

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

podle přílohy 1. vyhl. 499/2006 Sb. a § 41 vyhl. 246/2001 Sb

k projektu stavby pro stavební povolení

Identifikační údaje

Název stavby	:	<u>SOŠ a SOU Polička</u> - Rekonstrukce kotelny a odstranění komínového tělesa
Investor	:	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
Místo stavby	:	Čsl. Armády 485, 572 01 Polička k.ú. Polička st.p.č 1255/1, p.p.č. 6493/1
Kraj	:	Pardubický
Zodp. projektant	:	Ing. Martin Kozáček APOLO CZ s.r.o., Tyršova 155, Polička
Datum	:	3/2013

Obsah

- 1) Použité podklady
- 2) Úvod a popis stavby
- 3) Rozdělení stavby do požárních úseků
- 4) Stanovení požárního rizika a stupně požární bezpečnosti.
- 5) Zhodnocení stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti
- 6) Zhodnocení evakuace
- 7) Stanovení odstupových vzdáleností
- 8) Technická zařízení, vytápění
- 9) Přenosné hasicí přístroje
- 10) Zásobování požární vodou
- 11) Příjezdy a přístupy
- 12) Požárně bezpečnostní zařízení
- 13) Bezpečnostní tabulky
- 14) Závěr

Vypracoval :
Ing. Vladimíra Stodolová
Svépomoc 177, 572 01 Polička
tel.: 604282181
e-mail: poprojekt@unet.cz
IČ: 14556758

1. Použité podklady

- Zákon 183/2006 Sb. – stavební zákon
- Vyhláška 499/2006 Sb. – vyhláška o dokumentaci staveb
- Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MV 246/2001 Sb. - vyhláška o požární prevenci
- Vyhláška MV 23/2008 Sb. - vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0802: 5/2009 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810: 5/2012 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN 73 0818: 7/1997 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0834: 3/2011 - Požární bezpečnost staveb - Změny staveb
- ČSN 73 0873: 6/2003 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- Projektová dokumentace 3/2013 - Ing. Martin Kozáček APOLO CZ s.r.o., Tyršova 155, Polička

2. Úvod a popis stavby

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno k dokumentaci pro stavební povolení v souladu s přílohou č. 1 bod. 1.3.1. vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. Obsah PBŘ, který je obecně dán § 41 vyhl. 246/2001 Sb. je přizpůsoben s ohledem na rozsah akce.

Jedná se o stávající objekt školní budovy o dvou nadzemních podlažích a jednom podzemním podlaží. 1.PP je dle ČSN 73 0802 čl. 5.2.1 považováno za nadzemní podlaží.

Budova je využívána pro středoškolské a odborné vzdělávání. V rámci projektu je řešena změna zdroje vytápění – zrušení stávající zastaralé kotelny a vytvoření kotelny nové, vyhovující současným trendům a požadavkům na vytápění staveb.

Vlivem změny zdroje vytápění a drobných dispozičních úprav ve středové části suterénu školy dojde ke dvěma úpravám vnějšího vzhledu budovy. Hlavní změnou je odstranění komínového tělesa, které nebylo součástí původní stavby z 30. let 20. století, ale bylo postaveno až později jako samostatně stojící těleso vedle středové části budovy. Druhá změna se týká vytvoření nového vstupu do prostor rušené kotelny, která bude nově využívána jako šatna. Nový vstup do šatny bude proveden v místě stávajícího hlavního vstupního schodiště do 1.NP budovy. Toto schodiště bude zúženo, a do vzniklého prostoru bude vloženo schodiště do suterénu. Na stávajícím schodišti budou provedeny nové žulové stupně a bude doplněno skleněným zábradlím, nové schodiště bude také žulové s dřevěnými madly.

Dispoziční řešení

Přemístění kotelny vyvolává drobné provozní a dispoziční změny ve středové části suterénu. Hlavní úprava dispozičního řešení spočívá ve vytvoření nové místnosti kotelny a rozšíření stávající šatny (bez navýšení kapacity) o prostor původní kotelny. Stávající technická místnost nacházející se ve východní části řešeného půdorysu bude předělena novou příčkou na dvě části a dveře do původní kotelny budou zazděny. Těmito stavebními úpravami

vznikne nová kotelna a údržbářská dílna na místě stávající technické místnosti. Stěna mezi šatnou a původní kotelnou bude odstraněna a šatna bude o tento prostor zvětšena. Do šatny bude proveden nový vstup z venkovního prostoru z ulice Čs. armády.

Funkční, technické a komunikační řešení

Díky výrazně menším prostorovým nárokům na novou kotelnu bude prostor stávající kotelny nově využíván jako šatna a kotelna bude nově provedena na části stávající technické místnosti. Zbylá část technické místnosti bude nově využívána jako údržbářská dílna. Kotelna je navržena jako plynová kotelna III. kategorie o výkonu cca 400kW. Přístup do kotelny i dílny jsou stávající z komunikačních prostor školy. Nově vzniklá dílna bude sloužit pro pracovníky údržby školy. Do šatny bude nově vytvořen hlavní vstup pro studenty v prostoru hlavního vstupu do budovy.

Základy

Pod podezdívky nového venkovního schodiště budou provedeny základové pasy z betonu C16/20.

Svislé konstrukce

Nosné konstrukce

Bourání

Bude vybourán otvor pro nové vstupní dveře do šatny. Nad novým otvorem bude proveden ŽB překlad z prefabrikovaných dílců.

Zazdívky, dozdívky

Stávající svislé nosné konstrukce jsou tvořeny z cihel plných pálených. Zazdívání otvorů v nosných stěnách v původní kotelně bude provedeno z keramických tvárnic pro nosné zdivo (P10), případně z cihel plných, na maltu vápenocementovou s pevností 5MPa.

Nenosné konstrukce

Bourání

Koruny stěn vymezujících prostor paty komínového tělesa a stěn anglického dvorku budou ubourány cca 20cm pod úroveň přilehlých zpevněných ploch.

Stěny revizní šachty v technické místnosti budou vzhledem ke špatnému stavu odstraněny.

Mezi původní kotelnou a šatnou bude odstraněna dělicí cihelná stěna.

Nové příčky

Nové nenosné konstrukce příček budou provedeny z keramických příčkových (P10) na maltu vápenocementovou s pevností 5MPa.

Revizní šachty

V původní kotelně budou nad stávajícími revizními šachtami vyžděny nové z tvárnic ztraceného bednění vyplněných betonem a vyztužených ocelí 10505 (R).

V dílně bude na místě původní revizní šachty vyžděna nová z tvárnic ztraceného bednění vyplněných betonem.

Podezdění schodiště

Pod nové schodiště budou provedeny nadzákladové podpěrné stěny z tvárnice ztraceného bednění vyplněných betonem.

Komín

Bourání

Stávající samostatně stojící komín vně budovy bude odstraněn.

Úpravy komínů

Stávající zděný komín v původní kotelně bude vyvložkován a bude do něj napojen kouřovod z nové kotelny. Vyvložkování řeší projekt vytápění. Nadstřešní část tohoto komína bude prohlédnuta a v případě zjištění poruch bude ubourána a nově vyzděna.

Vodorovné konstrukce

Stropy

Projektová dokumentace neřeší úpravy stropních konstrukcí.

Schodiště, rampy

Bourání

Hlavní vstupní žulové schodiště do 1.NP bude kompletně rozebráno.

V technické místnosti budou odstraněny betonové rampy řešící přechod přes stávající kouřovod.

Nové schodiště

Hlavní vstupní schodiště do 1.NP bude provedeno z nových žulových stupňů ukládaných na stávající konstrukci (předpoklad je uložení na stávající podpěrné stěny a v kraji vetknuté do obvodové stěny). Schodiště bude užší než původní.

Nové venkovní schodiště do šatny je navrženo jednoramenné z žulových stupňů ukládaných na podpěrné stěny. Podesta schodiště bude provedena z žulové dlažby kladené na betonovou podkladní desku provedenou na vrstvě násypů (viz zemní práce).

Výplně otvorů

Bourání

Spodní řada plastových oken v původní kotelně bude vybourána.

Vnitřní dveře do kotelny a do technické místnosti budou odstraněny vč. vybourání zárubně.

Nové vstupní dveře

Nové vstupní dveře do šatny budou dvoukřídle s nadsvětlíkem z hliníkových profilů. Dveře jsou navrženy s levým křídlem průchozí šířky 1000mm a pravým křídlem šířky 600mm opatřeným zářezkami pro trvalé zajištění polohy.

Nové vnitřní dveře

Nové vnitřní dveře jsou navrženy typové dřevěné plné do ocelových zárubní.

Izolace tepelné

Izolace stěn

Suterénní zdivo v prostoru odstraněného komína a anglického dvorku bude z vnější strany pod úrovní terénu zatepleno tepelnou izolací XPS tl 120mm.

V nepřístupných prostorách pod vstupními schodišti budou obvodové stěny z vnější strany zatepleny tepelnou izolací XPS tl 120mm.

Izolace stropů

Podestová deska vstupního schodiště bude v nepřístupné části ze spodní strany zateplena tepelnou izolací XPS tl 120mm.

Izolace v podlahách

Do skladby nové podlahy v původní kotelně bude vložena tepelná izolace EPS 100Z.

Úpravy povrchů

Vnější úpravy povrchů, KZS, skládané fasády

Zateplovací systém

Suterénní zdivo v prostoru odstraněného komína a vstupního schodiště bude z vnější strany nad úrovní terénu zatepleno kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací XPS tl.120mm s vrchní dekorativní omítkou. Zateplovací systém bude proveden tak, aby plynule navazoval na stávající zateplení soklového zdiva vč. použití stejné omítky. Omítka bude vždy provedena 10-15cm pod úroveň přilehlého terénu.

Podhled podestové desky nad vstupem do šatny bude zateplen stejným kontaktním zateplovacím systémem.

Podlahy syntetické

Stávající betonové podlahy v kotelně, dílně a technické místnosti budou přebroušeny a opatřeny epoxidovým nátěrem na beton.

Podlahy teracové

Nášlapná vrstva nové části podlahy v šatně bude provedena z teracové dlažby lepené do cementového tmelu. Dlažba bude provedena dle stávající podlahy v šatně.

Konstrukce klempířské

Nucený přívod vzduchu do kotelny bude řešen vzduchotechnickým potrubím z Pz plechu skrz obvodovou zeď, které bude přivedeno k protilehlé stěně kotelny. Na fasádě bude kryté samočinnou sací žaluzií. Odvod přebytečného vzduchu z kotelny bude řešen Pz potrubím skrz obvodovou zeď, které bude na fasádě ukončeno samočinnou výtlačnou žaluzií.

Konstrukce zámečnické

Poklopy revizních šachet

Na revizních šachtách budou provedeny poklopy z ocelového plechu do rámu z úhelníků.

Stávající konstrukce objektu

Stávající obvodové a vnitřní nosné stěny jsou provedeny z cihel plných na maltu VC.

Stávající stropy nad 1.PP jsou provedeny jako ŽB monolitické žebrové.

Stávající stropy nad 1.NP a 2.NP jsou provedeny jako dřevěné trámové se záklopem a podhledem prkny s omítkou na rákos.

Výška podlahy posledního NP $h = 6,5 \text{ m}$

Konstrukce objektu smíšené (stěny DP1, stropy DP1 a DP2, krov DP3), v 1.PP nehořlavé (stropy nad 1.PP DP1).

3. Rozdělení stavby do požárních úseků

Prostory kotelny se zázemím a prostory dílny budou tvořit samostatné požární úseky:

N 1.02 - plynová kotelna

N 1.03 - dílna údržby

Rozšíření stávající šatny bez navýšení její kapacity a zřízení nového vchodu do šatny v 1.PP je posuzováno dle ČSN 73 0834 čl. 3.3 b)6) jako změna stavby skupiny I. bez dalších opatření z hlediska požární ochrany.

4. Stanovení požárního rizika a stupně požární bezpečnosti

N 1.02 - plynová kotelna

$p_v = 29,46 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

viz. příloha **II. SPB**

N 1.03 - dílna údržby

$p_v = 51,54 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

viz. příloha **III. SPB**

Sousední chodba a schodišťový prostor objektu tvoří částečně chráněnou únikovou cestu, dle ČSN 73 0834 pol. 5.6.1) b).

*V neměněných částech objektu se předpokládá **III.SPB** dle ČSN 730834 čl. 5.1.5 a)1).*

5. Zhodnocení stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti

Požární stěny

- požární stěny mezi požárními úseky, jednak stávající z plných cihel a nově navržené z cihelných bloků tl. min. 150 mm, splňují požadavek na požární odolnost REI 45.

Požární stropy

- stávající stropní konstrukce železobetonové splňují dle ČSN 73 0834 čl. 5.5.7. požadavek na požární odolnost REI 45,

Obvodové stěny

- obvodové nosné zdi tl. min. 450 mm stávající z cihel plných pálených splňují požadavek na požární odolnost REW 45.

Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zaj. stabilitu objektu

- nosné vnitřní stěny objektu ze zdících materiálů tl. 300 mm splňují požadavek R 45,

Požární uzávěry

- dveře mezi požárními úseky budou v provedení EW-C-30 DP3.

Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi

- prostupy instalací a el. rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být řádně požárně utěsněny tak aby požární odolnost prostupu byla nejméně taková jako požární odolnost konstrukce. Těsnění prostupů bude provedeno v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0810. Těsnění prostupů bude provedeno hmotami třídy reakce na oheň A1 event. A2,

6. Zhodnocení evakuace

N 1.02 - plynová kotelna

Z prostoru kotelny vedou nechráněné únikové cesty. Jedna po rovině do ČCHÚC komunikačního prostoru, druhá po rovině sousedním požárním úsekem dílny do ČCHÚC. Délka únikových cest činí maximálně 15 m, šířka minimálně 0,6 m. Únikové cesty vyhovují normovým hodnotám viz. příloha.

N 1.03 - dílna údržby

Z prostoru dílny vedou nechráněné únikové cesty. Jedna po rovině do ČCHÚC komunikačního prostoru, druhá po rovině sousedním požárním úsekem kotelny do ČCHÚC. Délka únikových cest činí maximálně 15 m, šířka minimálně 0,6 m. Únikové cesty vyhovují normovým hodnotám.

Druhý únikový východ z šaten zlepší podmínky evakuace z tohoto prostoru.

Zúžením vnějšího schodiště k hlavnímu vchodu z 5,8 m na 4,113 m a vlivem zasahujícího PNP na tuto podestu zúžením na 2,96 m nejsou ztíženy podmínky evakuace z objektu. Nová šířka vnějšího schodiště vyhovuje bez průkazu výpočtem.

Provedení a vybavení únikových cest :

V posuzovaných prostorech budou zřetelně označeny směry úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný fotoluminiscenčními tabulkami. Označení bude

provedeno tak, aby směr úniku byl zcela jednoznačný a orientace k úniku zcela snadná.

Označení úniku bude splňovat Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. a ČSN ISO 17398.

Dveře na únikových cestách budou otevíravé ve směru úniku. Dveře jimiž úniková cesta prochází budou bez prahů.

7. Stanovení odstupových vzdáleností

Požárně nebezpečný prostor objektu se nemění, součin (p.c) se nezvyšuje, nezvětšují se oproti původnímu stavu velikosti požárně otevřených ploch o více než 10%.

Požárně nebezpečný prostor od nového vstupu do šatny:

Dveře 12600/2850 mm:

l	=	3,8 m
h	=	3,0 m
Sp	=	8,1 m ²
Sp _{po}	=	4,56 m ²
p _o	=	40 %
p _v	=	75 kg.m ²
d	=	2,92 m

Dveře se nacházejí pod úrovní podesty vnějšího vstupního schodiště, PNP zasahuje do vzdálenosti 1,17 m na tuto podestu.

Stěny obložené polystyrenem - výpočet H – uvolněného tepla :

Stupeň hořlavosti samozhášivého, respektive retardovaného polystyrenu je podle ČSN 73 0823 C.

Tloušťka polystyrenu: 120 mm

Měrná hmotnost: 15 kg.m³

Výhřevnost: 39 MJ/kg.

Uvolněné teplo z 1 m² :

$H = 15 \text{ (měrná hmotnost)} \times 0,12 \text{ (tloušťka)} \times 39 \text{ (výhřevnost)} = 70,2 \text{ MJ/m}^2 < 150 \text{ MJ/m}^2$
Panelová stěna s obkladem EPS o tl. 120 mm je požárně uzavřenou plochou.

8. Technická zařízení, vytápění

Větrání

Plynová kotelná III. kategorie musí být větrána min 0,5/h. To je zajištěno možností přirozeného větrání okny. Pro spalování kotlů je navržen nucený přívod vzduchu v množství až 500m³/hod ventilátorem s regulací otáček. Případný přetlak v kotelně bude řešen osazením samočinné výtlačné žaluzie do fasády.

Vytápění posuzovaných prostor bude ústřední napojené na centrální vytápění objektu z nové kotelny.

V kotelně se bude nacházet 4 ks kondenzační kotel o výkonu 98 kW, hořák s keramickými destičkami, ventilátor s řízenými otáčkami, odtah spalin do komína. Celkový výkon kotelný bude činit 392 kW, jedná se o kotelnu III. kategorie.

Odvod spalin bude proveden v souladu s ČSN 73 4201.

Podle ČSN 07 0703 je nutno pro kotelnu III. kategorie zajistit 0,5 - tou výměnu vzduchu a zabezpečit přívod spalovacího vzduchu (za předpokladu osazení uzávěru BAP na plynové potrubí před kotelnou).

Elektroinstalace bude obsahovat nové el.rozvody pro technologii, osvětlení a zásuvky. Napojení se provede na stávající rozvody.

Jedná se o plynovou kotelnu III. kategorie. V plynové kotelně musí být dle ČSN 070703 čl.15.1, následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany :

- místní provozní řád,
- hasicí zařízení stanovené projektem tj. 4 PHP sněhové s has. schopností 55B
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů,
- lékárnička pro první pomoc,
- bateriová svítidla,
- detektor na oxid uhelnatý.

El. instalace bude provedena podle aktuálně platných technických norem. Před uvedením do provozu bude provedena revize. El. spotřebiče budou instalovány v souladu s pokyny výrobce/dovozce.

9. Přenosné hasicí přístroje

N 1.02 - plynová kotelná

4 PHP CO₂ s hasicí schopností 55 B.

N 1.03 - dílna údržby

2 PHP práškové s hasicí schopností 21A.

PHP práškový bude umístěny na stěně s rukojetí ve výšce max. 1 500 mm nad podlahou. PHP CO₂ budou umístěny na podlaze a zajištěny proti pádu.

PHP musí být trvale volně přístupné.

10. Zásobování požární vodou

Vnitřní požární voda pro nově vzniklé prostory kotelný a dílny není požadována dle ČSN 73 0873 čl. 4.4b).

Nezvyšují nároky na zásobování vnější požární vodu pro objekt školy. Vnější hydranty jsou na veřejném vodovodu.

11. Příjezdy a přístupy

Přístup k objektu je možný po místní zpevněné komunikaci splňující ČSN 73 0802 čl. 12.2.1 a 12.2.2. Nástupní plochy nemusí být zřízeny, neboť objekt má výšku do 12 m. Vnitřní zásahové cesty nemusí být zřízeny dle ČSN 73 0802 čl. 12.5. Vnější zásahové cesty nemusí být zřízeny dle ČSN 73 0802 čl. 12.6.1.

12. Požárně bezpečnostní zařízení

Stavba bude změnou stavby před dokončením doplněna těmito požárně bezpečnostními zařízeními:

- Požární uzávěry
- viz. čl. 5 tohoto PBR

Požární uzávěr musí být schválený certifikovaný výrobek označený na dveřním křídle i na zárubni příslušným štítkem. Doklady o požárním uzávěru musí být doloženy ke kolaudačnímu řízení.

Správnost provedení požárně bezpečnostních zařízení bude doložena doklady dle § 6 a 7 vyhl. 246/2001 Sb. při kolaudaci.

13. Bezpečnostní tabulky

Tabulkami budou označeny - hlavní uzávěr vody, hlavní uzávěr plynu a hlavní vypínač el. energie. Tyto uzávěry a vypínač udržovat trvale přístupné.

V posuzovaných prostorech budou zřetelně označeny směry úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný fotoluminiscenčními tabulkami. Označení bude provedeno tak, aby směr úniku byl zcela jednoznačný a orientace k úniku zcela snadná. Označení úniku bude splňovat Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. a ČSN ISO 17398.

14. Závěr

Po provedeném posouzení je možno konstatovat, že při respektování uvedených skutečností, bude objekt vyhovovat ČSN 73 0802, ČSN 73 0834 a norem souvisejících a bude tedy splňovat podmínky vyhlášky č. 137/98 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu a vyhlášky MV 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Požární bezpečnost staveb

Informace o objektu:

Název objektu: SOŠ a SOU Polička
 Projektant: Ing. Martin Kozáček APOLO CZ s.r.o., Tyršova 155, Polička
 Investor: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
 Stupeň: DSP
 Místo: k.ú. Polička st.p.č 1255/1, p.p.č. 6493/1
 Vypracoval: Ing. Vladimíra Stodolová, Svěpomoc 177, 572 01 Polička

Požární úsek dle ČSN 73 0802 : Plynová kotelna

Počet užitných podlaží v objektu 3 [-]
 Výška objektu h 6,50 [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu 3 [-]
 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:

0,01 kotelna

Místnost 0,01 kotelna
 Plocha 45,64 [m²]
 Výška h_s 2,75 [m]
 Náhodilé p_n 15,00 [kg.m⁻²]
 Stálé p_s 5,00 [kg.m⁻²]
 Dodatkové p_s 0,00 [kg.m⁻²]
 Náhodilé a_n 1,10 [-]
 Stálé a_s 0,90 [-]
 Otvory S_o/H_o 2,24/0,70 [m²/m]
 Číslo podlaží v úseku 1 [-]
 Otvor v podlaze 0,00 [m²]
 Položka z tabulky p_{nan} 15.10.c [-]

0,02 místnost obsluhy

Místnost 0,02 místnost obsluhy
 Plocha 6,54 [m²]
 Výška h_s 2,75 [m]
 Náhodilé p_n 40,00 [kg.m⁻²]
 Stálé p_s 5,00 [kg.m⁻²]
 Dodatkové p_s 0,00 [kg.m⁻²]
 Náhodilé a_n 1,00 [-]
 Stálé a_s 0,90 [-]
 Otvory S_o/H_o 1,12/0,70 [m²/m]
 Číslo podlaží v úseku 1 [-]
 Otvor v podlaze 0,00 [m²]
 Položka z tabulky p_{nan} 1.1 [-]

Tabulka osob v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
0,01 kotelna	0	0	0	0	-
0,02 místnost obsluhy	2	0	0	2	konst.

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} 29,46 [kg.m⁻²]

Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	II
Plocha požárního úseku S.....	52,18 [m ²]
Koeficient n	0,032
Koeficient k	0,066
Plocha otvorů pož.úseku S _o	3,36 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,70 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,02
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	2,75 [m]
Požární zatížení p.....	23,13 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	1,04
Koeficient b	1,23
Koeficient c	1,00
Normová teplota TN.....	839,10 [°C]
Čas zakouření t _e	2,00 [min]
Maximální délka pož.úseku	59,87 [m]
Maximální šířka pož.úseku	38,60 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 310,64 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z.....	6,11

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	2 (přesně 1,10)
Počet hasicích jednotek.....	12
Zadáno hasicích jednotek.....	12
Třída požáru	A+B

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

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
4	S6	3	55B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou
• hydrant	200/400(300/500) [m]
• výtakový 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)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=1 207,10).

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. [A/N]
nechráněná	1. úniková cesta	2/0/0	1. úsek	rovina	15,00	0,60	23,00	0,55	0,36	2,00	ano

Odstupy:

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW/m ²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	0,70	1,60	1,12	100,00	29,46	86,73	1,09	

Požární úsek dle ČSN 73 0802 : Dílna

Počet užitných podlaží v objektu	3 [-]
Výška objektu h	6,50 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	3 [-]
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:0,03 dílna

Místnost	0,03 dílna
Plocha	38,58 [m ²]
Výška h _s	2,75 [m]
Náhodilé p _n	40,00 [kg.m ⁻²]
Stálé p _s	5,00 [kg.m ⁻²]
Dodatkové p _s	0,00 [kg.m ⁻²]
Náhodilé a _n	1,00 [-]
Stálé a _s	0,90 [-]
Otvory S _o /H _o	5,60/0,70 [m ² /m]
Číslo podlaží v úseku.....	1 [-]
Otvor v podlaze.....	0,00 [m ²]
Položka z tabulky p _{nan}	9.4.b [-]

0,07 sklad

Místnost	0,07 sklad
Plocha	6,66 [m ²]
Výška h _s	2,75 [m]
Náhodilé p _n	70,00 [kg.m ⁻²]
Stálé p _s	2,00 [kg.m ⁻²]
Dodatkové p _s	0,00 [kg.m ⁻²]
Náhodilé a _n	1,00 [-]
Stálé a _s	0,90 [-]
Otvory S _o /H _o	/- [m ² /m]
Číslo podlaží v úseku.....	1 [-]
Otvor v podlaze.....	0,00 [m ²]
Položka z tabulky p _{nan}	9.4.b [-]

Tabulka osob v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
0,03 dílna	3	0	0	3	konst.
0,07 sklad	0	0	0	0	-

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	51,54 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	III
Plocha požárního úseku S	45,24 [m ²]
Koeficient n	0,062
Koeficient k	0,110
Plocha otvorů pož.úseku S _o	5,60 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,70 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,03
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	2,75 [m]
Požární zatížení p	48,97 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,99
Koeficient b	1,06

Koeficient c	1,00
Normová teplota TN.....	922,62 [°C]
Čas zakouření t _e	2,09 [min]
Maximální délka pož.úseku	63,20 [m]
Maximální šířka pož.úseku	40,37 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 551,45 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z.....	3,49

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	2 (přesně 1,00)
Počet hasicích jednotek.....	12
Zadáno hasicích jednotek.....	12
Třída požáru	A

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

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
2	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 [m ³]

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=2 215,62).

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. [A/N]
nechráněná	1. úniková cesta	5/0/0	1. úsek	rovina	15,00	0,60	25,50	0,55	0,42	2,09	ano

Odstupy:

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW/m ²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
stavební objekt dle přílohy normy	1. odstup	0,90	15,00	5,60	41,48	51,54		3,49	

Tabulka 12 z ČSN 73 0802

Pol.	Stavební konstrukce	II.	III.
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,		
	a) v podzemních podlažích	45DP1	60DP1
	b) v nadzemních podlažích	30+	45+
	c) v posledním nadzemním podlaží	15+	30+
	d) mezi objekty	45DP1	60DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech, viz 8.5.1,		
	a) v podzemních podlažích	30DP1	30DP1

	b) v nadzemních podlažích	15DP3	30DP3
	c) v posledním nadzemním podlaží	15DP3	15DP3
3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10,		
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části		
	1) v podzemních podlažích	45DP1	60DP1
	2) v nadzemních podlažích	30+	45+
	3) v posledním nadzemním podlaží	15+	30+
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15+	30+
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15	30
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2		
	a) v podzemních podlažích	45DP1	60DP1
	b) v nadzemních podlažích	30	45
	c) v posledním nadzemním podlaží	15	30
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15	15
7.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15	30
8.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-
9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	15DP3	15DP3
10.	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13		
	a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m		
	1) požárně dělící konstrukce	podle položky 1	
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	podle položky 2	
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší		
	1) požárně dělící konstrukce	30DP2	30DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	15DP2	15DP1
11.	Střešní pláště, viz 8.15	-	15
12.	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1	statický nezávislé	
	a) požární stěny	45DP1	60DP1
	b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	30DP1	30DP1
	c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	30DP1	30DP1

Hodnoty s označením:

¹⁾ Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c2 až c4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a³⁾ a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

²⁾ Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

³⁾ Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.