
ING. MIROSLAV FABIÁN

požární bezpečnost staveb
628 00 Brno, Chmelnice 51
tel.: 604 234 062, e-mail: m.fabian@email.cz

Stavba: Zateplení správní budovy SÚS JMK, oblast Znojmo

Místo : ul.Kotkova 3525/24, Znojmo
(k.ú.Znojmo-město, parc.č.975/3)

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Investor : Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, přísp.org.kraje
Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno

Projektant : ing.Zdeněk Buček, Ulička 14, 623 00 Brno

Vypracoval : ing.Miroslav Fabián

V Brně, listopad 2013

1. úvod

Požárně bezpečnostní řešení posuzuje z hlediska PO na úrovni dokumentace pro stavební povolení úpravy stávající administrativní budovy SÚS JMK ve Znojmě, na ulici Kotkově.

Účelem úprav je snížení tepelných ztrát a úspora provozních nákladů objektu, dále také sanace konstrukcí narušených povětrnostními vlivy a v neposlední řadě zlepšení vzhledu objektu.

2. popis stavby

Objekt administrativní budovy, který byl postaven před více než 40-ti lety, se nachází v průmyslové zóně města poblíž křižovatky ulice Kotkovy s ul. Družstevní.

Jedná se o samostatně stojící podsklepený čtyřpodlažní objekt s plochou střechou odvodněnou do vnitřních svodů.

Objekt má základní půdorys obdélníkový, o max. rozměrech cca 30,5 * 13 m, s podélnou osou orientovanou ve směru jihozápad - severovýchod. K tomuto půdorysu v 1.NP přiléhají jednopodlažní přístavky - na severním nároží je přístavba s šikmou střechou, která plní funkci vrátnice a dispečinku a podél severozápadní podélné stěny je ocelový přístřešek pro automobily. Náplň jednotlivých podlaží je následující:

1. PP

Suterén je přístupný dveřmi na jihovýchodní straně objektu a vnitřním schodištěm. Nachází se zde kryt CO a skladové prostory.

1.NP

V tomto podlaží jsou situovány především dílny, trafostanice, kotelna, sklady a kanceláře s hygienickým zázemím pro zaměstnance.

2.-4.NP

V těchto podlažích se nachází především kancelářské prostory a zasedací místnosti s hygienickým zázemím pro zaměstnance.

Všechna podlaží jsou přístupná jedním vnitřním schodištěm, umístěným v severním rohu dispozice..

Objekt je postaven jako železobetonový skelet se stropními deskami z železobetonových prefabrikátů, opláštěný pórobetonovými panely. Vnitřní dělicí stěny jsou zděné. Schodiště je železobetonové. Střešní plášť tvoří spádový násyp, plynosilikátové desky, cementový potěr a živichná hydroizolace.

Stavební úpravy spočívají ve:

- a) výměně zbývajících původních oken, které dosud nejsou vyměněny a venkovních dveří v suterénu za nové plastové výplně
- b) uzavření stávající zapuštěné rampy na severozápadní straně zděnou stěnou a související úpravy výplní v původní obvodové (nově vnitřní) stěně
- c) zateplení fasády a výměně klempířských konstrukcí souvisejících se zateplením
- d) zateplení střechy z interieru
- e) demontáž a zpětná montáž přístřešku pro auta, přeložení zámečnických prvků, hromosvodu a osvětlení na fasádě

Ad a) původní výplně otvorů v obvodových stěnách (převážně okna suterénu, dále okna kotelny a skladu v 1.NP a okna vedoucí na rampu budou vyměněny za nové výplně s plastovými rámy. Rovněž budou vyměněny plechové dveře do suterénu, které se nacházejí v jihozápadní štítové stěně. Rozměry otvorů nebudou měněny a bude zachována šířka otvíravých křídel u dveří.

Ad b) Na rampě bude demontováno zábradlí a na hraně rampy bude vyzděna stěna, líčující s obvodovou stěnou vyšších podlaží. Stěna bude vyzděna v tl. 300 mm z pórobetonových tvárnic. Z rampy se tak stane vnitřní chodby. V nové obvodové stěně budou osazena nová okna a také dvojce dveře - jedny na venkovní schodiště pro

běžnou komunikaci a druhé nízké jen pro zásobování. V e stávající obvodové stěně budou vyměněna stávající ocelová okna za plastová a také budou výměny dveře do trafostanice a rozvodny a větrací mřížky za požárně odolné výplně.

Ad c) zateplení obvodových stěn bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem, tepelný izolant je navržen z fasádního polystyrenu (EPS) tl.120 mm. Ostění a nadpraží bude zatepleno deskami z extrudovaného polystyrenu (XPS) tl.30 mm. Rovněž sokl bude opatřen izolací z desek XPS. Povrch tepelného izolantu bude upraven dvouvrstvou omítkovinou (stěrkou) vyztuženou sklovláknitou tkaninou.

Ad d) zateplení střechy bude provedeno z interieru deskami z minerální vlny, které budou kryté zavěšeným sádkartonovým podhledem.

Ad e) v souvislosti se zateplením obvodových stěn dojde k přeložení zámečnických prvků, svislých svodů jímací soustavy hromosvodu a osvětlení. Vedení hromosvodu bude připevněno k zateplené fasádě delšími kotvami. Montáž bude provedena v souladu s ČSN 34 1390, 35 7612 a 357615. Přesunuta na vnější povrch zateplení budou také vnější svítidla.

3. posouzení z hlediska PO

Posouzení požární bezpečnosti stavby je provedeno v rozsahu, který odpovídá zpracovávanému stupni dokumentace.

Posouzení je provedeno především dle :

ČSN 73 0802 – PBS - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 – PBS - Společná ustanovení

ČSN 73 0834 – PBS - Změny staveb

Vyhl. 23/2008 a vyhl. 246/2001

a norem a předpisů souvisejících.

Publikace PAVUS „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“: 2009 - dále jen "Publikace PAVUS"

Podkladem pro posouzení požární bezpečnosti stavby byly stavební výkresy a popisy konstrukcí a informace od hlavního projektanta.

Požární charakteristika objektu:

Jedná se o objekt s nehořlavým konstrukčním systémem o čtyřech nadzemních užitných podlažích. Požární výška objektu $h = 10,2$ m.

3.1 – Výměna oken a dveří v obvodové stěně

Výměnu otvorových výplní je možné hodnotit jako stavební úpravu, kterou se nezasahuje do nosných konstrukcí, nemění se vzhled ani způsob užívání stavby a jejíž provedení nemůže negativně ovlivnit požární bezpečnost. Z hlediska současných požadavků na provedení únikových cest navrhuji u měněných východových dveří ze suterénu instalovat kování, splňující ČSN EN 179. (uvolnění dveří zevnitř musí nastat v době kratší než 1 s pomocí operace jednou rukou, bez použití klíče nebo jiného podobného předmětu). Bez ohledu na jakýkoliv pomocný způsob odemykání nebo zamykání musí ovládací prvek kdykoliv umožnit východ. Vzhledem k tomu, že ze suterénu vedou dva východy, je u měněných dvoukřídlých dveří vyhovující započítatelná šířka jednoho pruhu tj. jednoho křídla (aktivního), tzn. že pasivní křídlo nemusí být opatřeno speciálním kováním.

3.2 – Zazdění rampy

Zazdění rampy je posuzováno podle ČSN 73 0834 jako změna stavby skupiny II. Z měněné části budou v souladu s čl.5.1.1a) ČSN 73 0834 vytvořeny dva požární úseky, ozn.

"N 1.1 - sklad elektro, dílny"

"N 1.2 - sklad textilu"

3.2.1 požární riziko, stupeň požární bezpečnosti, velikost PÚ

Hodnoty požárního rizika a stupně požární bezpečnosti (SPB) byly stanoveny pomocí výpočtového programu WinFire Office (viz příloha).

Výsledné hodnoty:

N 1.1 – sklad elektro, dílny

$S = 115,9 \text{ m}^2$, $p = 75 \text{ kg/m}^2$ (soustředěné požární zatížení skladu elektro je považováno za výsledné pro celý požární úsek), $p_v = 64,91 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,99$, $b = 0,87$, $c = 1,0$, stupeň PB = IV - lze jej snížit podle čl. 5.3.1b) ČSN 73 0834 na **III.stupeň PB**

N 1.2 – sklad textilu

$S = 62,1 \text{ m}^2$, $p = 115 \text{ kg/m}^2$, $p_v = 121,87 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,99$, $b = 0,87$, $c = 1,0$, stupeň PB = V - lze jej snížit podle čl. 5.3.1b) ČSN 73 0834 na **III.stupeň PB**

Velikost obou požárních úseků vzhledem ke skutečnému rozsahu vyhovuje bez dalších průkazů.

3.2.2 požární odolnost stavebních konstrukcí

V sousedních přilehlých prostorách se předpokládá v souladu s čl. 5.1.5a1) ČSN 73 0834 nanejvýš III.stupeň PB.

Požadované požární odolnosti stav. konstrukcí posuzovaného úseku:

požární stěny -	REI (EI)	45	
požární strop -	REI	45	
požární uzávěr do skladu textilu -EW		30 DP1	
požární uzávěry do trafostanice- EI		45 DP1	(podle § 5, odst(3) vyhl.23/2008Sb - v sousedních přilehlých prostorech (trafostanici) se předpokládá havarijní jímka)
obvodové stěny -	EW	45	
vnitřní nosné k. -	RE (R)	45	

Skutečné hodnoty odolnosti :

požární stěny - zdivo nenosné z plných cihel min.tl.150 mm - odolnost je min. EI 180 (dle publikace PAVUS, tab. 6.1.1) - vyhoví

požární strop - železobetonová stropní deska má podle čl.5.5.7 ČSN 73 0834 požární odolnost nejméně REI 45 DP1 - vyhovuje

požární uzávěry - budou oddělovat novou chodbu od trafostanice a od skladu textilu.

Stávající dvoje dveře do trafostanice a rozvodny musí být nahrazeny dveřními uzávěry s požární odolností EI 45-C2 DP1. Dále musí být větrací žaluzie nahrazeny protipožárními stěnovými uzávěry (PSUM). Standardní odolnost těchto uzávěrů je EI 90 DP1 a je tedy vyhovující. Okno, vedoucí do místnosti hl.rozvaděče musí být zrušeno (zazděno, popř.zaslepeno např.sdk konstrukcí s odolností EI 45 DP1).

Stávající dveře do skladu textilu musí být vyměněny za požární uzávěr EW 30-C2 DP1. Dvoukřídlé dveře musí být vybaveny samozavíračem na obou křídlech a současně koordinátorem postupného uzavírání.

K požárním uzávěrům budou ke kolaudaci předloženy doklady o odolnosti, montáži a kontrole provozuschopnosti, uzávěr bude označen dle ustanovení §5 vyhl. MV 202/1999.

obvodové stěny - zdivo z pórobetonových tvárnic tl. 300 mm, zevnitř omítané - odolnost je min. REI 180 (dle publikace PAVUS, tab. 6.4.1) - vyhovuje a plná stěna je požárně uzavřenou plochou

nosné konstrukce - stávající železobetonové sloupy min.rozměru 450 mm, s osovou vzdáleností výztuže od povrchu min.30 mm - odolnost je min. R 58,5 minuty (výpočtem dle ČSN EN 1992-1-2-viz příloha)-vyhoví

3.2.3 únikové cesty

Úniková cesta začíná v nejvzdálenějším místě chodby a končí východem na vnější schodiště. Jde o jednu nechráněnou únikovou cestu, její délka nesmí překročit podle tab.18 ČSN 73 0802 25,5 m. Skutečná délka cesty bude nanejvýš 22 m - vyhovuje. Počet osob v posuzované části objektu bude menší než 10 osob - vyhovující je šířka jedno pruhu tj.0,55 m, skutečná šířka bude nejméně 0,9 m - vyhovuje.

Pozn.: Začátek únikové cesty z jednotlivých místností je ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 ve východu z těchto místností.

Požadavky na únikovou cestu:

Dveře, jimiž prochází úniková cesta (pouze vchodové dveře), budou otočné v postranních závěsech, bez prahu a musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabráňovat zachycení oděvu apod. Dveře mohou být otevíravé proti směru úniku, ale musí být vybaveny kováčím v souladu s ČSN EN 179, tzn. že dveře nesmí být uzamčeny, pokud by odemčení vyžadovalo jinou operaci než prosté stisknutí kliky (např. vyjmutí klíče a odemčení).

Úniková cesta bude označena dle ČSN ISO 3864.

3.2.4 odstupové vzdálenosti

Posouzeny jsou odstupové vzdálenosti pro nový požární úsek "N 1.1". Odstupy jsou stanoveny výpočtem z hustoty tepelného toku.

Část nové obvodové stěny s otvory:

$l = 16,9 \text{ m}$, $h = 3 \text{ m}$, požár.otevřená plocha= $13,56 \text{ m}^2$, $l_{\text{prum}} = 34,72 \text{ kW/m}^2$, **o.v.= 2,35 m**

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje jiné objekty nebo požární úseky téhož objektu. Požárně nebezpečný prostor nepřesahuje hranici stav.pozemku.

Pozn.: Přístřešek na auta je z nehořlavých hmot a bude mít stěnovou konstrukci jen na jedné straně tzn.na méně než 50% obvodu. Není proto považován za garáž ale jen za zastřešené parkoviště. Konstrukce přístřešku jsou druhu DP1 a splňují čl. 10.2.2 ČSN 73 0802.

3.2.5 zařízení pro protipožární zásah

Požadavky na stávající zařízení pro protipožární zásah se posuzovanou úpravou nemění. Zpevněná plocha před objektem umožňuje příjezd přímo ke vstupu do objektu. V nových požárních úsecích se podle čl.4.4.b.1 ČSN 73 0873 vnitřní odběrní místo požární vody nepožaduje ($S * p < 9000$).

V posuzovaném prostoru musí být umístěny dva přenosné hasicí přístroje práškové, oba s hasicí schopností nejméně 21A,113B. Umístění - na chodbě.

3.2.6 vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení

Požadavky na instalaci vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení nevznikají.

3.2.7 technická zařízení

vytápění, plynoinstalace

Vytápění zůstává beze změn, nový tepelný zdroj nebude instalován. Místnost s regulací plynu (měřením) musí být odvětrávána vně objektu.

vzduchotechnika (VZT)

Nové zařízení není v rámci úprav požadováno, je však nutné ověřit, zda odvětrání trafostanice přes stěnové mřížky do interieru zajistí dostatečnou výměnu vzduchu pro odvod tepelné zátěže. V případě nuceného odvodu vzduchu se předpokládá průřez potrubí menší než 40.000 mm² a nepředpokládá se nutnost instalace požárních klapek. Umístění výfukového otvoru na fasádě musí ale respektovat 4.3 ČSN 73 0872, tzn, že otvor pro výfuk vzduchu musí být vzdálen nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství a od nasávacích otvorů jiných VZT zařízení (otvor pro sání vzduchu musí být vzdálen vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn). Nebudou-li uvedené vzdálenosti dodrženy, musí být v potrubí umístěna kouřová čidla, která samočinně vypnou zařízení při výskytu zplodin hoření v potrubí.

Na potrubí musí být vyznačen směr proudění vzduchu a zda slouží k výfuku nebo k sání.

elektroinstalace

Doplňovaná elektroinstalace (osvětlení) bude vedena pod omítkou nebo v liště po povrchu a rozvody a svítidla budou navrženy s ohledem na určené vnější vlivy a druh podkladu. Správnost provedení elektroinstalace bude doložena revizní zprávou.

těsnění prostupů kabelů a potrubí

Prostupy rozvodů a instalací, potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektro rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Těsnění prostupů se hodnotí souladu s požadavky čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2008 v případech dle čl. 6.2.2 ČSN 730810/2009. U níže uvedených průřezů musí být zajištěno, aby se požár nešířil ani vnitřním prostorem potrubí či hořlavou hmotou instalací.

Průřezy s těsněním dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008 podle čl. 6.2.2 ČSN 730810:

- a) s požární odolností EI (při průchodu přes požární stěny a stropy)
 - aa) kanalizační potrubí, tř. reakce na oheň B až F světlého průřezu přes 8000mm² jde-li o vertikál. polohu potrubí nebo přes 12500mm², jde-li o horizont. polohu potrubí (EI-UU nebo EI-CU)
 - ab) potrubí s trvalou náplní vody tř. reakce na oheň B až F světlého průřezu přes 15000mm² (EI-UC)
 - ac) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu nebo jiného nehořlavého plynu vč. VZT rozvodů tř. reakce na oheň B až F světlého průřezu přes 12000mm² (EI-UC)
 - ad) kabelové a jiné elektro rozvody tvořené svazkem vodičů, pokud tyto prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1kg/m běžný (týká se jen hmotnosti izolace).

Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí tř. reakce na oheň B až F a jsou většího průřezu než 2000 mm², přičemž jejich osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být také tato potrubí utěsněna podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Těsnění se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požadovanou požární odolností konstrukce, kterou prostupují (nepožaduje se vyšší odolnost než 90 minut).

Případné systémově řešené prostupy budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o:

- a) požární odolnosti,
- b) druhu nebo typu ucpávky,
- c) datu provedení,
- d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- e) označení výrobce systému.

3.2.8 výstražné a bezpečnostní tabulky

V novém požárním úseku budou rozmístěny bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN ISO 3864 a ČSN 01 0813.

Jedná se zejména o požární značky označené v uvedené normě ISO:

- NE 01 (hydrant)
- NE 05 (hasicí přístroj)
- NE.10b (únikový východ – vlevo)

Požární značky NE.01 a NE.05 budou označovat umístění příslušného požárního zařízení, směrová požární značka bude umístěna na chodbě a bude orientována podle směru úniku.

Vzhled a umístění bezpečnostních značek musí být v souladu s Nařízením vlády ze dne 14.11. 2001, které bylo zveřejněno ve vyhl.č.11/2002 Sb.

Poznámka - dle nařízení vlády ze dne 14.11.2001, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek 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.

3.3 - Zateplení obvodových stěn z hlediska PO

Na konstrukce kontaktního zateplovacího systému, který je navržen na stěnách objektu s požární výškou $h \leq 12$ m, nejsou kladeny žádné požadavky. Doporučuje se však (u nově vyzděné stěny je to podle čl.3.1.3.1 ČSN 73 0810 vyžadováno), aby konstrukce měla v souladu s čl.3.1.3a) ČSN 73 0810 třídu reakce na oheň B, přičemž tepelná izolace by měla odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E (doložit atestem podle ČSN EN 13501-1). Povrchová vrstva bude vykazovat index šíření plamene $i_s = 0$ mm/min (atest podle ČSN 73 0863).

Vyhodnocení požární otevřenosti stěny zateplené polystyrenem: Množství uvolněného tepla z 1 m^2 plochy je $\max. 0,12 \cdot 21 \cdot 39 = 98,3 \text{ MJ/m}^2 < 150 \text{ MJ/m}^2 \rightarrow$ stěna netvoří požárně otevřenou plochu ani částečně požárně otevřenou plochu.

3.4 - Zateplení stropu nad posledním NP

Podhledová konstrukce 4.NP musí být podle čl.3.1.3.5 ČSN 73 0810 zateplena tepelným izolantem třídy reakce na oheň A1 nebo A2 - bude řešeno minerální vlnou. Na sádkartonový podhled pak nejsou kladeny žádné požadavky z hlediska PO.

3.5 - Úprava elektroinstalace na fasádě

Nová elektroinstalace na fasádě (přeložení hromosvodu, osvětlení), bude provedena dle platných ČSN v oboru elektrotechniky pro příslušné vnější vlivy a druh podkladu a správnost provedení doložena řádnou výchozí revizí.

V Brně 7.11.2013

Požární úsek dle ČSN 73 0834+02 : N 1.1 - Sklad elektro, dílny

Počet užitných podlaží v objektu	5 [-]
Výška objektu h	10,20 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	4 [-]
Materiál konstrukce.....	nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z.....	1 [-]
Výšková poloha hp.....	0,00 [m]
Koeficient c	1,00

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. 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]	Pol. tab. [-]
sklad elektro (2)	28,00	3,26	70,00	5,00	0,00	1,00	0,90	/-	1	0,00	9.4.b
chodba u dílen (2)	16,60	3,26	5,00	5,00	0,00	0,80	0,90	/-	1	0,00	1.10
dílna 1 (2)	20,25	3,26	40,00	5,00	0,00	1,00	0,90	3,24/1,20	1	0,00	9.4.b
dílna 2 (2)	20,95	3,26	40,00	5,00	0,00	1,00	0,90	3,24/1,20	1	0,00	9.4.b
chodba (2)	27,80	3,26	5,00	3,00	0,00	0,80	0,90	9,72/0,90	1	0,00	1.10
regulace plynu (2)	2,30	3,26	15,00	0,00	0,00	1,10	0,90	/-	1	0,00	15.10.c

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny	II
Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	64,91 [kg.m ⁻²]
Soustředěné požární zatížení pro místnost "sklad elektro (2)"	
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	III (IV)
Plocha požárního úseku S	115,90 [m ²]
Koeficient n	0,078
Koeficient k	0,123
Plocha otvorů pož.úseku S _o	16,20 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	1,02 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,04
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	3,26 [m]
Požární zatížení p	75,00 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,99
Koeficient b	0,87
Koeficient c	1,00
Normová teplota TN.....	957,09 [°C]
Čas zakouření t _e	2,27 [min]
Maximální délka pož.úseku	63,00 [m]
Maximální šířka pož.úseku	40,27 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 536,80 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	2,77

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP2 (přesně 1,61)

Počet hasicích jednotek..... 12

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti od objektu/mezi sebou

• hydrant200/400(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=8 692,50).

Požární úsek dle ČSN 73 0834+02 : N 1.2 - Sklad textilu

Počet užitných podlaží v objektu 5 [-]
 Výška objektu h 10,20 [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu 4 [-]
 Materiál konstrukce..... nehořlavý DP1
 Zařazení dle ČSN 73 0873 nevýrobní objekt
 Počet podlaží úseku z..... 1 [-]
 Výšková poloha hp..... 0,00 [m]
 Koeficient c 1,00
 SM..... automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. 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]	Pol. tab. [-]
sklad textilu (2)	62,10	3,26	110,00	3,00	0,00	1,00	0,90	6,48/1,20	1	0,00	6.1.12

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny II
 Požární zatížení výpočtové p_{vy} 119,95 [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) III (V)
 Plocha požárního úseku S 62,10 [m²]
 Koeficient n 0,063
 Koeficient k 0,122
 Plocha otvorů pož.úseku S_o 6,48 [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o 1,20 [m]
 Parametr odvětrání F_o 0,03
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s 3,26 [m]
 Požární zatížení p 113,00 [kg.m⁻²]
 Koeficient a 1,00
 Koeficient b 1,06
 Koeficient c 1,00
 Normová teplota TN 1 048,98 [°C]
 Čas zakouření t_e 2,26 [min]
 Maximální délka pož.úseku 62,70 [m]
 Maximální šířka pož.úseku 40,11 [m]
 Maximální plocha pož.úseku 2 514,62 [m²]
 Maximální počet užitných podlaží z 1,50

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 2 (přesně 1,18)
 Počet hasicích jednotek 12

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=7 017,30).