



POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB  
WWW.STAVIAR.CZ RADIM@STAVIAR.CZ  
KABÁTNÍKOVA 105/2, 602 00 BRNO

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ					
<b>Název akce:</b> Nemocnice Znojmo, chlazení serverovny v objektu A2					
<b>Místo:</b> Znojmo, MUDr. Jana Jánského 2675/11, 669 01, parc. č. 4408/44					
<b>Investor:</b> Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace, MUDr. Jánského 2675/11, Znojmo 669 01					
<b>Datum:</b>	<b>Zakázka:</b>	<b>Stupeň</b>	<b>Vypracoval:</b>	<b>Kontrola:</b>	<b>Autorizace:</b>
03/2021	21-02013	DUR + DSP	T. Páleník	R. Staviař	Ing. Hacková

## 1 Úvod

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v rozsahu § 41 vyhl. 246/2001 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) a v souladu s vyhl. 23/2008 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o technických podmínkách požární ochrany staveb. Rozsah PBŘ je přiměřeně upraven pro účely zpracovávané dokumentace.

## 2 Základní údaje

<b>Název:</b>	Nemocnice Znojmo, chlazení serverovny v objektu A2
<b>Místo stavby:</b>	Znojmo, MUDr. Jana Jánského 2675/11, 669 01, parc. č. 4408
<b>Investor:</b>	Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace,
Adresa:	MUDr. Jánského 2675/11, Znojmo 669 01
IČ:	00092584
<b>Stupeň:</b>	Dokumentace pro společné územní řízení a stavební povolení
<b>Zpracovatel PBŘ:</b>	Radim Staviař
Adresa:	Kabátníkova 105/2, 602 00 Brno - Ponava
<b>Spolupráce:</b>	Ing. Tomáš Páleník
E-mail:	<a href="mailto:t.palenik@staviar.cz">t.palenik@staviar.cz</a>
<b>Autorizace:</b>	Ing. Blanka Hacková
Adresa:	Alfonse Muchy 11, 664 91 Ivančice
Číslo autorizace:	ČKAIT 1003750
IČ:	12454591

## 3 Používané zkratky

EPS	elektrická požární signalizace
HZS	hasičský záchranný sbor
CHÚC	chráněná úniková cesta
JPO	jednotka požární ochrany
NP	nadzemní podlaží
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
PHP	přenosný hasicí přístroj
PNP	požárně nebezpečný prostor
PP	podzemní podlaží
PÚ	požární úsek
SHZ	stabilní hasicí zařízení
SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TZB	technická zařízení budov
VZT	vzduchotechnická zařízení
ZDP	zařízení dálkového přenosu

## 4 Seznam použitých podkladů

### Projektová dokumentace

Datum zpracování: 03/2021

Zodpovědný projektant: Ing. Antonín Kašpar

Autorizace: ČKAIT 1006786

### 4.1 Legislativa

Zákon č. 133/85 Sb.	o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 183/2006 Sb.	Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 246/01 Sb.	o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 23/2008 Sb.	o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. Nařízení vlády o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů.

### 4.2 Technické normy

ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (07/2015)
ČSN 07 0703	Kotelny se zařízením na plynná paliva (01/2005 včetně změny Z1 2/2006)
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení (12/1997)
ČSN 01 3495	Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (06/1997)
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv (10/2010 včetně změn: Z1 04/2013, Z2 06/2015, Z3 11/2016 a Z4 12/2016)
ČSN 73 0802 ed.2	PBS – Nevýrobní objekty (10/2020)
ČSN 73 0804 ed.2	PBS – Výrobní objekty (10/2020)
ČSN 73 0810	PBS – Společná ustanovení (07/2016)
ČSN 73 0818	PBS – Obsazení objektů osobami (07/1997 včetně změny Z1 10/2002)
ČSN 73 0821 ed.2	PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí (05/2007)
ČSN 73 0822	Šíření plamene po povrchu stavebních hmot (07/1987)
ČSN 73 0824	PBS – Výhřevnost hořlavých látek (12/1992)
ČSN 73 0831 ed.2	PBS – Shromažďovací prostory (10/2020)
ČSN 73 0833	PBS – Budovy pro bydlení a ubytování (09/2010 včetně změny Z1 2/2013 a Z2 02/2020)
ČSN 73 0834	PBS – Změny staveb (03/2011 včetně změn: Z1 07/2011 a Z2 02/2013)
ČSN 73 0835 ed.2	PBS – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
ČSN 73 0842	PBS – Objekty pro zemědělskou výrobu (03/2014 včetně změny Z1 08/2018)
ČSN 73 0843 ed.2	PBS – Objekty spojů a poštovních provozů (10/2020)
ČSN 73 0845	PBS – Sklady (05/2012)
ČSN 73 0848	PBS – Kabelové rozvody (04/2009 včetně změn: Z1 02/2013 a Z2 06/2017)
ČSN 73 0863	PTVH – Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmotnost (11/1991 včetně změny Z1 02/2014)
ČSN 73 0865	PBS – Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech (11/1987)
ČSN 73 0872	PBS – Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru VZT zařízení (01/1996)
ČSN 73 0873	PBS – Zásobování požární vodou (06/2003)
ČSN 73 0875	PBS – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požární bezpečnostního řešení (04/2001)

ČSN EN ISO 7010	Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky (12/2012 včetně změn: A1 07/2014, A2 07/2014, A3 07/2014, A4 04/2015, A5 05/2015, A1 05/2017 a A7 11/2017)
ČSN 65 0201	Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci (08/2003 včetně změny Z1 02/2006)

### 4.3 Ostatní

Příručka Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí PAVUS (dále jen „eurokódy“)

---

## 5 Stručný popis stavby

---

Řešená část se nachází v dvoupodlažním objektu nemocnice Znojmo. Jedná se o úpravu serverovny ve 2.NP.

Účelem stavebních úprav je zajištění podmínek pro bezpečný provoz technologií instalovaných v serverovně 2. NP, objektu A2 nemocnice Znojmo v rozsahu jednostupňové realizační dokumentace, a to i s ohledem na rozšíření v budoucnu. Jedná se o drobné stavební úpravy bez dopadů na statiku objektu.

### **Stavební příprava pro TZB**

Pro potrubí rozvody VZT a kabeláže MaR-SI budou v nenosných vyzdívaných konstrukcích zhotoveny prostupy, na každé straně o 50 mm větší, než je velikost potrubí, které se po osazení potrubí zatěsňuje. Tyto drobné průrazy nemají na statiku konstrukce žádný vliv.

Pro osazení kondenzačních jednotek bude na objektu upravena část pochůzní střechy. Konstrukce pod kondenzační jednotky bude dodávka profese VZT.

Jedná se o úpravy stávajícího objektu, výkresová dokumentace nemusí odpovídat skutečnému stavu. Rovněž je nutné při zapracování stavebních úprav spolupracovat se všemi zhotoviteli dílčích profesí.

Dveře do serverovny budou nahrazeny za nové s potřebnou požární odolností, dle požadavku projektanta požární bezpečnosti stavby. Pro sání VZT potrubí bude upravena okenní výplň ve vedlejší místnosti.

### **Silnoproudé elektroinstalace**

Projekt dále řeší silnoproudé napájení a elektroinstalaci pro nově řešenou místnost serverovny ve stávajícím objektu A2 nemocnice Znojmo.

Napájení nového rozváděče R-S serverovny bude provedeno ze dvou na sobě nezávislých přívodů. Kdy nezálohovaný přívod bude proveden ze 4. pole stávající rozváděčové skříně RS-MX1 umístěné v kolektoru pod objektem A2 v úrovni 1.PP.

### **Zdravotně technické instalace**

Úkolem této dokumentace je návrh odvodu kondenzátu od VZT zařízení v prostoru serverovny ve 2.NP. Systém kanalizace v řešeném objektu je navržen jako gravitační. Kondenzát od VZT jednotek bude odveden do nově navrženého odpadního potrubí splaškové kanalizace. Dané potrubí bude dále vedeno pod stropem 1.NP, odkud bude zaústěno do stávajícího potrubí splaškové kanalizace, které momentálně slouží pro odkanalizování stávajícího umyvadla v 1.NP.

### **Vzduchotechnika a klimatizace**

Návrh klimatizace předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků investora. Pro odvod tepelné zátěže od technologie v místnosti serveru bude navržen systém chlazení split jednotek s výbavou pro celoroční provoz (chlazení do -15°C) s automatickým restartem. Instalovány budou dvě kanálové klimatizační jednotky v provedení inventar, každá jednotka o minimálním chladícím výkonu 16 kW s výhledem na další 2x 16kW. Zařízení bude postupně spínat s ohledem na potřebu chlazení technologie – racků. V případě poruchy jednoho ze zařízení se automaticky zapne druhé na plný výkon. Obě zařízení jsou napájena ze zálohovaného zdroje (dieselaagregátu).

### 5.1 Umístění stavby

Řešená část se nachází v objektu nemocnice ve městě Znojmo. Nemocnice se nachází v severní části města.

Přístup ke stavbě je zajištěn z přilehlé místní komunikace v ulici MUDr. Jana Janského.

Okolní zástavbu tvoří areál nemocnice.

### 5.2 Účel užívání

Celý objekt slouží jako nemocniční zařízení, řešená část je využívána jako serverovna.

### 5.3 Popis a zhodnocení technologie a provozu

V objektu není uvažováno s výskytem hořlavých kapalin.

V objektu není uvažováno s výskytem hořlavých plynů (mimo rozvodu zemního plynu).

### 5.4 Stavební řešení

#### 5.4.1 Svislé konstrukce

Nosná konstrukce objektu je řešena jako železobetonový monolitický skelet. Dvojtrakt tvoří nosné ŽB sloupce, zavětrovací ŽB stěny a vyzdívaný obvodový plášť. Konstruktivní systém a základní dispoziční rozvržení zůstávají při rekonstrukci zachovány.

#### 5.4.2 Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je tvořena železobetonovou monolitickou stropní deskou.

#### 5.4.3 Zastřešení

Nosná konstrukce střechy je tvořena železobetonovou monolitickou deskou.

Střešní plášť je stávající – asfaltové pásy.

#### 5.4.4 Schodiště

Schodiště v objektu jsou stávající a nebude do nich zasahováno.

#### 5.4.5 Prosklení oken

Okna jsou stávající – kovová, zdvojená.

### 5.5 Charakteristiky stavby z hlediska PO

<b>Počet nadzemních podlaží:</b>	2
<b>Počet podzemních podlaží:</b>	0
<b>Požární výška nadzemní části:</b>	3,0 m
<b>Konstruktivní systém nadzemní části:</b>	nehořlavý

Veškeré nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a požárně dělicí konstrukce jsou druhu DP1.

Jedná se o ambulantní zdravotnické zařízení skupiny AZ2, které bude posuzováno zejména dle ČSN 730802, s doplňky ČSN 730834 a ČSN 730835.

V objektu se nenacházejí provozy, které by bylo nutno posuzovat dle specifických oborových norem ČSN 730831, ČSN 730833, ČSN 730842, ČSN 730843 nebo ČSN 730845.

#### 5.5.1 Určení polohy 1. NP

1. NP z hlediska požární bezpečnosti je shodné s podlažím, které je ve stavební části označeno jako 1. NP. V souladu s čl. 5.3.2 ČSN 73 0802 se požární výška objektu měří od podlahy prvního nadzemního podlaží po podlahu posledního nadzemního podlaží, popř. podzemního podlaží.

V souladu s čl. 5.2.1 ČSN 730802 se z hlediska požární bezpečnosti za nadzemní podlaží považuje každé podlaží, které nemá povrch podlahy níže než 1,50 m pod nejvyšším bodem přilehlého terénu, ležícím ve vzdálenosti do 3,00 m od objektu – uvedené podlaží tyto požadavky splňuje.

---

## 6 Vyhodnocení změny stavby

---

Objekt byl postaven před účinností kodexu norem řady 7308xx v 60. letech minulého století.

Objekt není nemovitou kulturní památkou.

**Stavební úpravy budou hodnoceny jako změna stavby skupiny II. dle kapitoly 3.4 ČSN 730834.**

Dle kapitoly 3.5 ČSN 730834 – PBS – Změny staveb se nejedná o změnu stavby skupiny III.

Předmětem změny staveb skupiny III je:

a) objekt, který se mění nástavbou nebo vestavbou o více než:

- 1) jedno užitné podlaží, pokud jsou v těchto podlažích prostory pro ubytování skupiny budov OB3 a OB4 (ČSN 73 0833), shromažďování (ČSN 73 0831), zdravotnická zařízení (ČSN 73 0835), nebo prostory pro výrobu a provoz či skladování skupiny 5 a 7 (ČSN 73 0804 a ČSN 73 0845);
- 2) dvě užitná podlaží v ostatních případech; nebo

- **Nesplněno – nedochází k nástavbě ani vestavbě**

b) objekt, který se mění přístavbou, jejíž celková půdorysná plocha je větší než 50 % zastavěné plochy stávajícího objektu a současně větší než 50 m<sup>2</sup>; nebo

- **Nesplněno – nedochází k přístavbě**

c) vícepodlažní objekt, v němž se nahrazují (vyměňují, rozšiřují) stropní konstrukce v rozsahu větším než 75 % původní celkové podlahové plochy objektu;

*(v případech, kde se nahrazují stropní konstrukce konstrukcemi stejného nebo vyššího druhu (např. konstrukce druhu DP2 se nahrazují konstrukcemi druhu DP1) a z hlediska požární bezpečnosti nedochází k jiným změnám, mohou se tyto náhrady bez ohledu na jejich rozsah posuzovat jako změna stavby skupiny II.)*

- **Nesplněno – stropní konstrukce nejsou měněny**

## 7 Rozdělení stavby do požárních úseků

Z řešené části objektu bude vytvořen samostatný požární úsek.

### N2.01 – Serverovna

Měněná část objektu tvoří samostatný požární úsek, který slouží jako prostory serverovny.

**Požární úsek je v souladu s tabulkou 8 ČSN 73 0802 zařazen do II. SPB.**

#### Požární riziko

Stupeň požární bezpečnosti	II.
Výpočtové požární zatížení pv	36,88 [kg.m-2]
Plocha požárního úseku	37,52 [m2]
Průměrné požární zatížení (p)	45,00 [kg.m-2]
Součinitel a	1,10
Součinitel b	1,49
Součinitel c	0,50

#### Posouzení mezních rozměrů PÚ

Maximální počet podlaží PÚ (z)	5,00
Skutečný počet podlaží PÚ	1,00 Vyhovuje
Mezní délka PÚ [m]	46,75
Skutečná délka PÚ [m]	7,00 Vyhovuje
Mezní šířka PÚ [m]	30,6
Skutečná šířka PÚ [m]	6,00 Vyhovuje

V souladu s čl. 5.1.5 a1) ČSN 730834 jsou ostatní části objektu nedotčené změnou stavby skupiny II. zařazeny do III. SPB.

## 8 Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti

Požární odolnost konstrukcí v objektu je navržena v souladu s následující tabulkou.

Pol.	Stavební konstrukce	SPB						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	<b>Požární stěny a stropy</b>							
	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.	<b>Požární uzávěry otvorů</b>							
	a) v podzemních podlažích	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
	d) mezi objekty	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	90 DP1
3.	<b>Obvodové stěny</b>							
	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	15**	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
4.	<b>Nosné konstrukce střech</b>	15*	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5.	<b>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu</b>							
	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
6.	<b>Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují jeho stabilitu</b>	15	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7.	<b>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu</b>	15*	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8.	<b>Konstrukce schodišť</b>	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1
9.	<b>Střešní plášť</b>	-	-	15	15	30	30 DP1	45 DP1

## 8.1 Požární stěny

Příčky jsou tvořeny zdívkou z keramických tvárnic s dutinami skupina 2 tl. min. 100 mm s omítnutím. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.1.1) požární odolnost **EI 90 DP1 – Vyhovuje**

## 8.2 Požární stropy

Stávající stropní konstrukce tvoří železobetonové stropní desky tl. min. 70 mm. Tyto stropy lze v souladu s čl. 5.5.7 ČSN 730834 hodnotit jako konstrukci s požární odolností **REI 45 DP1 – Vyhovuje**

## 8.3 Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou tvořeny zdívkou z keramických tvárnic s dutinami skupina 2 tl. min. 240 mm s omítnutím. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.1.2) požární odolnost **REI 90 DP1 – Vyhovuje**

## 8.4 Nosné konstrukce

Stávající stropní konstrukce tvoří železobetonové stropní desky tl. min. 70 mm. Tyto stropy lze v souladu s čl. 5.5.7 ČSN 730834 hodnotit jako konstrukci s požární odolností **REI 45 DP1 – Vyhovuje**

Nosné železobetonové sloupy o rozměru min. 450\*500 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od ohřívajícího povrchu min. 35 mm vykazují dle eurokódů tab. 2.1 požární odolnost **R 45 DP1 – Vyhovuje**

Nosné železobetonové monolitické průvlaky o min. šířce 250 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od ohřívajícího povrchu min. 20 mm vykazují dle eurokódů požární odolnost **R 45 DP1 – Vyhovuje**

## 8.5 Požární uzavěry otvorů

Na hranici požárního úseku bude osazen požární uzavěr **EW 30 DP3**

*Pozn.: samozavírač dveřního křídla není v souladu s čl. 5.5.8 ČSN 730810 požadován. Jedná se o trvale uzavřené dveře technického prostoru bez běžného výskytu osob. Dveře neustí do CHÚC*



V souladu s čl. 5.5.3 ČSN 730810 se u změn staveb skupiny I nebo II podle ČSN 73 0834 v případě výměny dveřních křídel za křídla požární mohou nové požární dveře (s odolností maximálně EI 30) osazovat i do stávajících ocelových zárubní za předpokladu, že jsou zcela zazděné nebo zabetonované (bez dalšího hodnocení těchto zárubní).

### **8.6 Nosná konstrukce střechy a střešní plášť**

Konstrukci střechy tvoří železobetonové stropní desky tl. min. 70 mm. Tyto stropy lze v souladu s čl. 5.5.7 ČSN 730834 hodnotit jako konstrukci s požární odolností **REI 45 DP1 – Vyhovuje**

### **8.7 Konstrukce schodiště**

V řešeném prostoru se nevyskytují.

### **8.8 Požární pásy**

Mezi požárními úseky objektu s požární výškou do 12 m nejsou vyžadovány.

---

## **9 Zhodnocení navržených stavebních hmot**

---

### **9.1 Povrchové úpravy uvnitř PÚ**

Požární úseky nejsou zařazeny do skupiny U1 ani U2, na povrchové úpravy nejsou kladeny zvláštní požadavky – nejedná se o požární úseky o ploše větší než 200 m<sup>2</sup>, kde na jednu osobu připadá méně než 2 m<sup>2</sup> podlahové plochy ani o požární úseky o ploše větší než 500 m<sup>2</sup>, kde na jednu osobu připadá méně než 5 m<sup>2</sup> podlahové plochy.

Osoby s omezenou schopností pohybu nebo neschopné samostatného pohybu se v požárních úsecích vyskytují pouze jednotlivě a nahodile.

Navržené povrchové úpravy tvoří pouze minerální podhledy třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a omítky třídy reakce na oheň A1 - **Vyhovuje**

Nejsou navrhovány materiály, které jako hořící odpadávají nebo odkapávají.

### **9.2 Fasáda objektu**

Fasáda objektu není měněna.

### **9.3 Střešní plášť**

Skladba střešního pláště není měněna.

---

## **10 Posouzení únikových cest**

---

Únikové cesty není v souladu s čl. 5.1.6 ČSN 730834 nutno hodnotit.

- a) nejsou překročeny podmínky dle 3.2 a) ČSN 730834 – součin  $p_n \cdot a_n \cdot c$  se nemění
- b) nejsou překročeny podmínky dle 3.2 b) nebo c) ČSN 730834 – počet osob v objektu se nemění – nadále se bude jednat o serverovnu, kde není uvažováno se stálým výskytem osob.

---

## 11 Posouzení odstupových a bezpečnostních vzdáleností

---

Řešený požární úsek nemá na obvodových stěnách požárně otevřené plochy – nevzniká požárně nebezpečný prostor.

---

## 12 Zabezpečení stavby požární vodou

---

### 12.1 Vnější požární voda

V souladu s tabulkami 1 a 2 ČSN 730873 je pro stavbu nutno zajistit alespoň jeden zdroj požární vody splňující níže uvedené parametry.

Minimální požadavky na zdroj požární vody jsou:

Minimální dimenze vodovodu DN	100 [mm]
Minimální průtok hydrantu	6 [l/s]
Minimální objem požární nádrže	22 [m <sup>3</sup> ]
Max. vzd. podzemního hydrantu (od objektu / mezi sebou)	150/300 [m]
Max. vzdálenost požární nádrže	600 [m]
Max. vzdálenost nadzemního hydrantu	600 [m]

Pro zásobování požární vodou bude využit stávající požární hydrant na veřejné vodovodní síti. Nejbližší stávající požární hydrant splňující požadovaný průtok se nachází 50 m jižně od objektu. Hydrant je umístěn na vodovodním řadu min. DN 100 je proveden jako podzemní.

**Zabezpečení stavby vnější požární vodou je vyhovující**

### 12.2 Vnitřní požární voda

V souladu s čl. 4.4 b) ČSN 730873 není nutno zřizovat vnitřní odběrná místa v řešeném požárním úseku není součin  $p \cdot S$  větší než 9000.

Konkrétní vypočtené hodnoty jsou uvedeny ve výpočtové části PBR.

---

## 13 Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení

---

### 13.1 Přístupová komunikace

Pro příjezd jednotek PO je v souladu s čl. 12.2. ČSN 730802 vyžadována zpevněná komunikace široká min. 3 m umožňující příjezd požárních vozidel do vzdálenosti alespoň 20 m od každého vchodu do objektu, kterým se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Příjezd požárních vozidel do vzdálenosti 15 m od nejvzdálenějšího vstupu do posuzovaného objektu umožňuje příjezdová komunikace vedoucí k areálu nemocnice.

Přístupová komunikace je stávající šířky 4 m, zpevněná a průjezdná a vyhoví požadavkům pro příjezd jednotek PO.

### 13.2 Způsob vedení požárního zásahu, vnitřní zásahové cesty

Nástupní plochy nejsou u objektů s požární výškou do 12 m vyžadovány.

Vnitřní zásahové cesty nejsou vyžadovány, zásah lze účinně vést z vnější strany objektu otvory v obvodových stěnách a v objektu se nenacházejí požární úseky s hodnotou součinitele  $\alpha > 1,2$ .

Stavba je navržena mimo ochranné pásmo nadzemního vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace a její umístění umožňuje provedení zásahu mimo ochranné pásmo.

### 13.3 Vnější zásahové cesty, přístup na střechu

Výška objektu je menší než 9 m. Vnější zásahové cesty nejsou navrhovány – střecha je dostupná žebříky požární techniky.

## 14 Přenosné hasicí přístroje

V požárních úsecích je nutno hasicí přístroje rozmístit v počtech a druzích v souladu s následující tabulkou:

Požární úsek	Plocha [m <sup>2</sup> ]	a	c3	nr	nHJ	Počet PHP práškových 21A	Počet PHP práškových 34 A	Počet PHP CO <sub>2</sub> 55B
N2.01	37,52	1,1	0,5	0,68	4,09	-	-	1

Hasicí přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti na hmotnosti (rukojeť max. 1,5 m nad podlahou).

Každé stanoviště hasicího přístroje se označuje piktogramem v souladu s ČSN EN ISO 7010.

Hasicí přístroje se umísťují hlavně v blízkosti technických zařízení, na místech se zvýšeným požárním nebezpečím a v prostorech, ve kterých se vykonávají činnosti spojené se zvýšeným nebezpečím požáru nebo výbuchu.

Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech.

Hasicí přístroje se nesmí vystavit sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření, které by mohlo způsobit zvýšení tepla nad povolenou teplotu uvedenou výrobcem.

## 15 Zhodnocení technických zařízení stavby

### 15.1 Elektroinstalace:

Veškerá elektrická instalace bude provedena dle platných norem a předpisů a bude řádně revidována. V řešené části objektu se nachází pouze plynové hasicí zařízení s ústřednou s vlastní baterií.

### 15.2 Vzduchotechnická zařízení a chlazení

Návrh klimatizace předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků investora. Pro odvod tepelné zátěže od technologie v místnosti serveru bude navržen systém chlazení split jednotek s výbavou pro celoroční provoz (chlazení do -15°C) s automatickým restartem. Instalovány budou dvě kanálové klimatizační jednotky v provedení inventar, každá jednotka o minimálním chladicím výkonu 16 kW s výhledem na další 2x 16kW. Zařízení bude postupně spínat s ohledem na potřebu chlazení technologie – racků.

Větrání místnosti serverovny bude řešeno odtahovým ventilátorem, přívod vzduchu z okolních prostor. Výfuk vzduchu mřížkou v okně ve vedlejší místnosti. Přetlak při vypouštění hasebního plynu v případě požáru bude vyveden mimo serverovnu.

Potrubí bude požárně izolováno a vyvedeno přes vedlejší místnost do venkovního prostoru. Na fasádě bude zakončeno protidešťovou žaluzií.

Potrubí bude provedeno jako kovové a při průchodu ousedním prostorem bude izolováno na požární odolnost **EI 30 DP1 z obou stran – požární odolnost bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**

Jsou dodrženy bezpečné vzdálenosti vyústění potrubí:

- a) nejméně 1,5 m od
  - 1) východů z únikových cest na volné prostranství – **dodrženo**
  - 2) otvorů pro přirozené větrání chráněných únikových cest, – **dodrženo**
  - 3) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení, – **dodrženo**
- b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest. – **dodrženo**

### 15.3 Vytápění

Je stávající a není do něj zasahováno.

### 14.4 Plynoinstalace

V řešené části objektu nejsou navrženy rozvody zemního plynu.

### 15.4 Prostupy rozvodů a instalací

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Tímto způsobem mohou být dotěsněny pouze prostupy v těchto případech:

- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny (vodovod, topení apod.) zděnou nebo betonovou konstrukcí a to pokud jde maximálně o 3 tyto potrubí, které jsou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo pokud vnější průměr potrubí je max. 30 mm. Případné izolace v místě prostupu musejí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to minimálně 500 mm na každou stranu prostupu.
- vedení samostatného jednotlivého kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm

Vzájemná vzdálenost takto realizovaných prostupů musí být nejméně 500 mm. Pokud není vzdálenost dodržena postupuje se dle požadavků uvedených níže.

U všech ostatních prostupů požárně dělicími konstrukcemi se kromě výše uvedené úpravy zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů

se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností dělicí konstrukce, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2 +A1.

**Provedení prostupů bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb a to včetně seznamu provedených prostupů s identifikací jejich umístění.**

Prostupy rozvodů utěsněné pomocí manžet, tmelů apod. musejí být trvale přístupné pro kontrolu a musejí být řádně označeny v souladu s §9 odst. 6 vyhl. 23/2008 Sb.

V případě umístění prostupu v podhledu, v předstěnách, šachtách apod. je nutno zajistit přístupnost prostupů revizním otvorem. Při volbě velikosti revizního otvoru je nutno přihlídnout také k uspořádání instalací za konstrukcí a vzdálenosti ucpávky od otvoru.

*Pozn.: Do doby revize ČSN 73 0872 lze těsnění prostupů vzduchotechnických potrubí podle článku 4.2.1 a) popř. c) ČSN 73 0872:1996 provést také systémem těsnění spár podle čl. 7.5.9 ČSN EN 13501-2:2017. Postačuje, pokud je systém klasifikovaný v podpěrné konstrukci, kterou vzduchotechnické potrubí prochází. Třída reakce na oheň použitých výrobků může být v tomto případě nejvýše C.*

---

## 16 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

---

### 16.1 Elektrická požární signalizace

V současném stavu není řešená prostor vybaven systémem EPS. V rámci vytvořeného požárního úseku je navržena detekce požáru, která je součástí plynového hasicího zařízení.

Se systémem EPS tedy bude propojena ústředna planového hasicího zařízení, která bude předávat své stavy ústředně EPS.

Pro pojení systémů bude provedena koordinační funkční zkouška v souladu s požadavky ČSN 730875.

### 16.2 Samočinné stabilní hasicí zařízení

V souladu s čl. 6. 6. 10 ČSN 730802 musejí být stabilním hasicím zařízením vybaveny požární úseky, které:

- a) mají součin nahodilého požárního zatížení a součinitele  $a_n$  větší než  $60 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  a jsou umístěny:
  - 1) v prvním podzemním podlaží s půdorysnou plochou  $S > 1\,000 \text{ m}^2$ , nebo ve druhém a dalším podzemním podlaží, pokud půdorysná plocha  $S > 500 \text{ m}^2$  – **nesplněno, plocha požárních úseků je menší než  $1000 \text{ m}^2$**
  - 2) v prvním nebo druhém nadzemním podlaží s půdorysnou plochou  $S > 4\,000 \text{ m}^2$ , nebo ve vyšších nadzemních podlažích (nejvýše  $h_p = 45 \text{ m}$ ) s půdorysnou plochou  $S > 1\,000 \text{ m}^2$  – **nesplněno, plocha požárních úseků je menší než  $1000 \text{ m}^2$**
- b) mají výškovou polohu
  - 1)  $h_p > 45 \text{ m}$ , půdorysnou plochou  $S > 150 \text{ m}^2$  a součin požárního zatížení a součinitele  $a$  větší než  $40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  - **nesplněno, jedná se o objekt s požární výškou menší než  $45 \text{ m}$**
  - 2)  $h_p > 100 \text{ m}$ , půdorysnou plochou  $S > 75 \text{ m}^2$  a součin požárního zatížení a součinitele  $a$  větší než  $25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  - **nesplněno, jedná se o objekt s požární výškou menší než  $45 \text{ m}$**

c) Instalace SSHZ není vyžadována jinými normami a předpisy.

**Systém SSHZ v objektu není normativně požadován.**

**Nad rámec normativních požadavků je navržen systém plynového hašení.**

#### 16.2.1 Popis systému

Účelem plynového SHZ je uhašení požáru zjištěného automatickými hlásiči požáru ve stádiu jeho vzniku. Pro ochranu prostoru je navrženo hasivo FK-5-1-12.

Základní vlastnosti navrženého plynového hasiva:

- chem. vzorec:  $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$  (dodecafluoro-methylpentan)
- označení: FK-5-1-12

Tento typ plynového SHZ je výlučně používán jako zařízení s úplným zaplavením, které zcela vyplní uzavřený chráněný prostor v předepsané koncentraci. Koncentrace musí být udržena v požadované době, tj. je nutné zajistit dostatečnou těsnost chráněného prostoru. Pro správnou funkci systému je nutné chráněný prostor uzavřít (dveře, okna apod.) a udržet těsnost v co nejdelším možném čase. Vstup osoby (otevření otvoru) do chráněného prostoru po vypuštění hasiva může představovat velký únik hasiva a v konečném důsledku selhání systému.

V průběhu životnosti systému plynového SHZ je nutné trvale udržovat maximální možnou těsnost chráněného prostoru např. dbát na zatěsnění otvorů v případě instalace nových kabelů apod. a těsnost provedení zkontrolovat zkouškou.

Samotný princip hašení je založen na rozkladu chemické látky. Dekompozicí jedné molekuly FK-5-1-12 dojde k odebrání tepla z bezprostřední blízkosti plamene a zároveň vznikne cca osmnáct nových chemických sloučenin, které vytlačí kyslík z oblasti hoření.

Systém plynového SHZ se skládá ze zásoby hasiva, které je uloženo v tlakových lahvích s manometry a tlakovými spínači. Hasivo je dopravováno potrubním systémem do hubic v chráněném prostoru, kde je distribuováno v předepsaných parametrech. Jakmile je jednou tlaková lahev otevřená, tak dojde k úplnému vypuštění hasiva (proces vypouštění hasiva již nelze zastavit).

Celý systém je řízen ústřednou SHZ, která zajišťuje spuštění systému, signalizaci a předávání signálů do nadřazených systémů.

Pro účinné hašení se návrhová koncentrace plynu pohybuje cca od 4,6 do 5,9 %. Během vypouštění hasiva vzniká v chráněném prostoru podtlak / přetlak, který dosahuje hodnot cca až 3mbar (až 30 kg/m<sup>2</sup>). Tento přetlak musí být zohledněn při návrhu stavebních konstrukcí.

Při překročení návrhové koncentrace přes hodnotu LOAEL, musí být instalováno manuální mechanické blokovací zařízení a zároveň systém musí umožňovat přepínání mezi automatickým a ručním režimem (tlačítko na ovládací ústředně nebo blokování dveří).

Velikost systému plynového SHZ je určena na základě úplného výpočtu pomocí speciálně vyvinutého software. Množství hasiva je určeno na základě teploty, nadmořské výšky a čistého objemu chráněného prostoru (v objemu se neuvažuje s vnitřním vybavením; odečítají se pouze stavební objekty, které jsou trvale nepropustné).

Systém plynového SHZ má spouštěcí mechanismus ovládaný elektricky a pneumaticky. Spuštění lze zablokovat při údržbě nebo při revizi zařízení. Celý systém plynového SHZ je ovládán ústřednou plynového SHZ a v případě požárního poplachu je nutné přivolat hasiče, ověřit příčinu poplachu a dále postupovat podle předepsaných opatření v případě požáru.

V případě nechtěného úniku hasiva je nutné zajistit její opětovné doplnění a uvedení systému zpět do pohotovostního stavu. Systém je zálohován z nezávislého zdroje (el. baterie) po dobu 24 hodin v souladu s ČSN EN 15 004-1 čl. 6.4.1.

### 16.2.2 Spouštění

Systém plynového SHZ je zcela autonomní v oblasti ovládání a lze ho ovládat následujícími způsoby:

- Automatické spuštění

Spuštění systému je provedeno automaticky na základě pozitivní detekce požáru v chráněném prostoru. Automatické hlásiče umístěné v chráněném prostoru jsou ve dvousmyčkové závislosti (dva nezávislé hlásiče), což zajišťuje ochranu proti falešným poplachům v souladu s ČSN EN 15 004-1 čl. 6.4.3.1. V případě detekce jedním hlásičem dojde k vyhlášení předpoplachu (vypnutí VZT, uzavření prostoru atd.) a systém čeká na potvrzovací signál z jiného hlásiče. Po potvrzovacím signálu dojde k vyhlášení požárního poplachu a systém je aktivován s nastavitelným časovým zpožděním (0-60 sekund) pro bezpečnou evakuaci osob.

Prostor musí být vybaven poplachovou signalizací a k zamezení vstupu osob do chráněného prostoru při hašení plynovým SHZ. Příkaz k evakuaci je vyhlášen pomocí vizuální a akustické signalizace jak uvnitř chráněného prostoru, tak i vně. Poté je hasivo uvolněno do chráněného prostoru a probíhá hašení.

- Manuální elektrické spuštění

Systém plynového SHZ lze manuálně spustit pomocí spouštěcího tlačítka umístěného vně chráněného prostoru vedle ústředny SHZ. Signalizace čidel je v tomto případě nahrazena tlačítkem a dochází k sekvenci jako při automatickém hašení, tj. vyhlášení požárního poplachu, zpoždění vypuštění hasiva, signalizaci evakuace, vypuštění hasiva a signalizace stavu systému.

- Manuální elektrické nouzové přerušení

Systém lze manuálně dočasně odstavit pomocí tlačítka pro nouzové přerušení, které je umístěného v chráněném prostoru. Nouzové přerušení je možné v jakékoliv fázi hašení (počítáno od první pozitivní detekce požáru), pokud ještě nedošlo k vypuštění hasiva. Stisknutím tlačítka nouzového přerušení se resetuje odpočítaný čas na počáteční hodnotu a pokračuje odpočítávání znovu od začátku.

Magnetický kontakt na dveřích zajistí nouzové přerušení spuštění SHZ, dokud nebudou dveře uzavřeny.

### 16.2.3 STANICE PLYNOVÉHO SHZ:

Stanice plynového SHZ bude umístěna uvnitř chráněného úseku, tzn. v rozvodně. Místnost pro plynové SHZ musí být tepelně temperována na teplotu min. +5°C a max. +50°C. Lahve musí být chráněny před nárazem a pádem. Vzdálenost lahví od topných těles a sálavých ploch musí být taková, aby povrchová teplota nepřekročila +50°C (např. stínění slunečního záření).

Na potrubní síť plynového SHZ je zakázáno montovat jakékoliv armatury, které mohou omezit průtok plynu. Jediné výjimky jsou spouštěcí, sekční a manuální bezpečnostní uzávěry. Není uvažováno s rezervním množstvím hasiva v podobě náhradních lahví. V případě vypuštění hasiva musí vlastník systému postupovat v souladu s vyhl. 246/2001 Sb. v platném znění.

### 16.2.4 Ovládací část

Systém SHZ je řízen spouštěcím zařízením plynového SHZ (dále jen ústřednou). Ústředna je umístěna vně chráněného prostoru, v chodbě. Ústředna SHZ je vybavena 3 linkami pro připojení samočinných požárních hlásičů.

V případě požárního poplachu je nutné ověřit příčinu požáru, ihned přivolat hasiče a dále postupovat dle předepsaných opatření v případě požáru.



Vedle vstupu do chráněného prostoru je umístěno spouštěcí tlačítko (žluté) a uvnitř vedle dveří je umístěno tlačítko nouzového přerušení (modré). Spuštění systému plynového SHZ bude signalizováno akusticky sirénou a vizuálně červeným majákem

K detekci kouře jsou použity kombinované hlásiče. U únikových dveří z chráněného prostoru slouží k ručnímu spuštění a nouzovému přerušení tlačítkový hlásič.

### **16.3 Zařízení odvodu kouře a tepla**

V souladu s článkem 6.6.11 ČSN 73 0802 (Z3/2020) musí být vybaveny samočinným odvětrávacím zařízením vybaveny požární úseky s požárním rizikem (nebo jejich částí), ve kterých je doba evakuace delší, než stanoví čl. 9.1.2 a zároveň se jedná o úseky, kde:

- a) v prvním podzemním nebo nadzemním podlaží s výškovou polohou  $h_p \leq 45$  m, v nichž je více než 150 osob (podle ČSN 73 0818); - **Nesplněno - Žádný požární úsek neslouží pro více než 150 osob**
- b) ve druhém a dalším podzemním podlaží, nebo v nadzemních podlažích s výškovou polohou  $h_p > 45$  m, v nichž je více než 100 osob (podle ČSN 73 0818) - **Nesplněno - žádný požární úsek se ve druhém a dalším podzemním podlaží, nebo v nadzemních podlažích s výškovou polohou  $h_p > 45$  m**

**Požární úsek xxxx slouží pro více než 150 osob, avšak doba evakuace je kratší, než stanoví čl. 9.1.2 ČSN 73 0802, výpočet proveden výše.**

**Systém ZOKT v řešené části objektu není normativně požadován a není navržen**

### **16.4 Požární klapky**

Požární klapky nejsou navrženy – konkrétně je provedení větrání popsáno výše.

### **16.5 Koordinace vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení**

V řešené části objektu se nenacházejí požárně bezpečnostní zařízení vyžadující vzájemnou koordinaci činnosti.

**Jiná vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadována.**

---

## **17 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

V objektu budou rozmístěny výstražné a bezpečnostní značky v souladu s ČSN EN ISO 7010 a NV č. 375/2017 Sb. Pokud bezpečnostní značky nejsou zhotoveny z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu, musí při snížené viditelnosti vydávat světlo nebo být osvětleny.

V objektu bude v souladu s touto normou označen směr úniku všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný, mění se směr úniku nebo sklon únikové cesty. Budou označeny únikové východy piktogramem, popř. nápisem ÚNIKOVÝ VÝCHOD. Označení únikových cest musí jednoznačně informovat o trase úniku.



Dále budou označeny:

- Hasicí přístroje, které nejsou umístěny na viditelném místě.
- Hlavní uzávěry vody a dalších médií.
- Elektrická zařízení: Pozor elektrické zařízení, nehas vodou ani pěnovými přístroji.
- Hlavní vypínač. el. energie

---

## 18 Závěr

---

Při splnění výše uvedených podmínek splňuje stavba technické požadavky na požární bezpečnost staveb. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musí být zapracovány do PBŘ a odsouhlaseny příslušnými orgány státní správy.

**19 Výpočty****19.1 N2.01**

č.	Název místnosti	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	Světlná výška hs [m <sup>2</sup> ]	an	pn	ps
1	Serverovna	37,52	2,93	1,10	45,00	0,00

Požární úsek

N2.01

**Ostatní parametry požárního úseku**

Je v požárním úseku instalován systém EPS?	NE
Je v požárním úseku instalován systém ZOKT?	NE
Je v požárním úseku instalován systém SSHZ?	ANO
Zásah požárních jednotek v časovém pásmu	H3
Konstrukční systém	Nehořlavý
Převládající plocha místností Sm	37,52 [m <sup>2</sup> ]
Požární výška objektu - h	3 [m]
Výšková poloha PÚ - hp	3 [m]
Počet podlaží objektu (NP + PP)	2
Počet podlaží PÚ	1
Délka požárního úseku	7 [m]
Šířka požárního úseku	6 [m]
Možnost vedení zásahu	Jednou zásahovou cestou
Umístění podlaží	Nadzemní

**Výsledky výpočtu:**

Stupeň požární bezpečnosti	II.
Plocha požárního úseku	37,520 [m <sup>2</sup> ]
Nahodilé požární zatížení (pn)	45,000 [kg.m-2]
Stálé požární zatížení (ps)	0,000 [kg.m-2]
Průměrné požární zatížení (p)	45,000 [kg.m-2]
Součinitel a	1,100
Součinitel b	1,490
Součinitel c	0,500
Výpočtové požární zatížení pv	36,876 [kg.m-2]
Pomocná hodnota n	0,005
Pomocná hodnota K	0,013
Průměrná výška otvorů	0,000 [m]
Plocha otvorů	0,000 [m <sup>2</sup> ]
Průměrná světlná výška	2,930 [m]
Maximální počet podlaží PÚ (z)	5,000
Mezní délka	46,750 [m]
Mezní šířka	30,600 [m]
Mezní plocha S <sub>max</sub>	1430,550 [m <sup>2</sup> ]
Skupina U1 / U2	Nezařazeno

**Zásobování požární vodou**

Vnější odběrné místo	
Minimální dimenze vodovodu DN	80 [mm]
Minimální průtok hydrantu	4 [l/s]
Minimální objem požární nádrže	14 [m <sup>3</sup> ]
Max. vzd. podzemního hydrantu (od objektu / mezi sebou)	200/400 [m]
Max. vzdálenost požární nádrže	600 [m]

Max. vzdálenost nadzemního hydrantu 600 [m]

Vnitřní odběrné místo

Součin p.S

1688,40 [kg]

Nutno zřídít odběrná místa v PÚ

NE