

Revize	Projektant PBŘ Ing. Iva Krumbholcová	Razítko, podpis
Název stavby Rozšíření hřbitova - technické zázemí, Šlapanice		Příloha
Místo stavby Parc. č. 3048/4, 3114/175, 3047/5, 6306, 6317 v k. ú. Šlapanice u Brna		Výtisk
Investor Město Šlapanice, Masarykovo náměstí 100/7, 664 51 Šlapanice		Stupeň PD ÚR+SP
Generální projektant Ing. arch. Michaela Jandová, ČKA 2726		Datum 07/2022
Část PD D.1.3 - Požárně bezpečnostní řešení		

a) seznam použitých podkladů pro zpracování

Soubor použitých norem a legislativy

- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN EN 13501-1 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- ČSN EN 13501-2 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení
- ČSN ISO 3864 (01 8010) Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- ČSN ISO 3864-1 (01 8011) Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek na pracovištích a ve veřejných Prostorech
- ČSN 73 0804 PBS Výrobní objekty
- ČSN 73 0810 PBS Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 PBS Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821:ed.2 PBS Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0848 PBS Kabelové rozvody
- ČSN 73 0873 PBS Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0875 EPS
- ČSN EN 61936-1 Elektrické instalace nad AC 1 kV
- Vyhl. 268/2009Sb.+ Stavební zákon
- Vyhl. 246/2001Sb.
- Vyhl. 23/2008 Sb. (ve znění pozdějších předpisů VČ. VYHL. 268/2011sB.) - dále jen vyhl. 23/2008Sb.
- Vyhl. č. 460/2021 o kategorizaci staveb
- Zákon o požární ochraně č. 133/1985 Sb.
- Roman Zoufal a kolektiv: Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí PODLE EU-ROKÓDŮ.

Soubor použité projektové dokumentace a ostatních podkladů

- Projektová dokumentace „Rozšíření hřbitova – technické zázemí, Šlapanice“ pro územní rozhodnutí a stavební povolení z 06/2022, HiP Ing. Arch. Michaela Jandová, ČKA 2726

Seznam použitých zkratk

KS	konstrukční systém
NP	nadzemní podlaží
PBR	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
PÚ	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PBZ	požárně bezpečnostní zařízení
PBS	požární bezpečnost staveb
PNP	požárně nebezpečný prostor
PHP	hasicí přístroj (přenosný) - Pg – práškový, S – sněhový
PO	Požární ochrana
ÚC	úniková cesta
VZT	vzduchotechnika
EPS	elektrická požární signalizace

b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Stručný popis stavby

Navržená stavba je stavbou technického zázemí přímo související s provozem hřbitova města Šlapanice u Brna. Novostavba objektu pro technické zázemí nahrazuje stávající objekt, který je navržen k demolici. Jednotlivé části objektu budou sloužit jako sklad rakví pro obřadní síň v areálu, sklad nářadí/dílna (pro drobné zámečnické práce) a denní místnost pro pracovníky údržby. Proluka v budově bude využívána jako technický přístup do areálu, pro otáčení vozidel a nebudou v ní odstavována žádná vozidla.

Popis budovy a technologie

Jedná se o jednopodlažní budovu obdélníkového půdorysu 5,8 m x 22 m, rozdělenou do dvou traktů s přestřešeným meziprostorem. Nosné svislé konstrukce objektu jsou z monolitického železobetonu tl. 160 a 210 mm. Nosné vodorovné konstrukce jsou z monolitické železobetonové stropní desky tl. 200 mm. Střecha plochá s atikou o výšce 3,55 m s vyspádováním pomocí polystyrenových klínů a hydroizolačním pásem. Podlaha z armovaného betonu s povrchovou úpravou založená na základových pasech. Vstupy do objektu jsou situovány ze severozápadního směru z areálu hřbitova. Objekt nebude vytápěn, nebude zde vzduchotechnika. Objekt bude vybaven ochranou před bleskem a elektroinstalací. Žádná další technologie se v objektu nenavrhuje.

Koncepce požární bezpečnosti staveb

Kategorizace staveb - objekt je dle §5 a §7 vyhlášky č. 460/2021 sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární ochrany a ochrany obyvatelstva zařazen jako kategorie stavby I. a s první třídou využití. Objekt tak nespadá podle §39 a §40 zákona č. 133/1985 sb. O požární ochraně do výkonu státního požárního dozoru.

Objekt bude hodnocen dle ČSN 73 0804 – výrobní objekty.

Provoz je stanoven jako dílna zámečnická a truhlářská se skladem ve 2. skupině provozů.

Veškeré konstrukce objektu jsou železobetonové druhu DP1 – konstrukční systém objektu je nehořlavý.

Objekt bude hodnocen jako jednopodlažní o dvou požárních úsecích.

c) rozdělení stavby do požárních úseků,

N1.01/I Prostory údržby

N1.02/II Sklad rakví

d) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,

N1.01/I Prostory údržby

Stanovení ekonomického rizika

Je určeno indexem pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru $P_1 = 0,4$
a indexem pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem $P_2 = 8$
 $\tau_{e,}$ je stanoveno na 26,1 min

Stanovení stupně požární bezpečnosti

I. SPB

Posouzení velikosti požárních úseků

$S = 43,5 \text{ m}^2 < S_{\max} = 16825 \text{ m}^2$ – vyhovuje

N1.02/II Sklad rakví

Stanovení ekonomického rizika

Je určeno indexem pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru $P_1 = 0,7$
a indexem pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem $P_2 = 4$
 $\tau_{e,}$ je stanoveno na 80,5 min

Stanovení stupně požární bezpečnosti

II. SPB

Posouzení velikosti požárních úseků

$S = 26 \text{ m}^2 < S_{\max} = 13628 \text{ m}^2$ – vyhovuje

e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti,

Objekt je hodnocen dle položky 13 tab. 10 ČSN 73 0804 jako jednopodlažní objekt dle 9.1.4 položky a1).

N1.01/I Prostory údržby

Pro I. SPB

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu bez požadavků.

Nosné konstrukce střech/střešní plášť bez požadavků.

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu bez požadavků.

Požární stěny ani požární uzávěry otvorů nejsou navrženy.

N1.02/II Sklad rakví

Pro II. SPB

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu bez požadavků.

Nosné konstrukce střech/střešní plášť bez požadavků.

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu bez požadavků. Požární stěny ani požární uzavěry otvorů nejsou navrženy.

Proluka mezi trakty

Jedná se o zastřešený prostor ze dvou stran otevřený, zastřešení je navrženo z monolitické železobetonové konstrukce tl. 200 mm. Jedná se o vnější nosné konstrukce objektu zajišťující jeho stabilitu, které nejsou z pohledu požadavků požární odolnosti u tohoto typu objektu hodnoceny – nejsou umístěny v požárně nebezpečném prostoru uvažovaného objektu. V průjezdu se nebudou odstavena žádná vozidla a nebude zde skladován žádný hořlavý materiál. Viz. čl. 9.8.5 ČSN 73 0804.

Splnění požadavků na požární odolnost nosných konstrukcí vně objektu a požadavku na druh konstrukce se nevyžaduje u objektu, který má nejvýše dvě užitná podlaží a celková výška vnějších nosných konstrukcí nepřesahuje 12 m.

Popis skutečnosti

Nosné konstrukce střech

Monolitická železobetonová stropní deska o tl. 200 mm – REI 180 DP1 dle eurokódů

Obvodové stěny

Monolitický železobeton o tl. 210 mm - REI 180 DP1 dle eurokódů

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu

Zdivo z betonových tvárnic s hutným kamenivem o tl. 250 mm – REI 180 DP1 dle eurokódů

Střešní plášť

Není požadována klasifikace střešního pláště $B_{\text{roof tx}}$.

Prostupy skrze požárně dělící konstrukce a těsnění spár

Nejsou navrženy

Navržené stavební konstrukce vyhovují z hlediska požadavků na jejich požární odolnost.

f) zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

Stupeň hořlavosti

Objekt má nehořlavý konstrukční systém, který se skládá z konstrukčních částí výhradně DP1, tvořených výrobky třídy reakce na oheň A1/A2.

Odpadávání, odkapávání

Na stropy či podhledy nejsou používány hmoty, které při požáru odkapávají či odpadávají jako hořící ani jako nehořící.

Povrchové úpravy, indexy šíření plamene

V objektu se nevyskytují prostory, které by bylo nutné posuzovat jako U1 ani U2. V objektu nejsou proozy posuzované podle ČSN 730831, 730833, 730835. Nejsou kladeny požadavky na povrchové

úpravy (index šíření plamene)

V objektu nejsou CHÚC.

I tak nejsou navrženy hořlavé povrchové úpravy stěn či stropů.

Vnější zateplení obvodových stěn (hodnoceno dle ČSN 730810:2016)

Objekt nebude zateplen zateplovacím systémem.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Protipožární zásah

Není nutné zpracovávat analýzu zdolávání požáru.

Přístup k objektu pro příjezd jednotek požární ochrany je po zpevněné obousměrné obecní komunikaci, ulice Zemědělská, o šířce 6 m s odbočkou na zpevněnou jednopruhovou přístupovou komunikaci o délce do 50 metrů (nenavrhuje se tedy obratiště pro vozidla HZS) před uvažovaným objektem. Přístupová komunikace je navržena na zatížení min. 100 kN na nápravu a bude sloužit jako seřadiště jednotek požární ochrany při zásahu.

Nadzemní vedení vysokého napětí 22kV lemuje z odvrácené strany ulici zemědělská v místě hřbitova. Ochranné pásmo stanoveno na 7 metrů od krajního vodiče. Objekt ani přístupová komunikace k němu neleží v ochranném pásmu nadzemního vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace. Zásah lze provádět bezpečně mimo toto ochranné pásmo.

Evakuace

Koncepce evakuace

Osoby jsou z požárních úseků evakuovány dveřmi o šířce dveřního křídla 1 m vedoucími přímo na volné prostranství. Úniková cesta začíná v těchto dveřích dle čl. 10.12.3 b) ČSN 73 0804.

Délky únikových cest se nestanovují. Dveře na únikové cestě vedoucí na volné prostranství mají šířku 1 metr, tj. 2 únikové pruhy. Bez průkazu vyhovující.

Obsazení osobami dle ČSN 730818

PÚ N1.01 E = 4

PÚ N1.02 E = 4

Posouzení doby evakuace

Dobu evakuace není nutné posuzovat, úniková cesta začíná ve dveřích vedoucí na volné prostranství

Posouzení dveří na únikových cestách

Směry otevírání vyhovují ČSN (jsou navrženy a musí být provedeny ve směru úniku kromě východových dveří na volné prostranství, kde je $E < 200$). Způsob otevírání je vždy mechanický.

V ČSN 730804 nejsou na únikových cestách řešeny prahy.

Ovládání dveří v návaznosti na elektrické energii není navrženo. Vždy je ovládání mechanické.

Otevíratelnost a průchodnost dveří

Uzamykání dveří na únikových cestách – východové dveře na volné prostranství budou vybaveny panikovou klikou ze strany úniku (viz výkres PBS).

Nouzové osvětlení únikových cest – dle ČSN EN 1838

Není navrženo Nouzové osvětlení

Označení únikových cest

Označení únikových cest je třeba realizovat bezpečnostními tabulkami dle ČSN ISO 3864 a dle ostatních předpisů a NV. Z každého místa ÚC je nutné vidět označení a rozpoznat směr úniku (a to z každého místa únikové cesty musí být viditelný a rozpoznatelný směr úniku označený bezpečnostní tabulkou). Označeny musí být únikové východy.

Únikové cesty musí po celou dobu provozu zůstat trvale volné, průchodné a nesmí být nikterak blokovány.

Únikové cesty se vybavují bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením ve vazbě k technickému provedení stavby upozorňujícími zejména na změny směru úniku, u křížení komunikací a při jakékoli změna výškové úrovně

h) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Odstupové vzdálenosti od objektu

PÚ N1.01

V jihovýchodním průčelí je jedna vícerozměrná požárně otevřená plocha o rozměrech 6,8 x 0,4 m a 0,4 x 2,9 m, pro $\tau_e = 26,1$ min je odstupová vzdálenost $d = 2,1$ m.

V severozápadním průčelí jsou dvě požárně otevřené plochy o rozměrech 1,5 x 2,9 m resp. 0,4 x 2,9 m, pro $\tau_e = 26,1$ min je odstupová vzdálenost pro obě $d = 2,1$ m.

PÚ N1.02

V jihovýchodním průčelí je jedna požárně otevřená plocha o rozměrech 5,2 x 0,4 m a 0,4 x 2,9 m, pro $\tau_e = 80,5$ min je odstupová vzdálenost $d = 3,4$ m.

V severozápadním průčelí je jedna požárně otevřená plocha o rozměrech 1,5 x 2,9 m, pro $\tau_e = 80,5$ min je odstupová vzdálenost $d = 3,4$ m.

Požárně nebezpečný prostor objektu nezasahuje na jiný objekt, zasahuje pouze na pozemek investora. Objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

Způsobu zabezpečení stavby vnější požární vodou

Vnější požární voda bude odebírána ze stávajících zdrojů obce – veřejné hydrantové sítě, požadavek dle položky 2 tabulky 1 ČSN 73 0873 – pro hydrant do 150 metrů od objektu s rozestupem 300 metrů mezi nimi a dle položky 2 tabulky 2 ČSN 73 0873 je požadována dimenze potrubí DN 100 mm odběrem $Q \ 6 \ l \cdot s^{-1}$.

Způsobu zabezpečení stavby vnitřními odběrními místy požární vody

Není nutné zřizovat vnitřní odběrní místa – součin $p \cdot S$ nepřesahuje hodnotu 9000.

j) vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

Přístupové komunikace

Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (viz ČSN 73 6100-1) se šířkou vozovky nejméně 3,00 m a únosností min. 100 kN na nápravu (pro projektování těchto komunikací platí především ČSN 73 6101 nebo ČSN 73 6110; pro navrhování konstrukcí vozovek platí ČSN 73 6114).

Přístupová komunikace je navržena jako jednopruhová (jeden jízdní pruh). Neprůjezdná jednopruhová areálová komunikace delší než 50 m musí mít na konci plochu umožňující otáčení vozidla – jednopruhovú část areálové komunikace není navržena delší, než 50 metrů.

Stávající a navržené komunikace vyhovují ČSN a vedou až do těsné blízkosti objektu a vyhovují i pro příjezd techniky PO blíže než požadovaných 10 m od vstupů do objektu kudy je předpoklad vedení protipožárního zásahu.

Vjezdy a průjezdy určené pro příjezd požární techniky jsou navrženy a musí být provedeny o minimální šířce 3,5 m a podjezdné výšce 4,1 m.

Nástupní plochy, vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány. Proluka mezi trakty neslouží jako přístupová komunikace pro jednotky požární ochrany do vnitřku areálu hřbitova, je to pouze technický vstup.

k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

Požární úseky budou osazeny hasicími přístroji následovně

N1.01/I – 1 ks PHP práškový s hasicí schopností 34A

N1.02/II Trafostanice – 1 ks PHP práškový s hasicí schopností 34A

Umístění hasicích přístrojů

Umístění hasicích přístrojů musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití.

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Je-li to nezbytné (např. z provozních důvodů), lze hasicí přístroje umístit i do skrytých prostor.

K označení umístění hasicích přístrojů se použije příslušná požární značka umístěná na viditelném místě.

Hasicí přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu.

Přenosné hasicí přístroje se umísťují na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

l) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

Elektroinstalace

Kabely nejsou navrženy jako volně vedené v množství větším než 0,2 kg.m-3.

Kvalita rozvaděčů z hlediska požární ochrany není požadována.

Hlavní vypínač elektrické energie – funkci TOTAL STOP pro uvažovaný objekt budou plnit jističe v elektroměrném pilíři umístěném u hlavní budovy areálu hřbitova (severozápadní část areálu).

Vnější vlivy nejsou určeny s nebezpečím požáru ani s nebezpečím výbuchu.

Základní popis elektroinstalace

- Do objektu je přiveden rozvod NN
- V objektu je rozvaděč NN pro zásuvkové a světelné obvody.

Zařízení s požadovanou funkcí při požáru, kabeláž, druhé zdroje elektrické energie, rozvaděč PO

Není navrženo

Vypínání elektroinstalace

Funkci TOTAL STOP pro uvažovaný objekt budou plnit jističe v elektroměrném pilíři umístěném u hlavní budovy areálu hřbitova (severozápadní část areálu).

Hromosvod, uzemnění

Stavba je navržena s hromosvodem. Hromosvod je navržen třídy reakce na oheň A1. Ke kolaudaci je nutné předložit revizi hromosvodu a uzemnění objektu.

Vytápění

Jednotlivé místnosti v objektu nejsou vytápěny.

Vzduchotechnika

Není navržena vzduchotechnika.

Elektrická požární signalizace – EPS

Není nutné navrhovat

Samočinné hasící zařízení - SHZ

Není nutné navrhovat

Zařízení pro Odvod Kouře a Tepla

Není nutné navrhovat

m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Nenavrhuje se nic nad rámec uvedený v odstavci zabývající se požárními odolnostmi stavebních konstrukcí.

n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby (dále jen "návrh")

Požadavky jsou stanoveny v příslušných odstavcích posuzující daná zařízení. Veškeré uvedené hodnoty požárních odolností jsou minimální požadavky.

Jsou navrženy

- panikové kliky

o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.

Bezpečnostní tabulky budou osazeny podle platné legislativy a musí vyznačovat mimo jiné elektrická zařízení a směry úniku. Samozřejmostí je dodržení dalších závazných a platných předpisů. Je navrženo označení:

- Vypínače elektrické energie včetně označení vypínaného okruhu
- Únikové cesty je nutné označit dle textu výše. Z každého místa únikové cesty je nutné vidět a rozpoznat alespoň jednu bezpečnostní značku s vyznačeným směrem úniku.
- Označení únikových cest musí odpovídat NV 375/2017 Sb.
- Označení přenosných hasících přístrojů dle ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky