

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STAVBA	Realizace úspor energie – SŠ obchodu, řemesel a služeb Žamberk, budova dílen
INVESTOR	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice, IČO: 708 92 822
MÍSTO STAVBY	Zemědělská 846, 564 01 Žamberk
STUPEŇ	Dokumentace pro stavební povolení
ČÍSLO ZAKÁZKY	299-LH18
DATUM	prosinec 2018
Zodpovědný projektant:	Ing. Ladislav Huf autorizovaný inženýr v oboru požární bezpečnost staveb veden v seznamu ČKAIT pod číslem 1005501
Vypracoval:	Ing. Eva Holková tel: +420 739 245 831 e-mail: holkova@projekttypo.cz

OBSAH

1	ÚVOD	3
2	POPIS OBJEKTU	4
2.1	SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY	4
2.2	HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	5
2.3	POSOUZENÍ ZMĚNY STAVBY	7
2.4	ZÁVĚR.....	8
2.5	TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ	8
3	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZMĚNU STAVBY SKUPINY I.....	9
3.1	ČL. 4 - ZMĚNY STAVEB SKUPINY I NEVYŽADUJÍ DALŠÍ OPATŘENÍ, POKUD SPLŇUJÍ TYTO POŽADAVKY:	9
4	DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....	10
5	POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ 10	
6	POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	10
7	ÚNIKOVÉ CESTY	10
8	ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI	11
9	ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU	13
9.1	VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	13
9.2	VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA	13
10	ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH.....	13
10.1	PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE	13
10.2	NÁSTUPNÍ PLOCHY A ZÁSAHOVÉ CESTY.....	13
10.3	POČET PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ	13
11	TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY	13
	ÚPRAVA HROMOSVODNÉ SOUSTAVY.....	18
12	STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT	18
13	POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI.....	18
14	VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY	19
15	ZÁVĚR	19

Seznam výkresové dokumentace:

- 01 – Půdorys 1.NP
- 02 – Půda
- 03 - Situace

1 ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace jsou stavební úpravy stávajícího objektu dílen, mající za cíl snížení energetické náročnosti budovy. Jedná se o stavbu trvalou, účel užívání staveb zůstává zachován. Objekt byl postaven na přelomu 80. a 90. let 20. století v několika etapách, přičemž při každé etapě bylo použito do jisté míry odlišných konstrukcí a materiálů. Objekt je v současnosti využíván jako středisko odborné výchovy SŠ Žamberk. Navrhované využití se nemění.

Podklady:

- Výkresová a textová dokumentace, zpracovatel SVIŽN s.r.o., listopad 2018,
- Vzduchotechnika – zpracovatel Ing. Tereza Andrlová, Pavel Kolář, listopad 2018,
- Vytápění – zpracovatel Ing. Tereza Andrlová, Pavel Kolář, listopad 2018.

Použité předpisy:

- ČSN 73 0802/2009+Z1/2013+Z2/2015, Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810/2016, Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818/1997+Z1/2002, Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0834/2011+Z1/2011+Z2/2013, Požární bezpečnost staveb – Změny staveb.
- ČSN 73 0872/1996, Požární bezpečnost staveb – Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- ČSN 73 0873/2003, Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 07 0703, Kotelny se zařízeními na plynná paliva
- ČSN 01 3495/1997, Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN 01 8013/1964+Za/1966, Z2/1995, Požární tabulky
- ČSN ISO 3864 -1/2012, Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č.133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Předpis č. 20/2012 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MV č.23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- NV č.375/2017 Sb. Nařízení vlády o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Ing. Roman Zoufal a kolektiv, Praha 2009 [1]
- František Pelc - aplikaci českých technických norem v oblasti požární bezpečnosti staveb.
- Výpočty jsou zpracované pomocí výpočetní techniky dle programu FIRE NX

2 POPIS OBJEKTU

2.1 Situační, dispoziční a konstrukční řešení stavby

Řešená budova se nachází na jižním okraji města Žamberk, v oblasti průmyslových a skladových objektů. Jedná se o zastavěné území intravilánu obce. Realizací navržených stavebních úprav nedojde k výrazné změně výrazu objektu, tudíž nebude žádným způsobem změněn soulad stavby s okolím. Dosavadní využití objektu (dílny praktické výuky) se realizací navržených stavebních úprav nezmění.

Dispoziční řešení objektu:

V přízemí objektu se nachází jednotlivé učebny (dílny) odborných předmětů, hygienické a sociální zázemí a jídelna s přípravnou. Dále jsou zde umístěny kanceláře, příruční sklady, kotelna a uhelna. Odborné předměty jsou zaměřeny zejména na instalatérství, truhlářství, zedník, obráběč kovů. Dispoziční řešení zůstává stavebními úpravami nedotčeno.

Objekt nebyl nikdy navržen pro přístup a užívání osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Rekonstrukce tento stav nemění. Objekt není svým určením primárně navržen pro užívání osobami se sníženou schopností orientace a pohybu. Případný asistovaný pohyb osob se sníženou schopností orientace a pohybu v objektu se bude řídit provozním předpisem provozovatele objektu.

Popis současného stavu objektu – konstrukční řešení:

Stavebně technický průzkum prokázal v rámci objektu celkem čtyři různá konstrukční řešení zastřešení objektu. Jedná se o dřevěné sbíjené vazníky, dále vazníky z ocelových trubek a dva typy vazníků z ocelových válcovaných profilů. Samozřejmostí je i rozdílnost tvarového řešení vazníků.

Svislé nosné konstrukce jsou zděné z plných pálených cihel nebo cihel CD INA zděných na vápenocementovou maltu. Základové konstrukce jsou provedeny jako základové pasy z prostého betonu.

Svislé nosné konstrukce jsou ze statického hlediska vyhovující. Konstrukce zastřešení nevyhovuje ze statického hlediska nově navrženým úpravám a bude muset být upravena.

Popis navrhovaného řešení objektu – konstrukční řešení:

Navržené stavební úpravy nebudou mít vliv na užívání a účel stavby, stávající dispoziční řešení bude zachováno. Navržené úpravy spočívají v opatření vnější obálky stavby kontaktním zateplovacím systémem.

Předpokládané stavební úpravy budovy:

- zateplení obvodových stěn vnějším kontaktním tepelně izolačním systémem (ETICS) z EPS tl. 160 mm, povrchová úprava omítkou
- zateplení soklové části kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) z XPS tl. 120 mm, povrchová úprava omítkou, provedení do hloubky 300 mm pod úroveň terénu
- zateplení vnitřního podhledu oddělující prostor 1.NP od půdního prostoru
- stropy k půdě a šikmé části střechy budou zatepleny minerální izolací tl. 280 mm

- výměna střešního pláště – plášť bude ale i nadále tvořen ocelovými trapézovými plechy
- nové venkovní parapety, svody, žlaby, hromosvod
- nová plastová okna
- vyzdění otvorů ve stěnách po demontáži původních VZT rozvodů, vyzdívka navržena z CPP
- stávající stropní konstrukce (podhledy) budou kompletně odstraněny a nahrazeny novými. Nové pohledy budou tvořeny dvouúrovňovým nosným roštem z ocel. Pozink. Plechu pro aplikaci SDK podhledů. Na rošt vložena minerální tepelná izolace tl. 280 mm
- nové omítky v místech demontáže starých a montáže nových VZT rozvodů
- některé části stropní konstrukce budou zesíleny pomocí spodní pásnice zdůvodu zvýšení únosnosti střešní konstrukce, některé nevyhovující části vazníků budou vyměněny za nové
- výměna zdroje tepla

Stavebními úpravami a souvisejícími zásahy do konstrukcí stávajícího objektu nedojde k ohrožení odolnosti a stability objektu. Stavebními pracemi nebude ohrožena statika a stabilita objektu jako celku ani dílčích dotčených konstrukcí.

2.2 Hodnocení požární bezpečnosti

Objekt je hodnocen dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810. Objekt je postaven ze smíšeného konstrukčního systému – jednotlivé konstrukční části mající vliv na stabilitu objektu, jsou druhu DP1, část střechy DP3 (stanovení konstrukčních částí nosné konstrukce je provedeno dle čl. 3.2 ČSN 73 0810).

Konstrukční systém	: <i>smíšený</i>
Požární výška objektu	: <i>$h = 0,00\text{ m}$</i>
Podlažnost	: <i>1.NP, půda</i>

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 5.2.4 se za užitné podlaží nepovažuje půdní prostor, kde je umístěna pouze strojovna VZT.

Vnější zateplení objektu je zhodnoceno dle ČSN 73 0810:2016.

Jedná se o objekt s požární výškou $h_p \leq 12\text{ m}$ a při provedení vnější tepelné izolace musí být dodrženy body dle ČSN 73 0810:2016, čl. 3.1.2 a čl. 3.1.3.2.

Dle ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.2:

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B.
- Tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E.
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0\text{ mm}\cdot\text{min}^{-1}$.

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí. Pokud není splněna tato podmínka, je nutné vnější zateplení navrhnout dle čl. 3.1.3.4.
- Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení aplikovat pruh minimálně 900 mm v úrovni založení vnějšího zateplení (tento pruh musí být proveden zateplením ucelené soustavy výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2). Pokud je vnější zateplení založeno nad terénem, avšak méně než 1 m nad úrovní terénu, lze tento požadavek aplikovat až od výšky 1 m. Jako ekvivalentní úpravu je možno provést řešení vyhovující zkoušce dle ČSN ISO 13785-1 (nesmí dojít k šíření plamene přes úroveň 0,5 m od spodní hrany zkušebního vzorku, a to po dobu do 30 minut při tepelné zátěži 100 kW).
- Na zateplení pod terénem je kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelně izolačního materiálu, a to minimálně E. Tato část může vystupovat nad terén do výšky 1 m. V místech svažitého terénu, kde by se tepelněizolační materiál dostával níže než 0,6 m nad terén, může část pod terénem vystupovat až do výšky 1,5 m nad terén.

Úpravami konstrukce dodatečnou vnější tepelnou izolací se nemění původní zatřídění druhu konstrukce obvodové stěny a tím ani původní konstrukční systém objektu

Popsané změny budou hodnoceny jako změna užívání dle ČSN 73 0834.

Stavební úpravy jsou hodnoceny dle ČS 73 0834.

Ve smyslu ČSN 73 0834, čl. 3.2 dochází v posuzovaných částech ke změně využití objektu, prostoru nebo provozu.

Ne/dochází k:

a) zvýšení požárního rizika

Úpravami stavebních konstrukcí nedochází ke změně účelu využití objektu. Požární zatížení tedy nenarůstá.

Nedochází ke zvýšení požárního rizika, podmínka bodu a) není překročena.

b) zvýšení počtu unikajících osob z měněné části objektu o více než 20% stávajícího stavu
Stavebními úpravami nedochází ke zvýšení počtu osob v objektu.

Nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob, podmínka bodu b) není překročena.

c) zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv ÚC z posuzované části objektu.

Nedochází ke zvýšení počtu těchto osob o více než 12, podmínka bodu c) není překročena.

d) záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.

Nedochází ke změně projektové normy.

Nedochází k záměně funkce objektu, podmínka bodu d) není překročena.

e) změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

Objekt není měněn nástavbou, přístavbou nebo vestavbou.

Nedochází ke stavebním změnám, podmínka bodu e) není překročena.

Kritéria normy ČSN 73 0834, čl. 3.2 tedy **nejsou překročena, jedná se o změnu užívání.**

Dle ČSN 73 0834 čl. 3.3 až 3.5 se jedná o změnu stavby skupiny I.

2.3 Posouzení změny stavby

Změna staveb skupiny I (dle ČSN 73 0834, čl. 3.3):

a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí.

Je předmětem změny. Některé části stropní konstrukce budou zesíleny pomocí spodní pásnice zdůvodu zvýšení únosnosti střešní konstrukce. Některé nevyhovující části vazníků budou vyměněny za nové.

Místnost uhelny bude zastropena, nosná konstrukce z IPE 180 vložených do kapes ve zdivu, vynášejší nový zateplený podhled.

b) výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu.

1) Strojovna osobních výtahů

Není předmětem změny.

2) Osobní výtahy u objektů OB2 s požární výškou do 30 m

Není předmětem změny.

3) Vnější osobní nebo lůžkový výtah

Není předmětem změny.

4) Strojovna VZT

Je předmětem změny. Nová strojovna VZT vzniká přepatrováním stávající místnosti uhelny s velkou světlou výškou. Strojovna má plochu 47,4 m².

V objektu jsou rozmístěny 3 rovnotlaké VZT jednotky. Jednotky slouží pro přívod čerstvého a odvod znehodnoceného vzduchu.

5) Kotelna

Není předmětem změny. Nová kotelna nebude vybudována. Jedná se o stávající kotelnu, kde se bude měnit pouze zdroj tepla. Bude provedena výměna stávajících plynových kotlů za nová plynová tepelná čerpadla jako zdroje tepla pro vytápění a přípravu TV. Celkový výkon 195 kW, výkon každého 65 kW.

6) Hygienické zařízení s nahodilým požárním zatížením do 5 kg*m⁻²

Není předmětem změny.

7) Vodovod, kanalizace, ústřední topení

Je předmětem změny. Bude realizována celá teplovodní otopná soustava včetně nových deskových těles.

8) Solární panely na střešním plášti

Není předmětem změny.

c) dodatečné vnější tepelné izolace

Je předmětem změny.

Ucelená sestava vnějšího zateplení bude vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B, tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) bude vykazovat třídu reakce na oheň E, index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ – **splněno**, použito EPS s omítkou – toto bude doloženo platnými certifikáty dodavatele zateplovacího systému.

- Zateplovací systém je kontaktně spojen se zateplovanou konstrukcí – **splněno**,
- Založení zateplovacího systému je navrženo 300 mm pod úroveň terénu – není nutno navrhovat žádná zvláštní opatření – **splněno**,
- Pro zateplení soku bude použito kontaktního zateplovacího systému, tepelněizolační materiál je navržen z XPS (třída reakce na oheň E) – **splněno**, toto bude doloženo platnými certifikáty dodavatele zateplovacího systému.

d) různé stavební úpravy stávajících budov skupiny OB1

Není předměty změny.

e) výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení.

Není předmětem změny.

d) Změna vnitřního členění prostorů – úpravami nevzniknou místnosti o podlahové ploše větší než 100 m^2

Není předmětem změny.

Shrnutí:

Kritéria normy ČSN 73 0834, čl. 3.3 nejsou překročena.

2.4 Závěr

Stavební a organizační úpravy splňují ve smyslu ČSN 73 0834 podmínky pro změny staveb skupiny I.

2.5 Technologické řešení

V posuzovaném objektu není žádná technologie.

3 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZMĚNU STAVBY SKUPINY I

3.1 čl. 4 - změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

a/ Požární odolnost nosných prvků není snížena pod původní hodnotu – splněno.

Některé části stropní konstrukce budou zesíleny pomocí spodní pásnice zdůvodu zvýšení únosnosti střešní konstrukce – jedná se o zlepšení stávajícího stavu, nejsou zhoršeny požární vlastnosti oproti původnímu řešení.

Některé nevyhovující části vazníků budou vyměněny za nové. U všech nových vazníků bude použito nejméně takových profilů, jaké zde byly původně. Takto bude zajištěna podmínka, aby nedošlo ke snížení požární odolnosti měněných prvků.

Místnost uhelny bude zastropena, nosná konstrukce z IPE 180 vložených do kapes ve zdivu, vynášející nový zateplený podhled. Původně se zde tato konstrukce nenacházela, nejedná se tedy o zhoršení požární odolnosti pod původní hodnotu.

b/ Třída reakce stavebních výrobků na oheň není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F – splněno.

- bude provedeno nové zateplení, viz kapitola 2, způsob provedení vyhovuje požadavkům ČSN 73 0810:2016.
- Nové pohledy budou tvořeny dvouúrovňovým nosným roštem z ocel. pozink. plechu pro aplikaci SDK podhledů. Na rošt vložena minerální tepelná izolace tl. 280 mm . splněno.
- Nové povrchové úpravy z omítky – vyhovuje.

c/ Šířky a výšky požárně otevřených ploch v obvodových stěnách se nezvětšují – splněno,

Část otvorů v obvodovém plášti bude pouze vyměněna bez změny rozměrů stavebního otvoru. Část otvorů v obvodovém plášti bude zmenšena (výměna původních dveří/vrat za okna o menších rozměrech) – u těchto senezvětšují velikosti požárně otevřených ploch.

Některé otvory budou zvětšovány nebo vybourány nově. Odstupové vzdálenosti od těchto otvorů budou znova vyhodnoceny.

d/ Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle bodu a)

Ve stávajících konstrukcích budou zřízeny nové prostupy pro rozvody TZB. Předpokládá se, že celý objekt tvoří jeden požární úsek vyjma kotelny, u které je vycházeno z předpokladu, že je oddělena do samostatného požárního úseku. Nové prostupy požárně dělicími konstrukcemi z kotelny budou opatřeny požárními ucpávkami EI 15.

e/ Nově instalované vzduchotechnické zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN 73 0872.

Ve strojovnách VZT jsou instalovány celkem tři VZT jednotky. Přívod čerstvého a odvod znehodnoceného vzduchu je navržen z exteriéru. Vyústění pro přívod a odvod vzduchu jsou v dostatečné vzdálenosti od požárně otevřených ploch sousedních objektů – je splněna vodorovná vzdálenost nejméně 1,5 m a svislá vzdálenost nejméně 3 m.

V objektu nejsou navrženy požární klapky, jelikož se předpokládá, že objekt tvoří jediný požární úsek, vyjma prostoru kotelny, která však má samostatné větrání, nezávislé na

rozvodech VZT v objektu. VZT potrubí je provedeno pouze v rámci tohoto objektu a neprostupuje do sousedních objektů.

Jelikož je střešní plášť navržen z trapézového plechu (nešířící požár), bude vyústění VZT potrubí nad střechu nejméně 0,5 m.

f/ Nově zřizované prostupy všemi stropy musí být utěsněny dle ČSN 73 0802.

Nové prostupy stropy jsou zřizovány v rámci řešeného objektu (předpokládá se, že se jedná o jeden požární úsek), vyjma kotelny, kde budou nové prostupy stropy opatřeny požárními ucpávkami klasifikace EI 15.

g/ Původní únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy, nebo se prokáže, že vyhovují normovým požadavkům.

Změnou užívání nedochází ke změně únikových cest z objektu, jsou zachovány v původním stavu a počtu.

h/ Není vytvořen nový požární úsek.

Změnami staveb skupiny I nevyplývá požadavek na vytvoření nového požárního úseku. Předpokládá se, že stávající kotelna již tvořila samostatný požární úsek, a takto tomu bude i nyní. Dveře do kotelny musí být požární klasifikace EI 15 DP1 – C.

i/ V měněné části objektu nejsou zhoršeny původní parametry, umožňující protipožární zásah – splněno takto:

Příjezdové komunikace, event. nástupní plochy, žebříky na střechu a vstupy do objektu zůstávají v původním stavu. Zajištění objektu požární vodou se nemění, PHP zůstávají v původním stavu.

4 DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

V rámci změny staveb skupiny I nebude zřizován nový požární úsek. Předpokládá se, že stávající kotelna již tvořila samostatný požární úsek, a takto tomu bude i nyní.

5 POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Beze změn.

6 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Beze změn.

7 ÚNIKOVÉ CESTY

Beze změn. Stavebními úpravami nedochází k nárůstu počtu osob. Nemění se počet ani parametry únikových cest.

8 Odstupové a bezpečnostní vzdálenosti

V souladu s ČSN 73 0834, kap. 4 nejsou odstupové vzdálenosti stanoveny od neměnných nebo zmenšovaných stavebních otvorů – tyto se považují za vyhovující bez dalších průkazů.

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny od zvětšených požárně otevřených ploch. Při stanovení odstupových vzdáleností je postupováno v souladu s § 11 vyhlášky MV 23/2008 Sb. a ČSN 73 0802, kap. 10.

Žádné otvory nejsou zvětšovány, stávající odstupové vzdálenosti se považují za vyhovující v souladu s ČSN 73 0834, kap. 4.

Okno strojovna (dílňa) 1-1.3 – požární riziko $45 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ dle ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 2.3

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	pv [kg.m ⁻²]	k2	k3	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,8	1,4	2,4	2,4	100	100	45	0,55	0,80	108,20	1,92	1,92	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $po < 40 \%$ neextrapolované na 40%

Okno kovárna, svařovna 1-1.5 – požární riziko $45 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ dle ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 2.3

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	pv [kg.m ⁻²]	k2	k3	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,3	1,4	1,8	1,8	100	100	45	0,55	0,80	108,20	1,64	1,64	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $po < 40 \%$ neextrapolované na 40%

Dveře učebna odborného výcviku 1-1.6 – požární riziko $45 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ dle ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 2.3

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	pv [kg.m ⁻²]	k2	k3	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,6	2,2	3,4	3,4	100	100	45	0,55	0,80	108,20	2,28	2,28	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $po < 40 \%$ neextrapolované na 40%

Okno šatna 1-1.7 – požární riziko $75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ dle ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 2.7

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	pv [kg.m ⁻²]	k2	k3	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	0,9	0,6	0,5	0,5	100	100	75	0,43	0,63	139,19	1,05	1,05	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $po < 40 \%$ neextrapolované na 40%

Dveře učebna odborného výcviku 1-1.27 – požární riziko $45 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ dle ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 2.3

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	pv [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,9	2,2	4,2	4,2	100	100	45	0,55	0,80	108,20	2,53	2,53	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $po < 40 \%$ neextrapolované na 40%

Okno šatna 1-1.42 – požární riziko $75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ dle ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 2.7

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	pv [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	0,9	1,4	1,1	1,1	100	100	75	0,43	0,63	139,19	1,48	1,48	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $po < 40 \%$ neextrapolované na 40%

Dveře učebna odborného výcviku 1-1.45 – požární riziko $45 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ dle ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 2.3

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	pv [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,2	2,0	2,4	2,4	100	100	45	0,55	0,80	108,20	1,89	1,89	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $po < 40 \%$ neextrapolované na 40%

Okna strojovna VZT 1-2.02 – požární riziko $15 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ dle ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 15.1

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	pv [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,5	0,9	1,4	1,4	100	100	15	1,04	1,47	59,37	0,94	0,94	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $po < 40 \%$ neextrapolované na 40%

Požárně nebezpečný prostor nepřesahuje hranici pozemku investora. V požárně nebezpečném prostoru se nenachází jiné objekty. Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

9 ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

9.1 Vnitřní odběrná místa

Beze změn.

9.2 Vnější odběrná místa

Beze změn.

10 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

10.1 Přístupové komunikace

Beze změn.

Přístup k objektu je zajištěn po stávající komunikaci ulici Zemědělská šířky cca 4,5 m, která umožňuje pojezd vozidel. Komunikace je obousměrná a průjezdná. Vjezd do areálu má šířku 3,6 m a není výškově omezen. Po areálu je pojezd vozidel umožněn po areálových komunikacích šířky nejméně 3 m až do bezprostřední blízkosti řešeného objektu.

10.2 Nástupní plochy a zásahové cesty

Beze změn.

10.3 Počet přenosných hasicích přístrojů

Jelikož se nemění účel využití objektu ani jeho půdorysná plocha, budou pro hašení použity stávající přenosné hasicí přístroje.

11 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY

Nové prostupy požárně dělícími konstrukcemi (do kotelny) budou opatřeny požárními ucpávkami klasifikace EI 15. V souladu s ČSN 73 0810 se těsnění postupů provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 čl. 7.5.8), nebo
- b) Dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Dle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo,
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Dle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou, nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (teplá nebo studená voda, topení, chlazení). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm.

Požárně bezpečnostní řešení

Realizace úspor energie – SŠ obchodu, řemesel a služeb Žamberk, budova dílen

DSP

Případné izolace potrubí v místě prostupu (pokud jsou), musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2), a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo

- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Pozn.: Samostatné prostupy jsou takové, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

V případě požadavků na požární odolnost prostupu musí být tento prostup zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o

- požární odolnosti,
- druhu nebo typu ucpávky,
- datu provedení,
- firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- označení výrobce a systému.

Požadavky na VZT dle ČSN 730872

Ve smyslu ČSN 73 0872, čl. 4.2.1 musí být prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělícími konstrukcemi zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy:

- a) průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT zařízení prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm,
- b) potrubí v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělící konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požární dělící konstrukce,
- c) je jiným technickým opatřením zajištěno, že nemůže dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření VZT potrubím, pokud průřezová plocha jednoho potrubí je nejvýše 90 000 mm² a souhrnná plocha všech prostupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT zařízení prostupuje.

V místě prostupu musí být potrubí z nehořlavých hmot. Veškeré prostupy musí být utěsněny dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.

Požární odolnost požárních klapek musí být v požárních úsecích v I. a II. SPB nejméně EI 15, v požárních úsecích v III. a IV. SPB nejméně EI 30 a v pro každý další vyšší stupeň požární bezpečnosti o 15 minut vyšší.

V souladu s ČSN 73 0872, čl. 4.3 se musí vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu uspořádat tak, aby jím nemohl být přenesen oheň a kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

- Nejméně 1,5 m od
 - východů z únikových cest na volné prostranství,
 - otvorů pro přirozené větrání chráněných nebo částečně chráněných únikových cest,

- nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení.
- Nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Otvory pro sání vzduchu musí být:

- vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch sousedních požárních úseků,
- potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár, v opačném případě postačí 0,5 m.

Vzduchotechnika

Větrání řešeného objektu je rozděleno na dva systémy: centrální větrání učeben a větrání kotelny. Pro větrání učeben budou sloužit tři rovnotlaké VZT jednotky sloužící pro přívod a odvod vzduchu. Pro odvětrání kotelny budou použity dva radiální ventilátory umístěné samostatně přímo v kotelně, vyrovnání tlaků je navrženo přes mřížky ve dveřích.

Větrání učeben

Čerstvý vzduch je nasáván z nadstřešního prostoru přes výfukovou hlavici. Vzduch je do obsluhovaného prostoru rozváděn pomocí kruhového potrubí. Distribuci do jednotlivých místností zajišťují velkoplošné vyústě. Znehodnocený vzduch je odváděn nad střechu objektu.

Vyústění pro přívod a odvod vzduchu jsou v dostatečné vzdálenosti od požárně otevřených ploch sousedních objektů, v případě kotelny od požárně otevřených ploch jiných požárních úseků – je splněna vodorovná vzdálenost nejméně 1,5 m a svislá vzdálenost nejméně 3 m.

V objektu nejsou navrženy požární klapky, jelikož se předpokládá, že objekt tvoří jediný požární úsek, vyjma prostoru kotelny, která však má samostatné větrání, nezávislé na rozvodech VZT v objektu. VZT potrubí je provedeno pouze v rámci tohoto objektu a neprostupuje do sousedních objektů.

Jelikož je střešní plášť navržen z trapézového plechu (nešířící požár), bude vyústění VZT potrubí nad střechu nejméně 0,5 m.

Kotelna

Nová kotelna nebude vybudována. Jelikož se jedná o stávající kotelnu, kde se mění pouze zdroj tepla, není řešeno rozdělení do požárních úseků. Jedná se o stávající kotelnu, kde se bude měnit pouze zdroj tepla. Bude provedena výměna stávajících plynových kotlů za nová plynová tepelná čerpadla (3 kusy) jako zdroje tepla pro vytápění a přípravu TV. Celkový výkon 195 kW, výkon každého 65 kW. V souladu s ČSN 07 0703, čl. 5.1 a) se jedná o plynovou kotelnu III. kategorie.

Odtah spalin bude přes stávající komíny. Komínová tělesa musí mít platnou revizi doloženou nejpozději ke dni kolaudace.

Požadavky dle ČSN 07 0703

- **čl. 6.1.1** prostory kotelen musí být účinně větrány za všech provozních režimů. Do prostorů, ve kterých jsou umístěny kotle, musí být zajištěn dostatečný přívod vzduchu potřebný pro spalování, popř. k vyrovnání komínového tahu a pro požadovanou výměnu vzduchu. Způsobu větrání nesmí ovlivnit funkci hořáků a odvádění spalin.

Splněno:

Větrání kotelny bude zajištěno nuceně ventilátory. Výpočet větrání kotelny byl proveden dle TPG 908 02. V kotelně musí být zajištěna 0,5-násobná výměna vzduchu za hodinu.

- **čl. 6.1.2** prostory se větrají rovnoměrně, respektují se vlastnosti použitého plynného paliva. Je třeba zabránit vzniku „mrtvých“ částí prostorů.

Splněno

- **čl. 6.1.3** otvory pro nasávání vzduchu se umísťují tak, aby se do prostorů nenasávaly škodliviny (plyny, páry, prach) z venkovního prostředí. U kotelen provozovaných i v letním období je vhodné přivádět vzduch z míst chráněných proti přímé sluneční radiaci.

Splněno

- **čl. 6.1.4** přívodní otvory a výstupní otvory se v prostorech umísťují tak, aby v zimním období nedocházelo přívodem chladného vzduchu k zamrzání vodních systémů. Musí být provedeny tak, aby nemohlo nastat jejich zavití sněhem.

Splněno

- **čl. 6.1.5** výstupní otvory pro odvádění vzduchu do venkovního prostředí se umísťují tak, aby vytékajícím vzduchem nebyl negativně ovlivňován pobyt v okolních obytných a hospodářských stavbách domech a ani nebylo nežádoucím způsobem ovlivňováno životní prostředí.

Splněno

- **čl. 6.1.6** v kotelnách musí být za všech provozních stavů tah větrací šachty vždy menší než tah spalinové cesty. Při projektovaném řešení se volí podtlak ≤ 20 Pa.

Splněno

- **čl. 6.1.7** kotelny musí být opatřeny dveřmi se zařízením pro samočinné uzavírání, je-li prostor, ve kterém jsou umístěny kotle, přístupný přímo z venkovního prostředí a v případech, kdy by otevřené dveře mohly nežádoucím způsobem ovlivňovat dokonalé větrání kotelny.

Splněno: dveře kotelny ústící do venkovního prostoru budou opatřeny samozavíračem.

- **čl. 6.1.8** kotelny I. kategorie musí mít havarijní větrání s výjimkou případů, kdy jsou umístěny v části stavebního objektu technologického charakteru, ve kterém není trvalý pobyt osob a tvoří samostatný požární úsek.

Není vyžadováno havarijní větrání – jedná se o kotelnu III. kategorie.

- **čl. 6.1.9** výpočet potřebného množství vzduchu pro spalování a potřebného tahu kotlů současně s výpočtem účinného větrání prostorů musí obsahovat projektová dokumentace kotelny.

Splněno: viz projekt vytápění.

- **čl. 6.1.10** v kotelnách musí být zajištěn ze všech provozních podmínek patřičný průtok větracího vzduchu s minimální intenzitou větrání 0,5 1/h, tj. poloviční násobek intenzity výměny vzduchu za hodinu.

Splněno

Větrání kotelny bude zajištěno nuceně ventilátory. Výpočet větrání kotelny byl proveden dle TPG 908 02.

Větrací zařízení pro přívod a odvod vzduchu bude mít chod vzduchu vázán na provoz jednotlivých plynových tepelných čerpadel. Při výpadku přívodního ventilátoru bude přerušen provoz plynových tepelných čerpadel. Při odstavení ventilátoru se uzavře automatickým uzávěrem přívod plynu do kotelny.

- **čl. 6.1.11** tahové poměry v kotelně musí být zajištěny v souladu s funkcí komína dle ČSN 734201.

Splněno

- **čl. 7.2** Kotelna III. kategorie může být umístěna ve vyhrazeném prostoru nebo samostatné místnosti stavby.

Splněno: kotelna je umístěna v samostatné místnosti objektu.

- **čl. 7.6** kotelny musí být vybaveny detekčním systémem se samočinným uzávěrem plynného paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelny při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem. Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň – optická a zvuková signalizace do místa pohybu obsluhovatele, 2. stupeň – blokáce funkce (funkce samočinného uzávěru). Provoz kotelny může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.

Splněno: viz. kap. 12

- **čl. 7.6.1** Mezní indikované parametry:

- 1. stupeň: koncentrace plynného paliva - mezní hodnota: 10 % dolní meze výbušnosti Ld,
- teplota vzduchu v kotelně t_i - mezní hodnota: $t_i = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- 2. stupeň: koncentrace plynného paliva - mezní hodnota: 20 % dolní meze výbušnosti Ld,

Splněno

- **čl. 7.10** Zařízení kotelny jsou zařízení těsná bez ochranných prostorů. Elektrická zařízení kotlen musí být v souladu s ČSN EN 60079-10 a ČSN EN 60079-14.

Splněno

- **čl. 7.11** elektroinstalace zařízení kotelny, kromě kotlen s kotli vybavenými řídicím systémem, musí zajistit bezpečnostní vypnutí, kterým se v případě nutnosti přeruší přívod elektrické energie automatiky do hořáku. Bezpečnostní prvek vypnutí se umístí

bezprostředně u vstupních dveří do kotelny zvenčí nebo zevnitř, popřípadě na jiném vhodném místě, s přihlédnutím ke stanovišti obsluhovatele.

Splněno.

Zařízení kotelny má trvalý chod s nízkým průtoke. Zařízení se bude vypínat spínačem umístěným na stěně.

- **čl. 8.1** u kotlen s půdorysnou plochou větší než 150 m² s trvalou obsluhou musí být instalováno nouzové osvětlení.

Není vyžadováno – půdorysná plocha je menší než 150 m².

- **čl. 8.3** obsluhovatelé musí mít ruční svítilnu v použitelném stavu.

- **čl. 8.4** pro práci v kotlích se používají svítidla a pracovní nářadí na bezpečné napětí.

- **čl. 15.1 a)** V kotelnách na plynná paliva III. Kategorie musí být následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany: viz kapitola 12.

- **čl. 15.4** Provozní revize zařízení se provádějí nejméně ve lhůtách 3 let.

- **čl. 15.5** V kotelnách se provádí kontrola funkce zařízení kotlů nejméně 1krát ročně. Kontrola funkce detekčních systémů a detektorů se provádí ve lhůtách podle pokynů jejich výrobce a podle zásad uvedených v provozním řádu.

Úprava hromosvodné soustavy

Budou provedeny nové svody a jímací soustava bleskosvodů včetně napojení na stávající zemnění, tj. provede se výměna svodů a kotev, provede se napojení na uzemnění a závěrečná revize. Montáž bude provedena v souladu s ČSN-EN 62 305-1-4 a souvisejícími předpisy. Ve smyslu §9, ods. 2, vyhl. 23/2008 Sb. zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2. Nejpozději ke dni kolaudace bude předložena revizní zpráva.

12 STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Beze změn.

13 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

Beze změn.

SHZ Nemusí být instalováno dle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802.

SOZ Nemusí být instalováno dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802.

EPS Nemusí být instalováno dle čl. 6.6.9 ČSN 73 0802.

Detekce úniku plynu

Dle ČSN 07 0703 musí být kotelná vybavena detekčním systémem se samočinným uzávěrem plynového paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelny při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem. Funkce detekčního systému musí splňovat požadavky čl. 7.6 ČSN 07 0703.

Detekční systém má mít dvoustupňovou funkci: 1. stupeň – optickou a zvukovou signalizaci, 2. stupeň – blokovací funkce (funkce samočinného uzávěru – odstavení přívodu plynu, hořáku, plynového motoru).

Snímače jsou kalibrovány na 10% (I. stupeň) a 20% (II. stupeň) dolní meze výbušnosti (DMV) koncentrace zemního plynu. Snímače detekce zemního plynu jsou připojeny k rozvaděči MaR.

Při detekci I. úrovně koncentrace se aktivuje systém vizuální a akustické signalizace.

Při detekci II. stupně následuje stejná reakce jako při stupni I. a dále se automaticky uzavře bezpečnostní uzávěr na přívodu zemního plynu.

Detekční systém v kotelnách III. kategorie může být jednostupňový s blokovacími funkcemi při dosažení hodnot 1.stupně.

Vybavení kotlen III. kategorie:

- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností nejméně 55 B,
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů,
- lékárnička pro první pomoc,
- bateriová svítilna,
- detektor na oxid uhelnatý.

14 VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

Beze změn.

15 ZÁVĚR

Posouzení objektů bylo zpracováno na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování. Řešení požární bezpečnosti tohoto objektu bylo provedeno dle platných ČSN z oboru požární bezpečnosti staveb.