těchto podmínek:
 - beton o objemové hmotnosti 2000 kg/m³ až 2600 kg/m³ s křemičitým kamenivem podle EN 206-1. Při použití vápencového, nebo lehkého kameniva lze u nosníků nebo desek zmenšit nejmenší rozměr průřezu o 10%.
 - Krycí vrstva ocelové výztuže je dána minimální osovou vzdáleností hlavní výztuže od povrchu betonu vystavenému požáru.
 - Pokud je požadována odolnost vůči nárazu (kritérium M), musí být nejmenší tloušťka z obvyklého betonu 140 mm pro vyztuženou nosnou stěnu a osová vzdálenost výztuže od povrchu nesmí být menší než 25 mm.

VI. VYHODNOCENÍ

1) Požárně dělicí konstrukce nevyskytují se

2) Požární uzávěry otvorů nevyskytují se

3) Obvodové stěny požadavek – (R)EW 15 DP1

železobetonové stěny min.200mm, krytí výztuže osově min.10mm, požární odolnost podle ČSN EN 1992-1-2 (viz Příručka „Hodnoty požární odolnosti stav. konstrukcí podle Eurokódů“, tab.2.3)

REI 30DP1

stávající stěny - zdivo cihla plná pálená min. tl. 140 mm (požární odolnost podle ČSN EN 1996-1-2 (Příručka „Hodnoty požární odolnosti stav. konstrukcí podle Eurokódů“, tab.6.1.2, skupina 1S) **REI 120DP1**

stávající stěny - zdivo cihla plná pálená min. tl. 440 mm (požární odolnost podle ČSN EN 1996-1-2 (Příručka „Hodnoty požární odolnosti stav. konstrukcí podle Eurokódů“, tab.6.1.2, skupina 1S) **REI 180DP1**

stávající stěny - zdivo cihla plná pálená min. tl. 75 mm s oboustrannou omítkou min.tl.10mm (požární odolnost podle ČSN EN 1996-1-2 (Příručka „Hodnoty požární odolnosti stav. konstrukcí podle Eurokódů“, tab.6.1.1, skupina 1S) **EI 30DP1**

4) Nosné konstrukce střech

dřevěné nosné konstrukce krovu jsou nad železobetonovou deskou s vyhovující požární odolností :

stávající železobetonové stropní konstrukce lze hodnotit podle čl.5.5.7 ČSN 73 0834 jako požárně dělicí konstrukce s požární odolností **REI 45DP1**

5) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku

požadavek – (RE)R 30 DP1

železobetonové stěny min.tl.200mm, krytí výztuže osově min.10mm, požární odolnost podle ČSN EN 1992-1-2 (viz Příručka „Hodnoty požární odolnosti stav. konstrukcí podle Eurokódů“, tab.2.3)

stávající železobetonové překlady a průvlaky

R 60DP1
> R 15DP1

6) až 11)

na konstrukce nejsou požadavky nebo jsou požadavky pouze doporučené

Zvýšení požární odolnosti konstrukcí

není vyžadováno

Zateplení obvodových stěn – zděné stěny se stávajícím kontaktním zateplovacím systémem na bázi EPS (tl. 100 mm) s tenkovrstvou omítkou, KZS je založen pod terénem a v nezměněné tloušťce pokračuje na stěně – splňuje požadavky čl.3.1.3, 3.1.3.2 a 3.1.3.3 ČSN 73 0810.

Dřevěný obklad nebo jiný hořlavý obklad obvodových stěn není navržen.

Z uvedeného vyplývá, že konstrukční řešení splňuje požadavky na odolnost a hořlavost stavebních konstrukcí, stanovené v ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810.

9. Únikové cesty

Z jednotlivých prostor požárního úseku je možný únik jednou nechráněnou únikovou cestou po žebříku a po rovině přes dvoukřídlé dveře celkové šířky 1500mm v obvodové stěně ven do volného prostoru.

Celková délka nechráněné únikové cesty bude 10 metrů, začíná v podzemním podlaží a pokračuje po žebříku směrem nahoru.

Úniková cesta ve smyslu čl.9.10.2 ČSN 73 0802 začíná u vstupních dveří do m.č.01 – splněny požadavky tohoto článku (ucelená skupina místností – m.č.01 a 02 o ploše 27,59m² < 100m², počet osob menší než 40, vnitřní vzdálenost 10m < 15m).

Dveře pro evakuaci osob únikovou cestou musí umožňovat snadný a rychlý průchod (zabraňovat zachycení oděvu apod.) a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek požární ochrany - splněno.

Umístění dveří, jejich konstrukce, způsob otevírání, kování atd. musí být zvoleny s ohledem na charakter provozu objektu i fyzickou a mentální schopnost evakuovaných osob tak, aby byla zajištěna plynulá evakuace, provozuschopnost i nezbytná bezpečnost - splněno.

Dveře na volné prostranství jsou otevíravé ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech.

Únikové cesty musí být dostatečně **osvětleny** denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu. Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení - splněno.

V místech, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, musí se směr úniku zřetelně označit podle ČSN ISO 3864; bezpečnostní značky, tabulky apod.

Šířky a délky únikových cest vyhovují ustanovením ČSN 73 0802.

10. Odstupy

Podle čl.5.9.1 ČSN 73 0834 se odstupové vzdálenosti od požárního úseku se posuzují pouze v případech, kde se:

- zvětšuje obestavěný prostor objektu (nástavbou nebo přístavbou), pokud zde jsou požárně otevřené plochy; nebo
- zvětšují oproti původnímu stavu šířky nebo výšky požárně otevřených ploch o více než 10 %; nebo
- v prostorách úseku s požárně otevřenými plochami zvyšuje součin ($p \times c$) o více než 30 kg x m².

V posuzovaném případě se požárně otevřené plochy nezvětšují, není navržena přístavba ani nástavba a nezvětšuje se požární zatížení → odstupové vzdálenosti se neposuzují.

11. Příjezdy, přístupy

Pro **příjezd k objektu** bude využitelná stávající komunikace (ulice Antonína Procházka a ulice Libušino údolí) umožňující příjezd požárních vozidel a vedoucí ve vzdálenosti do 20 metrů od vstupu do objektu.

Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (viz ČSN 736100-1, navržena podle ČSN 73 6101 nebo ČSN 73 6110, ČSN 73 6114) se šířkou jízdního pruhu nejméně 3,0 m, zatížení na nejvýše zatíženou nápravu nejméně 100 kN – stávající komunikace je asfaltová min. šířky 4 metry, na ní navazuje zpevněná šterková cesta před vstupní bránu oplocení.

Nástupní plochy a vnitřní a vnější zásahové cesty se nepožadují (viz ČSN 73 0802 čl.12.4.4, 12.5.1 a 12.6.1).

12. Požární vodovod

Pro zásobování požární vodou jsou požadována **vnější odběrní místa** - nadzemní popř.podzemní hydranty - splňující následující požadavky:

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou
• hydrant	200/400(300/500) [m]
• výtokový stojan	600/1200 [m]
• plnicí místo	3000/6000 [m]
• vodní tok nebo nádrž	600 [m]
Potrubí DN	80 [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	4 [l.s ⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹	7,5 [l.s ⁻¹]
Obsah nádrže požární vody	14 [m ³]

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

Jako zdroj požární vody jsou stávající podzemní požární hydranty DN80 : nejbližší v dojezdové vzdálenosti do 18 metrů od objektu a další 600 metrů od posuzovaného objektu (Libušino údolí 106).

Vnitřní odběrní místa nejsou v objektu podle ČSN 73 0873 čl. 4.4b1 požadována ($p \times S = 319,40 < 9000$).

13. Vybavení objektu vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními

Elektrická požární signalizace, samočinné hasicí zařízení a zařízení pro odvod tepla a plyných zplodin hoření (samočinné odvětrávací zařízení) není v objektu požadováno.

Dle ČSN 73 0875 se nepožaduje zřízení elektrické požární signalizace - nejsou překročeny limity podílu mezní plochy S_{max} a nejedná se o vyjmenované druhy provozů dle čl. 4.2.2 ČSN 73 0875.

Další vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadována (zařízení dálkového přenosu, zařízení pro detekci hořlavých plynů a par, automatické protivýbuchové zařízení, požární klapky).

14. PHP

Požární úsek bude vybaven vhodnými ručními hasicími přístroji (ČSN 38 9100).

$n_r = 0,75$, $n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 1 = 6$, pro hasicí schopnost 21A je $HJ1 = 6$

tj. **1PHP s hasicí schopností 21A, 113B** (např. PG6 práškový PHP o obsahu 6 kg)

V případě pokud budou použity hasicí přístroje s nižší hasicí schopností, musí být použito více přístrojů tak, aby součet hasicích schopností jednotlivých přístrojů dosáhl požadované hodnoty.

Podle charakteru hořlavých látek (výrobků, zařízení) použije se přenosných hasicích přístrojů s náplní hasebných látek, jejichž hasicí účinnost je nejvyšší a jejichž užití nezvyšuje další rizika (zdravotní, ztráty škod zničením hašených látek, výbušné nebo toxické zplodiny apod.).

Přenosné hasicí přístroje se umísťují zpravidla na svislých stavebních konstrukcích (např. stěnách) tak, aby rukojeť přístroje byla 1 500 mm nad podlahou, na přístupném a dobře viditelném místě. Přenosné hasicí přístroje se doporučuje umístit v blízkosti míst pravděpodobného vzniku požáru, u vchodů do místností, na únikových cestách apod.

15. Další technická zařízení

Rozvodná potrubí nehořlavých látek musí splňovat požadavky ČSN 73 0802 čl.11.1 .1.

Nové rozvody nebudou procházet přes požárně dělící konstrukce.

Rozvodná potrubí hořlavých látek nejsou navrženy.

Elektrická zařízení tvoří běžná elektroinstalace a elektrická zařízení technologie (220/380 V). K provedení elektroinstalace bude vypracována revizní zpráva.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebního objektu nejsou a nebudou instalovány.

Vypnutí přívodu el.energie pro objekt (všechny elektrická zařízení) bude možné vypínacím prvkem – tlačítkem **TOTAL STOP** - osazeným u vstupních dveří do objektu (do vzdálenosti do 5 metrů od vstupních dveří).

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou min. **P60R** (třída reakce na oheň alespoň B2ca, s1,d0), pokud nebudou vyhovovat ČSN IEC 60331 a nebudou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm.

Tato vypnutí budou chráněno proti neoprávněnému nebo nechtěnému použití (výrazně označeno a odděleno od vypínání – např. volně záklopnou krytkou).

Vytápění

Objekt bude temperován elektrickými přímotopy.

Pro veškerá instalovaná tepelná zařízení v objektu (spotřebiče k vaření, doplňkové zdroje tepla) budou dodrženy požadavky přílohy č.8 vyhl.č.23/2008 a ČSN 06 1008.

16. Bezpečnostní značky a tabulky

V prostorech budou rozmístěny bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN EN ISO 7010 (ČSN ISO 3864-1). Jedná se zejména o požární značky označené v uvedené normě :

NA.05 až NA.08 (směrovka k zařízení požární ochrany)

NA.24, NE.25 (otvírání dveří – tlačít)

NA.09, 10 (únikový východ)

Dále bude označen tabulkou vypínací prvek elektro – TOTAL STOP.

V celém objektu bude vyznačen směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný a dle NV č. 375/2017 Sb. : pokud nejsou zhotoveny z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu, musí při snížené viditelnosti popř. při výpadku el. proudu vydávat světlo nebo být osvětleny. Současně budou označeny všechny hlavní uzávěry energií a přístupy k nim. Na elektrorozvaděčích bude upozornění: „Nehas vodou ani pěnovými hasicími přístroji“

Nad dveřmi z objektu bude tabulka Nouzový východ (alt. Únikový východ nebo EXIT). Únikové cesty budou trvale volné, přístupy k hlavním uzávěrům energií k hadicovým systémům a k přenosným hasicím přístrojům budou trvale volné.

Vzhled a umístění bezpečnostních značek musí být v souladu s Nařízením vlády ze dne 23.10.2017, které bylo zveřejněno ve vyhl. NV č.375/2017 Sb.

Poznámka - dle nařízení vlády ze dne 23.10.2017, o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů, je stanovena povinnost zajistit při použití značek pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách viditelnost značek při snížené viditelnosti. Značky musí vydávat světlo nebo být osvětleny nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční. Značky vyžadující dodávku energie musí být vybaveny nouzovým zdrojem pro případ přerušení dodávky energie.

17. Závěr

Posuzovaný objekt vyhoví požadavkům na požární bezpečnost stavby při splnění následujícího :

- **Rozsah a konstrukce** stavby budou provedeny dle dokumentace a podkladů, předložených k tomuto posouzení (archivováno u projektanta).
- **Stavební konstrukce** (železobetonová konstrukce, nekontaktní zateplovací systém) bude provedena podle požadavků **kap.8**.
- **Vnitřní instalace** budou provedeny způsobem dle popisu v kap.15.
- Budou instalovány přenosné **hasicí přístroje** - viz kap. 14.
- Budou rozmístěny **tabulky** dle popisu v kap. 16.

Investor zajistí při užívání objektu podmínky pro hašení požáru a záchranné práce v rozsahu ustanovení § 11 vyhl. 246/2001 Sb. (označení čísla tísňového volání, přístupný a provozuschopný telefon, přístupné PHP, přístupné a označené hlavní uzávěry vody, elektrická energie, zajištěné průchodné únikové cesty)

V případě změn projektu nebo změn účelu jednotlivých prostorů je povinností investora provést její přehodnocení formou změny nebo doplnku požárně bezpečnostního řešení stavby provedeným autorem tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby. V opačném případě odpovědný projektant řešení požární bezpečnosti stavby neodpovídá za provedené změny stavby a požárně bezpečnostní řešení stavby je neplatné v plném rozsahu.

Pozn. : Podrobnější popis konstrukčního, dispozičního a technického řešení stavebního objektu je součástí výkresové dokumentace a technické zprávy projektu stavby.

18. Použité podklady

ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení (prosinec 1997)
ČSN 73 0802,ed.2	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty (říjen 2021)
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení (červenec 2016)
ČSN 73 0818	Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami (říjen 2010) + Z1
ČSN 73 0821,ed.2	Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí (květen 2007)
ČSN 73 0834	Požární bezpečnost staveb. Změny staveb (březen 2011) + Z1 + Z2
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb. Kabelové rozvody (duben 2009) + Z1 + Z2
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou (červen 2003)
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb. Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (duben 2011)

ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti staveb (červen 1997)
ČSN EN ISO 7010 Grafické značky. Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky. Registrované bezpečnostní značky (prosinec 2012) + A1 až A5
ČSN ISO 3864-1 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení (2012)

Nařízení vlády č.375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
vyhl. 23/2008 Sb. Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů a vyhlášek (vyhl. 268/2011 Sb.)
vyhl. 246/2001 Sb. Vyhláška MV o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
zákon 183/2006 Sb. stavební zákon v platném znění
vyhl. 526/2006 Sb. kterou se provádí některá ustanovení stavebního zákona
vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění
vyhl. 460/2021 Sb. Vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

Roman Zoufal a kol. – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, vydal PAVUS, a.s. v roce 2009

výpočtový program WinFire Office 2021, verze 5.0.6.565 (SN: 5431) firmy Free RW-Soft Ostrava

rozpracovaná projektová dokumentace pro stavební povolení, vypracoval AQUA PROCON s.r.o., Pa-lackého tř. 12, 612 00 Brno, autorizoval Ing. Petr Baránek ČKAIT 1100556 (zasíláno elektronickou poštou 8.4. a 13.4.2021)

použité zkratky :

EPS	elektrická požární signalizace
HZS	hasičský záchranný sbor
NP	nadzemní podlaží
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PHP	přenosný hasicí přístroj
PP	podzemní podlaží
PÚ	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TZB	technická zařízení budov

Hodnocení dle ČSN 73 0810 - Základní písemné značky:

R (t)	nosnost konstrukce
I (t)	tepelná izolace konstrukce
E (t)	celistvost konstrukce
W (t)	hustota tepelného toku či radiace z povrchu konstrukce
C, C2, C3	samouzavírací zařízení požárních uzávěrů
S _m , S _a , S ₂₀₀	kouřotěsnost konstrukce

19. Přílohy

01. Výpočty	2A4
02. Půdorys 1.NP	1A4

Požární bezpečnost staveb

Požární úsek dle ČSN 73 0802: P1.1

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **1** [-]
Výška objektu h **0,00** [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **0** [-]
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
01	14,60	3,05	10,00	3,00	0,00	0,900	0,90	1,20/0,80	1	0,00	15.8
02	12,96	2,00	10,00	0,00	0,00	0,900	0,90	/-	1	0,00	15.8

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **10,37** [kg.m⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I**
Plocha požárního úseku S **27,56** [m²]
Koeficient n **0,024**
Koeficient k **0,039**
Plocha otvorů pož.úseku S_o **1,20** [m²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **0,80** [m]
Parametr odvětrání F_o **0,010**
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **2,56** [m]
Požární zatížení p **11,59** [kg.m⁻²]
Koeficient a **0,900**
Koeficient b **0,99**
Koeficient c **1,00**
Normová teplota T_N **683,82** [°C]
Čas zakouření t_e **2,22** [min]
Maximální délka pož.úseku **70,00** [m]
Maximální šířka pož.úseku **44,00** [m]
Maximální plocha pož.úseku **3 080,00** [m²]
Maximální počet užitných podlaží z **17,36**

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **1 (přesně 0,75)**
Počet hasicích jednotek **6**
Zadáno hasicích jednotek **6**
Třída požáru **A**

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	PG6	6	21A,113B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

- hydrant **200/400(300/500)** [m]
- výtokový stojan **600/1200** [m]
- plnicí místo **3000/6000** [m]
- vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **80** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **4** [l.s⁻¹]

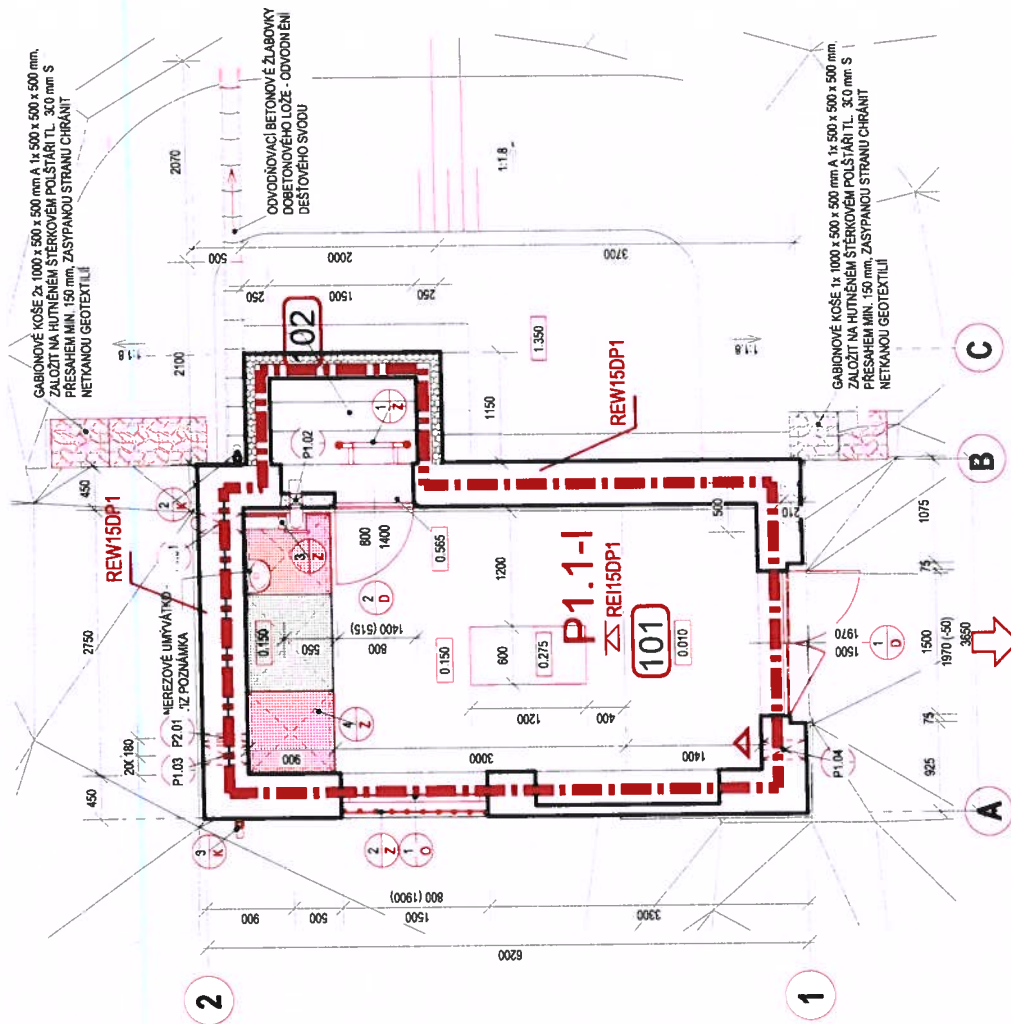
Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **7,5** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **14** [m³]

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

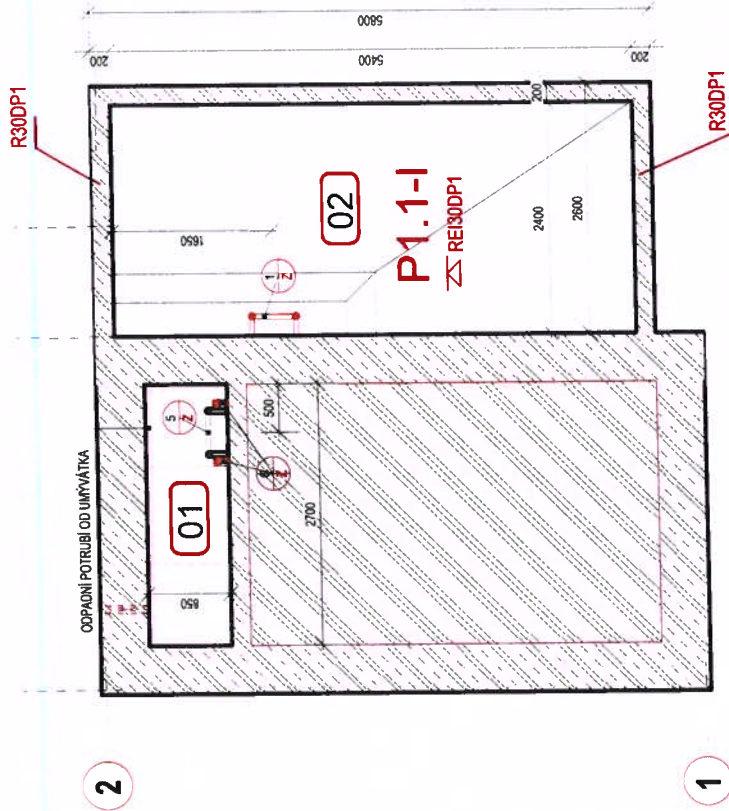
b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=319,40).



LEGENDA OZNAČOVÁNÍ

- Hranice požárních úseků
- △ Přenosný hasící přístroj
- ⇨ Východ do volného prostoru
- 30DP1 Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí
- ≥ 30DP1 Požadovaná požární odolnost stropních (střešních) konstrukcí



BRNO, ATS LIBUŠINO ÚDOLÍ - REKONSTRUKCE
STAVEBNÍ ČÁSTI A TECHNOLOGIE
SO 01 OBJEKT ATS
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
PŮDORYS

