



ATELIÉR PROJEKTIS s.r.o.

tř.Komenského 1357/28, Kyjov, Tel.: 518 614 604
--

**Stavba : REKONSTRUKCE HALY PRO ODBORNÝ VÝCVIK
MPV, KYJOV, ZA HUMNY 3303/24**

**Obsah : B. Souhrnná technická zpráva
B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení**

Investor : Střední odborné učiliště, Kyjov, Havlíčkova 1223/17

Stupeň : Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

Vedoucí proj. : Ing. Vlach Zdeněk

Zodpovědný proj. : Ing. Vlach Zdeněk

Vypracoval : Ing. Vlach Zdeněk

Datum : 6/2013

Zakázkové č. : 2013/06/1793

ZÁKLADNÍ ÚDAJE :

Název stavby : REKONSTRUKCE HALY PRO ODBORNÝ VÝCVIK
MPV, KYJOV, ZA HUMNY 3303/24
Stavebník : Střední odborné učiliště, Kyjov, Havlíčkova 1223/17
IČ 00053163
Místo stavby : parc.č. 654/4, 1549 (stáv zpev. plocha kolem haly)
okolní parcely : 1549, 654/9 (stávající skleník)
Stavební úřad : Kyjov
Kraj : Jihomoravský
Projektant : Ateliér Projektis, s.r.o., Kyjov, Komenského 1357
IČO 60710209
Stupeň dokumentace : Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

1. ÚČEL OBJEKTU

Projekt řeší rekonstrukci stávající jednopodlažní haly která slouží jako výukový prostor pro učně. Dále je součástí stavby i nová přístavba skladu k této výukové hale. Řešený objekt se nachází v intravilánu města Kyjov, v místní části Boršov v ulici Za Humny, ve stávajícím areálu investora, na parc.č.654/4 a 1549.

2. KONSTRUKČNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Stavba je členěna na dva stavební objekty :

SO.01 Rekonstrukce haly – zahrnuje rekonstrukci a stavební úpravy stávajícího objektu hlavní haly.

SO.02 Nová přístavba skladu – zahrnuje novostavbu navazujícího malého skladu

SO.01 Rekonstruovaná hala a stávající učebny

Jedná se o rekonstrukci stávající jednopodlažní haly která slouží jako výukový prostor pro učně tesaře, pokrývače a zedníky. V hale se realizuje výuka zhotovování dřevěných prvků krovů, výuka pokrývačských prací a výuka zdění . V hale se také nachází stávající ocelové mobilní regály které rozdělují celkový prostor a slouží k uložení učebních pomůcek, lešení, tesařského, pokrývačského a zednického materiálu pro výuku.

Objekt hlavní haly je obdélníkového půdorysu, rozměrů 54,10x10,00 m, výšky od podlahy 6,55m. Objekt má hlavní ocelovou nosnou konstrukci tvořenou obvodovými sloupy (12 polí po 4,48 m, 2x13 sloupů). Obvodové sloupy jsou založeny na beton. patkách 1,20x1,50 m. Nosná střešní konstrukce sklonu 11°, je tvořena ocelovými příhradovými vazníky výšky 1,55m, se světlou výškou po spodní pásnici 4,80m. Stávající obvodové opláštění i krytina střechy jsou tvořeny ocel. trapézovým plechem. Na prostor haly navazuje venkovní rampa šířky 2,50m která je po celé jižní straně objektu v délce 54,10m. Rampa i podlaha haly se nachází cca 1,25m nad okolními beton. zpevněnými plochami. V rámci bouracích prací bude odstraněno obvodové opláštění, včetně stěnových paždíků a stávajících vrat, dveří a pásových oken, zábradlí malého schodiště v hale. Střešní příhradové vazníky, podélné vazničky, zavětrování střechy i střešní plášť zůstanou zachovány. Bude odstraněna stávající nevyhovující podlaha v hale a na venkovní rampě, litý asfalt tl.cca 45 mm.

Nový plášť haly bude tvořit obvodové zdivo tl.300mm z pórobetonových tvárnic. Nové výplně otvorů budou plastové. Vnitřní dispozice bude rozdělena do sekcí dělicími příčkami tl.150mm z pórobetonových tvárnic. V rekonstruované hale bude nový zavěšený zateplený sádkartonový podhled na ocel. roštu s tepel. izolací minerál. vatou tl.180+40mm. Světlá výška v sekci 1.01 bude 4,50m. V ostatních sekcích bude světlá výška 4,00m. Na očištěnou a napenetrovanou podkladní desku bude provedena nová litá průmyslová podlaha tl 45mm. Na venkovní rampě budou provedeny nové zábradlí s dvoukřídlovými otvíravými částmi (pro přístup a nakládání materiálu). Budou zhotovena mobilní ocelová schodiště na rampu. Celý objekt bude na obvodovém zdivu opatřen

kontaktním zateplovacím systémem s desek polystyren tl. 100mm, s probarvenou silikonovou fasádní omítkou. Soklová část bude zbavena nesoudržných částic očištěna napenetrována a opatřena reprofilační stěrkou.

V rekonstruované hale budou na ocel. sloupech v pilířích mezi okny umístěny nové plynové teplovzdušné vytápěcí jednotky. Bude proveden nový přívod plynu (viz. samostatná část proj. dokumentace). V rekonstruované hale bude také kompletně odstraněna stávající elektroinstalace a bude provedena nová, včetně zásuvkových okruhů, osvětlení a bleskosvodu (viz. samostatná část proj. dokumentace). V hale nebudou žádné zařizovací předměty ZTI (umyvadla, WC). Bude i nadále využíváno stávající sanitární zázemí ve 2.np, v navazující části učeben. Větrání místností a přirozené denní osvětlení, bude umožněno okny ve fasádě. Odsávání v sekci pro tesaře bude, po dohodě s investorem, realizováno lokálně u každého budoucího zařízení, do jímacího vaku (součást konkrétního zařízení).

Na hlavní objekt rekonstruované haly navazuje ze strany štítové (západní) zděný dvoupodlažní objekt se stávajícími učebnami, sanitárním zázemím a garážemi. Zde budou v rámci rekonstrukce provedena pouze nová elektroinstalace. Tato část zázemí a garáží zůstane z vnější strany fasád zachována bez stavebních změn.

SO.02 Nová přístavba skladu

Na rekonstruovanou halu SO.01 bude navazovat nová přístavba skladu SO.02, půdorysných rozměrů 9,45x10,00m, s přestřešením šířky 2,40m navazujícím na šířku přestřešení stávající haly.

Nosná konstrukce bude tvořena ocelovými sloupy kotvenými na ŽB základových patkách 1,70x1,00m 1,70x0,80m a 0,80x0,80m, výšky 1,00m. Obvodový plášť bude tvořen horizontálně kladenými ocelovými sendvičovými PUR panely tl. 80mm na ocelových paždicích. Střešní konstrukce sklonu 11°, bude tvořena sedlovými střešními příhradovými vazníky výšky 1,55m, a podélnými vazničkami C150/55/2. Střešní plášť bude tvořen ocelovými sendvičovými PUR panely tl. 80+40mm vlna. Nové výplně otvorů budou plastové, lemované systémovými klempířskými prvky oplechování. Sokl bude obložen deskami XPS tl.50mm a omítnut. Podlaha bude litá průmyslová tl. 150mm. Světlá výška po spodní pásnici vazníku bude 3,50m. V objektu nové přístavby skladu provedena nová elektroinstalace, včetně osvětlení a bleskosvodu.

Z dispozičního hlediska je v přízemí objektu umístěna prodejna se samostatným vstupem z uliční (západní) části – od stáv.parkoviště. Prodejna tvoří jednu místnost – prodejní prostor, členěné stáv.konstrukcemi – zdmi, sloupy. V zadní (pravé) části prodejny je provozní zázemí - šatna a hygienické zázemí. Vpravo od vstupu do prodejny (z pravé strany) je vestavěno schodiště do patra (nyní půdní prostor, v budoucnu bude využit pro bydlení), se samostatným vstupem z uliční části. Z provozního hlediska objekt slouží jako výukový prostor pro učně tesaře, pokrývače a zedníky. V hale se realizuje výuka zhotovování dřevěných prvků krovů, výuka pokrývačských prací a výuka zdění (bez malty na písek). V hale se také nachází stávající ocelové mobilní regály které rozdělují celkový prostor a slouží k uložení učebních pomůcek, lešení, tesařského, pokrývačského a zednického materiálu pro výuku.

SO.01 Rekonstruovaná hala a stávající učebny

- zastavěná plocha	678,00m ² (546 hala + 132 rampa)
- zastavěná plocha stávající učebny (2. podlažní)	132,00m ²

SO.02 Nová přístavba skladu

- zastavěná plocha	95,00m ²
--------------------	---------------------

3. ROZDĚLENÍ OBJEKTU DO PŮ A URČENÍ SPB

Objekt bude rozdělen do tří požárních úseků, posuzovaných dle ČSN 73 0802 a navazujících norem ČSN. Dle ČSN 73 0834 se nejedná o změnu stavby skupiny II (nebyly investorem doloženy žádné doklady o výstavbě objektu haly) – viz.změna stavby skupiny III s plným

uplatněním ČSN 73 0802. Pouze v části stávající dvoupodlažní budovy s učebnami a hyg.zázemím bude posouzení provedeno dle ČSN 73 0834, jako změna stavby skupiny I (pouze nové vnitřní rozvody). Součástí tohoto objektu jsou i garážové prostory v úrovni přízemí.

Původně byl objekt v majetku „Zemědělských staveb“ a využití objektu bylo pro skladové účely – výstavba cca v 80-tých letech min.století.

Rozdělení do PÚ :

PÚ č.1 – stáv.dvoupodlažní objekt s učebnami, hyg.zázemím (místn.1.09, 1.14, 2.01 až 2.08)

PÚ č.2 a PÚ č.3 – garážové prostory v dvoupodl.objektu (místn.1.10až1.12 a 1.13)

PÚ č.4 - hala pro odbornou výuku – výukové prostory (místn.č.1.01 až 1.04) sklad materiálu (č.1.05), sklad ochr.pomůcek (č.1.06) a venkovní rampa (č.1.07)

PÚ č.5 - přístavba skladu (místn.č.1.08)

Požární riziko

PÚ č.4

- nahodilé požární zatížení

Místnost	S_i (m ²)	P_n (kg/m ²)	a_n	$P_n \cdot S_i$	$P_n \cdot S_i \cdot a_a$
Výukové prostory	370,0	45	1,1	16650,0	18315,0
Sklad materiálu	97,40	45	0,70	4383,0	3068,1
Sklad ochran. pomůcek	23,10	95	1,0	2194,5	2194,5

Celkem 490,50 23227,2 23577,6

- nahodilé zatížení

$p_n = 47,35 \text{ kg/m}^2$ $a_n = 1,02$

- stálé požární zatížení

$p_s = 5,0 \text{ kg/m}^2$ $a_s = 0,9$

$p = 52,35 \text{ kg/m}^2$ $a = 1,01$

490,50 · 0,172

$b = \frac{490,50 \cdot 0,172}{64,80 \cdot (1,50)^{1/2}} = 1,06$

64,80 · (1,50)^{1/2}

$c = 1,0$

$p_v = 56,0 \text{ kg/m}^2$

V PÚ se nevyskytuje vyšší požární zatížení.

PÚ č.1 je zařazen do I. SPB (smíšené konstrukce – druhu DP2)

- pro požární výšku ... $h = 0,0\text{m}$ (staticky nezávislé konstr. na sousedním objektu).

Posouzení konstrukcí :

- požární stěny – zdivo od PÚ č.1 a 2 sous.objektu z CP tl.450mm – odolnost REI 180 DP1 REI 15 a stěna od nového skladu PÚ č.5 z pórobet.tvárnic tl.300mm – odolnost 180DP1 (určena na základě Eurokódů a platné zkoušky) – vyhoví
- požární stropy – strop nad přízemím – podhled ze sádkokart.KNAUF, Red 15mm REI, EI 15 včetně izolace z min.vlny tl.220mm – odolnost EI 15 –zdola a EI 30 – shora (stanovena na základě platné zkoušky - typ D113) - vyhoví
- v podhledu umístěny kontrolní dvířka s odolností EI 15

- požární uzávěry otvorů – dveře do prostoru PÚ č.1 budou požární typu EW 30-C DP1 EW 15 DP3, DP1 - vyhoví dveře požární typové ocelové plné s odolností 30min, do ocelové typové zárubně, se samozavíračem
 - obvodové stěny – zdivo z pórobet.tvárnic v tl.300mm – odolnost REW 180 DP1 REW 15 (stanovena na základě platné zkoušky) - vyhoví
 - nosné konstrukce uvnitř PÚ – nevyskytují se R15, RE15
 - nosné konstrukce střechy – ocel.vazníky nad pož. podhledem – nemusí se posuzovat pož.odolnost (viz.ČSN 73 0810
 - střešní plášť – bez požadavku
- Všechny konstrukce vyhoví svou odolností požadavku tab.12, ČSN 730802.

PÚ č. 5

- nahodilé požární zatížení
- sklad (stav.materiálu a nářadí)..... $p_n = 45,0 \text{ kg/m}^2$ $a_n = 1,0$
- plocha PÚ $S = 91,9 \text{ m}^2$
- výška objektu $h = 0 \text{ m}$ (viz.samostatný objekt stat.nezávislý)
- stálé požární zatížení
- okna, dveře $p_s = 5,0 \text{ kg/m}^2$ $a_s = 0,9$
- požární zatížení $p = 50,0 \text{ kg/m}^2$ $a = 0,99$

$$b = \frac{91,90 \cdot 0,112}{9,0 \cdot (1,0)^{1/2}} = 1,14$$

$$c = 1,0$$

$$p_v = 56,40 \text{ kg/m}^2$$

V PÚ se nevyskytuje vyšší požární zatížení

PÚ je zařazen do I. SPB (pro nehořlavé konstrukce – druhu DP1).

- pro požární výšku ... $h = 0,0\text{m}$ (staticky nezávislé konstr. na sousedním objektu).

Posouzení konstrukcí (dle tab.12):

- požární stěny – zdivo od sousedních objektu PÚ č.4 z pórobet.tvárnic tl.300 se zateplením REI 15 kontaktním zatepl.systémem z min.vlnou (třídy reakce na oheň „A“) a bet.zákl.zdivo tl.300mm- odolnost REI 180 DP1 (určena na základě platné zkouška a Eurokódů) – vyhoví
- požární stropy – nevyskytují se – viz.nosná konstr.střechy
- požární uzávěry otvorů – nevyskytují se EW 15
- obvodové stěny – sendvič. panely tl.80mm , panely výplní PUR – odolnost EW 30 REW 15 (stanovena na základě platné zkoušky)
 - panely uchyceny na ocel-nosné konstrukci – s odolností 15min (stanoveno na základě výpočtu – Eurokódu)
- nosná konstrukce střechy – sendvič. panely tl.60mm , panely s izolací PUR RE, REI 15 odolnost REI 15 (stanovena na základě platné zkoušky)
 - panely uchyceny na ocel-nosné konstrukci – s odolností 15min (stanoveno na základě výpočtu – Eurokódu)
 - vyhoví (není nutno posuzovat jako zcela požárně otevřená plochy)
- střešní plášť – je bez požadavku na pož.odolnost, z horní strany se nenachází v pož.nebezpečném prostoru, celková plocha výrobní haly je menší než 1500m² – střešní plášť nemusí být proveden ve skladbě nešířící požár

mimo požárně nebezpečný prostor, tj. vyhovující klasifikaci B_{roof} (t1)
(navržený střešní plášť – vyhoví této klasifikaci)

Všechny konstrukce vyhoví svou odolností požadavku tab.12, ČSN 730802.

PÚ č. 1, 2 a 3

Nejedná se o změnu užívání tohoto objektu a tím nedochází :

- ke zvýšení požárního rizika – původně prostory kancelářské a provozní zázemí k sousednímu skladu $p_n \cdot a_n \cdot c = 40 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 40,0 \text{ kg/m}^2$
- nyní učebnové prostory s hygienickým zázemím pro výuku učňů
 $p_n \cdot a_n \cdot c = 35 \cdot 0,9 \cdot 1,0 = 31,50 \text{ kg/m}^2$ -
nedochází ke zvýšení o více než 15,0 kg/m²
- ke zvýšení počtu unikajících osob z objektu na únikové cestě o více než 20% – původně počet unikajících osob E = 13, nyní
- ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu, či neschopných sam.pohybu o více než 12 osob
- k záměně funkce měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy – dříve dle ČSN 73 0802 , nyní opět dle ČSN 73 0802 – vyhoví
- ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným změnám

Předmětem změny stavby- skupiny I je pouze :

- oprava hygienického zázemí - nové příčky, úpravy stěn-nové ker.obklady a podlahy
- výměna vnitřního technického zařízení budovy – nové elektroinstalace, výměna vnitřních zařizovacích předmětů (zdravotechniky)

4. Technické požadavky na změnu stavby skupiny I

- a) Požární odolnost měněných prvků v nosných konstrukcích – nedochází k zásahu do nosných konstrukcí objektu
- b) Stupeň hořlavosti stavebních hmot nebo konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není zhoršen oproti původnímu :
 - příčky cihelné stávající , nové opět pórobetonové (typu „A“) – vyhoví
 - podlaha dříve keramická - nyní nově ve stejné povrchové úpravě
 - nové úpravy stěn a stropů dříve omítky vápenocementové, nyní opět omítky vápenocementové s keramickým obkladem a nové malby stěn – vyhoví.
- c) Požárně otevřené plochy v obvodových stěnách – nedochází ke změně – nové dveře a okno ze
- d) Nově zřizované prostupy přes stěny budou utěsněny – jsou v souladu ČSN 730802, čl.11.13.
- e) Vzduchotechnické zařízení - nové nebude realizováno .
- f) Nové prostupy přes stropní konstrukce – budou utěsněny v souladu s požadavky čl.6.2, ČSN 73 0810.
- g) Původní únikové cesty v objektu zůstávají nezměněny – nejsou zúženy ani prodlouženy, viz.stávající
- h) Posuzovaný objekt – není dále členěn do požárních úseků .
- i) Původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah jsou nezměněny – zejména příjezdové komunikace , zásahové cesty , vnější odběrná místa - vnější podzemní hydrant prům.80mm na vodovodním řadu DN 125mm ve vzdálenosti do 225m pod objektu – vyhoví požadavku ČSN 730873 (viz.příloha č.1 „Analýza zdolávání požáru).

Stávající přenosné hasící přístroje v objektu budou ponechány – 1x PHP sněhový CO₂ s hasící schopností 55B (v přízemí garáž) a 1xPHP vodní s hasící schopností 13A (v patře na chodbě).

Nově navržené PHP - v prostoru provozovny (dle ČSN 73 0802 a vyhl.č.23/2008 Sb.):

- $n_r = 0,15 \cdot (97,70 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1/2} = 1,4$

- dle přílohy č.3, vyhl.č.23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 8,4$$

$$n_{HJ} / HJ = 8/1 \times 3 + 1 \times 4 + 1 \times 6 = 3 \text{ (hasící schopnost 55B, 13A a 21A)}$$

Budou instalovány 3x PHP z toho viz.dva stávající a jeden nový v místě el.rozvaděče v 1.NP práškový – s hasící schopností 21A

Umístění nový :

- 1x PHP práškový – v prostoru místnosti chodby v přízemí u el.rozvaděče

Posuzovaný dvoupodlažní objekt (tj.PÚ č.1, 2 a 3)jako změna stavba skupiny I nevyžaduje dalších opatření.

4. EVAKUACE

Z PÚ č.4 – vedou z prostoru haly pro odbornou výuku z každé jednotlivé části vždy dvě NÚC, jedna přímo do volného prostoru a druhá přes sousední prostory do volného prostoru.

Délka únikové cesty

- mezní délka pro 2 NÚC je $l_{max} = 39,5m$ – plně vyhoví skutečné max. délce úniku z výukových prostorů $l = 14,5m$ do volného prostoru (dvorní části areálu školy).

Šířka únikové cesty

- počet evakuovaných osob (dle ČSN 730818) :

$$\text{- z provozu dílen} \quad E = 28 + 27 + 27 + 41 = 123 \text{ (tab.1, pol.2.2.3)}$$

Posouzení šířky dveří na úniku:

- dveře na úniku z provozu prodejny $u = 1,0$ – dveře šířky 1,0m a dvoukř. š.1,6m (s jedním otvíravým kř. 0,8m) – plně vyhoví

Z PÚ č.5 – vede jedna NÚC přímo do volného prostoru (do dvorní části areálu školy) – vyhoví viz. ČSN 73 0802.

Délka únikové cesty

- mezní délka pro 1 NÚC je $l_{max} = 25,5m$ – plně vyhoví skutečné délce úniku $l = 12,0m$ z prodejny do volného prostoru.

Šířka únikové cesty

- počet evakuovaných osob (dle ČSN 730818) :

$$\text{- z provozu prodejny} \quad E = 5$$

Posouzení šířky dveří na úniku:

- vrata na úniku ze skladu $u = 1,5$ – dveře šířky 1,60m (s jedním otvíravým křídlem š.0,80m) – plně vyhoví

Posouzení dveří na únikové cestě :

Dveře na únikové cestě se otvírají ve směru úniku (mimo dveře kde úniková cesta začíná – od dveří jednotlivých místností), mimo dveře ústící do volného prostoru z objektu (v souladu s 9.10.2 ČSN 73 0802). Podlaha na obou stranách dveří je vždy ve stejné výškové úrovni, pouze u dveří na úniku z objektu může být snížena max. o 20mm. Dveře na únikové cestě jsou bez prahu.

Dveře na únikové cestě budou při provozu objektu nezamčené.

5. ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI

Posouzení požárně otevřené plochy v obvodových stěnách :

Kontaktní zateplovací systém se hodnotí jako celek (ucelený výrobek) – navržený systém (ETICS) splňuje požadavek třídy reakce na oheň B-s1,d0 (dle EN 13501-1, viz. zkušební protokol) , pro výškovou polohu budovy pro h_p menší nebo rovno 12,0m (viz. ČSN 73 0802).

Polystyrén tl.100mm EPS-F 100 Fasádní (v části min.vlna) – splňuje požadavek třídy reakce na oheň „E“ (ČSN EN 13501-1) , dle požadavku ČSN 73 0810. Dle ČSN 73 0802 splňuje požadavek na tepelně izolační jádro zateplovacího systému pro vnější tepelné izolace stěn objektů s výškovou polohou $h_p < 12,0m$.

Obvodové stěny z pórobet.tvárníc tl.300mm – druhu D1, odolnost 180min – vyhoví

- množství uvolněného tepla z $1 m^2$ plochy

$$Q = M \cdot H = 2,4 \cdot 40 = 96 \text{ MJ} < 150 \text{ MJ (dle ČSN 730802, čl.8.4.5)}$$

Kde : M – hmotnost $1 m^2$ hořlavé hmoty (polystyrénu) umístěné nav. vnějším povrchu obvodové stěny v kg

H – výhřevnost hořlavé hmoty (polystyrénu) v MJ/kg, dle ČSN 73 0824

- **nejedná se o částečně požárně otevřenou plochu.**

Posouzení konstrukce dodatečného zateplení obv.stěn z hlediska hořlavosti :

- dle ČSN 730802 se jedná o objekty s požární výškou $h < 12,0m$

- je navržen z hlediska zateplení polystyrén typu třídy reakce na oheň E – jako hořlavá hmota (dle ČSN 730810) – plně vyhoví pro výškovou polohu $h_p = 0 m < 12,0m$,

tepelně izolační část bude kontaktně spojena se zateplovanou stěnou.

- povrchová vrstva zateplovacího systému, kterou tvoří tenkovrstvá omítka má „index šíření plamene po povrchu“ celého systému (včetně tepelně izol.vrstvy, dle ČSN 73 0863) $i_s = 0,00 \text{ mm/min}$ – vyhoví požadavku čl.8.4.11, ČSN 730802 a ČSN 73 0810, čl.3.1.3 – nutné posouzení u objektů s $h > 12,0m$.

Jednotlivé charakteristiky navrženého kontaktního zateplovacího systému budou doloženy příslušným CERTIFIKÁTEM celého zateplovacího systému (ke kolaudačnímu řízení).

Od navrženého kontaktního zateplovacího systému není nutné posuzovat odstupové vzdálenosti – jedná se o stěny bez požárně otevřených ploch – viz. čl. 8.4.5., ČSN 730802.

Tato obvodová konstrukce dodatečného zateplení – opatřená tepelnou izolací (dle ČSN 730802, čl.8.4.11) se považuje za vyhovující i jako stěna v požárně nebezpečném prostoru – na posuzovanou budovu nezasahuje požárně nebezpečný prostor jiných objektů.

Posouzení rozšíření požáru na jiné pož. úseky :

- nutno posoudit (viz.ČSN 73 0802, čl.8.4.12) u objektů s $h > 12,0m$ u stěn s požárně otevřenými plochami (popř.částečně pož.otevř.plochami) – tyto obklady posuzovaných stěn objektu haly pro výuku mohou být použity (pro $h < 12,0m$) bez ohledu na požárně nebezpečné prostory požárních úseků téhož objektu.

Od PÚ č. 4

Pro : $p_v = 56,0 \text{ kg/m}^2$

- ze strany čelní podélné – vstupní (severní) - od oken a dveří

$p_o = 42\% (100\%)$ $l = 49,40m(1,80m)$ $h_u = 3,75m(3,75m)$,

Odstupová vzdálenost je stanovena na 4,40m - výsledná (4,30m) – vyhoví

- ze strany zadní podélné (jižní) - od oken

$p_o = 80\%$ (100%) $l = 49,40\text{m}$ (3,60m) $h_u = 1,50\text{m}$ (1,50m),

Odstupová vzdálenost je stanovena na 4,60m - výsledná (2,45m) – vyhoví

Od PÚ č. 5

Pro : $p_v = 56,40 \text{ kg/m}^2$

- ze strany čelní podélné – vstupní (severní) - od oken a dveří

$p_o = 33\%$ (100%) $l = 6,65\text{m}$ (1,80m) $h_u = 3,05\text{m}$ (3,05m),

Odstupová vzdálenost – nestanovuje se (3,50m - výsledná) – vyhoví

- ze strany zadní podélné (jižní) - od oken

$p_o = 83\%$ (100%) $l = 7,25\text{m}$ (3,0m) $h_u = 1,0\text{m}$ (1,0m),

Odstupová vzdálenost je stanovena na 1,80m - výsledná (1,65m) – vyhoví

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední pozemky, ani na sousední objekty.

Požárně nebezpečné prostory sousedních objektu se navzájem neovlivňují.

6. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ VYBAVENÍ OBJEKTU

V objektu nemusí být realizováno žádné vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení – viz. ČSN 73 0802.

PÚ č. 4

Určení počtu PHP :

– $n_r = 0,15 \cdot (490,50 \cdot 1,01 \cdot 1,0)^{1/2} = 3,34$

- dle přílohy č.3, vyhl.č.23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 20,0$$

$$n_{HJ} / HJ = 20/2 \times 4 + 2 \times 6 = 20 \text{ (hasící schopnost 13A a 21A)}$$

Budou instalovány 4x PHP– 2x vodní – s hasící schopností 13A

– 2x práškový – s hasící schopností 21A

Umístění :

- 1x PHP vodní – v prostoru dílny-tesaři (m.č.1.01) na stěně u dveří na úniku

- 1x PHP práškový – v prostoru dílny- tesaři (m.č.1.02) na stěně u vstupu do místn.č.1.03

- 1x PHP vodní – v prostoru dílny-zedníci (m.č.1.04) u dveří na úniku

- 1x PHP práškový – v prostoru skladu materiálu (m.č.1.05) u dveří na úniku

PÚ č.5

Určení počtu PHP :

– $n_r = 0,15 \cdot (91,9 \cdot 0,99 \cdot 1,0)^{1/2} = 1,4$

- dle přílohy č.3, vyhl.č.23/2008 Sb.

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 8,4$$

$$n_{HJ} / HJ = 8/10 \text{ (hasící schopnost 34A)}$$

Budou instalovány 1x PHP – práškový – s hasící schopností 34A.

Umístění :

- 1x PHP práškový – v prostoru skladu u dveří na úniku do volného prostoru

7. ZHODNOCENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA PROTIPOŽÁRNÍHO ZÁSAHU

Objekt je umístěn ve dvorní části areálu školy SOU v ulici Za Humny, v části Boršov, ve městě Kyjov. Ve dvorní části areálu, před objektem je zpevněná betonová plocha, která dále navazuje na místní komunikaci v ulici Za Humny, navazující dále na hlavní silnici v ulici Boršovská – vyhoví požadavku ČSN 730802, čl.12.2.1.

Nástupní plochy ani zásahové cesty nemusí být zřízeny.

Potřeba požární vody (dle ČSN 730873) :

Vnitřní požární voda – požadavek :

PÚ č.4 – $p \times S = 52,35 \times 490,50 = 25\,678 > 9\,000$ – musí být realizována

PÚ č.5 – $p \times S = 50,0 \times 91,90 = 4\,595 < 9\,000$ – nemusí být realizována

PÚ č.1,2 a 3 – není realizována

Vnitřní požární voda bude v objektu dílen (PÚ č.4) zabezpečena jedním hydrantovým systémem s tvarově stálou hadicí prům.19mm, délky 30 m. Odběrné místo je v prostoru místn.č. 1.03.

Vnější požární voda – potřeba $Q = 6$ l/s, pro $v = 0,8$ m/s, DN 100

- bude zabezpečena z vnějšího zemního hydrantu umístěného na stávajícím vodovodním řadu ve vzdálenosti cca 25 m od objektu v areálu (hydrant označený jako H1 s měřenou kapacitou $Q = 3,7$ l/s – je veden jako požární v rámci areálu, dle sdělení investora – viz. doklad o kontrole). Tento hydrant nevyhoví požadavkům tabulky 2, ČSN 73 0873.

Dále nejblíže hydrant na vodovodním řadu DN 125 v ulici Za Humny (u RD č.p.3106) ve vzdálenosti cca 180 m od areálu školy (225 m od posuzovaného objektu dílen), je vedený jako požární o kapacitě $Q = 12,3$ l/s (dle sdělení VaK Hodonín – p.Suchý) – jeho vzdálenost od objektu nevyhoví požadavkům tab.1, ČSN 73 0873 - musí být prokázáno analýzou zdolávání požáru (viz.čl.5.2) – viz.příloha č.1.

8. ELEKTROINSTALACE

Všechny třídy vnějších vlivů v objektu jsou hodnoceny v souladu s ČSN 332000-5-51 ed.3 – bude doloženo protokolem o určení vnějších vlivů.

Hlavní rozvaděč je umístěn v chodbě v přízemí dvoupodlažního učebnového objektu u dílen. Dále budou v provozu podružné rozvaděče.

Únikové cesty z dílen budou dostatečně osvětleny denním světlem během provozní doby – není nutno zřizovat nouzové osvětlení v souladu s požadavkem čl.9.15.1, ČSN 730802.

Objekt bude chráněn proti atmosférické elektřině hromosvodem.

9. VYTÁPĚNÍ

Objekt haly dílen bude vytápěn lokálními teplovzdušnými plynovými jednotkami (o jednotl.výkonu 13,8kW) , umístěnými v každé místnosti dílen a dále lokálními plynovými topidly ve skladových prostorách (o jedn.výkonu do 4kW). Umístění a typ jednotek je plně v souladu s ČSN 06 1008.

10. PLYNOINSTALACE

Hlavní uzávěr plynu je umístěn v nice (v plynoměrové skříni) u vstupu do areálu.

Rozvody plynu jsou provedeny z ocel. trubek (ke spotřebičům – pro vytápění), nové budou taktéž z ocel.trubek (k jednotkám pro vytápění v dílnách pro učně).

11. VZDUCHOTECHNIKA

Větrání v objektu je zabezpečeno přirozeně okny a větracími průduchy, dále nuceně – lokální odtah od strojů v dílně - tesaři.

12. TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ (prostupy rozvodů)

Všechny prostupy instalací přes požárně dělící konstrukce (strop a stěny) budou provedeny v souladu s ČSN 730802 a ČSN 73 0810 - budou utěsněny v rámci prostupující konstrukce až

k vnějšímu povrchu těchto prostupujících zařízení, tj.stejnými materiály (tj.se stejnou pož.odolností, jako má konstrukce), popř. bude utěsněno požárním těsněním.

Vyústění odvodů spalin u všech nových jednotek pro vytápění v objektu dílen je navrženo přes obvodovou stěnu objektu – v místě průchodu přes kontaktní zateplovací systém bude provedeno zateplení z desek z min.vlny – nehořl.materiál třídy reakce na oheň „A“ (cca o rozměrech 1,0x1,0m – v místě vyústění).

13. POŽADAVKY NA VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ TABULKY

V prostoru objektu je nutno umístit na stěnu (popř.vstupní dveře) tyto bezpečnostní značky s nápisy (dle ČSN ISO 3864) :

- Elektrické zařízení (skříňe rozvaděčů) : NB.3.01, B.1.14 – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI
- Hlavní vypínač : NB.4.61 HLAVNÍ VYPÍNAČ
- Hlavní uzávěr vody : NB.4.79 HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
- Hlavní uzávěr plynu (z vně objektu) : NB.4.61 HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU

Uvedené značení neřeší bezpečnostní tabulky z hlediska BOZP.

Pro označení únikových cest z objektu musí být na únikových cestách (v dílnách a skladech) umístěny informační a požární značky – musí být vyznačen směr úniku (viz.čl.6.4.10, ČSN 73 0835).

Všechny tabulky budou umístěny ve výši očí na dobře viditelných místech.

14. ZÁVĚR

Požární zpráva byla vypracována pro potřeby stavebního povolení.

Použité normy : ČSN 73 0802 , 73 0804, 73 0810, 73 0818 , 73 0821ed.2, 73 0872, 73 0873, 73 0875

Posouzení bylo provedeno v souladu s požadavky vyhl.č.23/2008Sb., vyhl.č. 268/2011Sb.

Požadavky pro investora :

- 1) Instalace jednoho vnitřního hydrantového systému s tvarově stálou hadicí prům.19mm, délky 30 m v přízemí v prostoru dílen (v místn.č.1.03), skříň na stěnu – viz.část 7.této zprávy.
- 2) Provést rozmístění PHP (v souladu s vyhl.č.246/01Sb.) – viz. část 6. Této zprávy
Ve všech PÚ budou PHP umístěny tak, aby snadno viditelné a volně přístupné, nebo se k označení PHP použije příslušná požární značka (dle ČSN ISO 3864) umístěná na viditelném místě.
Provozní schopnost hasícího přístroje se prokazuje dokladem o jeho kontrole (max. 1 rok před uvedením do provozu) provedené podle podmínek stanovených vyhl.č. 246/2001, dále kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.
- 3) V 1.NP umístit z místn.č.1.01 do sousedního dvoupdl.objektu učeben – 1x typové požární dveře jednokřídlové požární EW 30-C DP1, dveře budou vybaveny samozavíračem.
- 4) Rozmístit výstražné a bezpečnostní tabulky dle ČSN ISO 3864– viz. část 13 a vypracovat požární a evakuační řád v souladu s vyhl.č.246/01Sb.

ANALÝZA ZDOLÁVÁNÍ POŽÁRU OBJEKTU

1. Soustředění jednotek požární ochrany

- dle výpisu poplachového plánu pro HZS Jihomoravského kraje v I °PP

JPO I PS Kyjov	- $t_{DO} = 8$	 CAS 32 – 8 000 l
		 CAS 15 – 2 200 l
JPO II SDH Kyjov	- $t_{DO} = 11$	 CAS 24 – 3 500 l
JPO III SDH Svat.-Mistřín	- $t_{DO} = 21$	 CAS 25 – 3 500 l
JPO III SDH Vracov	- $t_{DO} = 14$	 CAS 20 – 3 500 l

2. Parametry požáru

- doba volného rozvoje požáru

$$t_{VR} = t_{ZP} + t_{OH} + t_{DO} + t_{BR} = 10 + 2 + 9 + 4 = 25 \text{ min}$$

$$t_{ZP} = 10 \text{ min}$$

$$t_{OH} = 2 \text{ min}$$

$$t_{DO} = 9 \text{ min}$$

$$t_{BR}^{Pr} = 2 \text{ min (JPO I Kyjov)} \quad t_{BR}^{Po} = 4 \text{ min}$$

- doba rozhořívání 0 – 10 min

$$t_{1(0-10')} : \text{rádius požáru} - R = 0,5 \cdot v_1 \cdot t_1 = 0,5 \cdot 1,2 \cdot 10 = 6,0 \text{ m}$$

$$v_1 = 1,2 \text{ m/min (školní dílny)}$$

- doba volného rozvoje

$$t_{2(10\text{-nasazení prvních proudů})} :$$

$$R = 5 \cdot v_1 + v_1 \cdot t_2 = 5 \cdot 1,2 + 1,2 \cdot 15 = 24,0 \text{ m}$$

$$t_2 = t_{VR} - t_1 = 25 - 10 = 15 \text{ min}$$

- doba omezeného rozvoje

$$t_3 = t_R + t_Z + 5 = 13 + 2 + 5 = 20 \text{ min}$$

$$t_R = t_{DO}^{Po} + t_{D1}^{Pr} = 21 - 8 = 13$$

$$R = 5 \cdot 1,2 + 1,2 \cdot 15,0 + 0,5 \cdot 1,2 \cdot 20 = 36,0 \text{ m}$$

Plocha požáru

V objektu dojde ke vzniku požáru uprostřed (např. dílna-tesaři) výukového objektu. Šíření požáru bude ve volném prostoru dílny – kruhovou formou dále pravouhlou formou do ostatních místností objektu.

V době nasazení prvních proudů bude objekt haly zasažen požárem v celé šířce tj. 10,0m a délce 54,0m. Nasazení proudů bude z jedné podélné strany.

$$S_p = n \cdot R \cdot a = 2 \cdot 36,0 \cdot 10,0 = 720,0 \text{ m}^2$$

- bude hořet celá plocha haly a hašení požáru bude probíhat po celé šířce objektu tj. 10,10m.

3. Plocha hašení

- bude hořet celá hala a hašení bude probíhat ze dvou stran – plocha haly (PÚč.4) 490,5 m²
- plocha hašení $S_h = 2 \times 5 \times 10,0 = 100 \text{ m}^2$
- skutečná plocha požáru $S_p = 490,5 \text{ m}^2$ - vymezená stavebními konstrukcemi s požadovanou stavební odolností

$$\text{Doba do likvidace požáru } t_h = \frac{S_p}{S_h} \cdot 5 = \frac{490,50}{100} \cdot 5 = 24,0 \text{ min}$$

4. Potřeba vody pro hašení

- množství hasební látky

$$Q_p^h = S_h \cdot I_p = 100 \cdot 7,5 = 750,0 \text{ l/min}$$

$$Q = \frac{750,0}{60} = 12,5 \text{ l/s}$$

Počet proudů

- nasazení sil a prostředků bude postupně na zajištění dodávky hasiva na hašení ze dvou stran

$$N_{pr}^h = \frac{Q_p^h}{q_{pr}} = \frac{750,0}{300} = 3 \text{ proudnice (300 l/min kombinované proudnice, popř. proudnice P6)}$$

- celkové množství vody k hašení

$$Q_p = Q_p^h = 750,0 \text{ l/min}$$

$$Q_{p_{celk}} = 750,0 \cdot 14 = 10\,500 \text{ l}$$

Vybavení jednotky JPO Kyjov hasební technikou :

Celkový obsah vody při zásahu přivezený na místo požáru je 20 700 l vody.

Čerpání (doplnění) vody se předpokládá z podzemního hydrantu ve vzdálenosti cca 225 m od objektu v ulici Za Humny (u objektu RD č.p.3106) – číslo hydrantu 53, s měřenou kapacitou $Q = 12,3 \text{ l/s}$, tlak 0,40 MPa (veden jako požární hydrant ve městě). Při průtoku 12,3 l/s je celková dodávka vody z hydrantu 10 332 l /14min.

5. Dálková doprava vody

K zabezpečení vody pro hašení bude zajištěno kyvadlovou dopravou – cisternovými automobilovými vozy.

Určení počtu cisteren

$$N_c = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{T_4} + \frac{0,3 + 7,2 + 0,3}{6,5} + 2 = 3,2 = 3$$

/ Pro kyvadlovou dopravu se předpokládá s pojezdem CAS 32 , CAS 15 s doplňováním CAS 24 v místě zásahu/

Závěr :

Pro kyvadlovou dopravu budou postačující cisternová vozidla (CAS 32 , CAS 15, CAS 24) , které přijedou v prvním stupni (dle výpisu poplachového plánu).