

KIP spol. s r.o. LITOMYŠL
projektová a inženýrská činnost IČO 15036499
Toulovcovo nám.156, Litomyšl 570 01
tel 737913035, e-mail:tmejova@kip.cz

D.1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stavba : Realizace úspor energie – Gymnázium Vysoké Mýto
Místo stavby : Gymnázium Vysoké Mýto, nám. Vaňorného 163, Vysoké Mýto, 566 01
Investor : Pardubický kraj, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Stupeň : Dokumentace pro ohlášení udržovacích prací
Vypracoval : ing.Pavla Tmejová
Datum : 01/2016 **zak.č. : 2915 – 62**

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

rozsah PBR dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. a vyhlášky č.246/2001 Sb. §41 odst.(2)

OBSAH

- a) použité podklady a popis a umístění stavby a jejích objektů
- b) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků
- c) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- d) stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- e) evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest, počet a umístění požárních výtahů
- f) vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností
- g) způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami
- h) stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů
- i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- j) zhodnocení technických zařízení stavby
- k) stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce - příjezdy, přístupy a nástupní plochy objektu
- l) rozmístění bezpečnostních tabulek a značek a značení únikových cest
- m) závěrečné hodnocení

a) použité podklady, popis, umístění stavby a jejích objektů

Při zpracování požárně bezpečnostního řešení bylo postupováno dle:

ČSN 73 0802 - květen 2009 + změna Z1 únor 2013, Z2 červenec 2015 - *Nevýrobní objekty*

ČSN 73 0873 - červen 2003 - *Zásobování požární vodou*

ČSN 73 0821 - květen 2007 - *Požární odolnost stavebních konstrukcí*

ČSN 73 0818 - červenec 1997 + změna Z1 - *Obsazení objektu osobami*

ČSN 73 0810 - duben 2009 + změna Z1 květen 2012, Z2 únor 2013, Z3 červen 2013 - *Společná ustanovení*

ČSN 73 0834 - březen 2011 + změna Z1 červenec 2011, Z2 únor 2013 - *Změny staveb*

ČSN 73 4201 - říjen 2010 + změna Z1 duben 2013 - *Komíny a kouřovody*

ČSN 06 1008 - prosinec 1997 - *Požární bezpečnost tepelných zařízení*

ČSN EN ISO 7010 - *Bezpečnostní značky*

Publikace odsouhlasená centrem technické normalizace PAVUS „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodů – 2009“ (dále jen „publikace“)

vyhl. č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb (ve znění pozdějších předpisů)

vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

vyhl. č. 246/2001 Sb. o požární prevenci v platném znění

vyhl. č. 34/2016 Sb. o čistění, kontrole a revizi spalovací cesty

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně v platném znění

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění

a dokumentace stávajícího stavu objektu a návrhu dokumentace ke stavebnímu povolení.

POPIS, UMÍSTĚNÍ STAVBY

Předmět: Z hlediska požární bezpečnosti staveb řeší tato dokumentace energeticky úsporná opatření na dotčeném objektu. Jedná se o stavební úpravy stanovené energetickým posudkem. Zahrnují výměnu nevyhovujících venkovních otvorových prvků, realizaci kontaktního zateplovacího pláště za strany stávajícího půdního prostoru a zateplení stropní konstrukce nad částí objektu - nad posledním vytápěným podlažím. Objekt slouží jako středoškolské školní zařízení (gymnázium, včetně potřebného zázemí) ve Vysokém Mýtě. Stavba se týká dvou na sebe vzájemně navazujících objektů, nacházejících se v areálu investora. V rámci úprav nedojde ke změně nosných konstrukcí ani rozšíření nástavbou či přístavbou. Stávající provozní řešení nebude provedenými změnami měněno. Objekt neobsahuje technologii výroby.

Samostatně stojící budova se 4NP (část čtvrtého NP je využívána jako učebny a část jako půdní prostor bez využití) je vyžděna ze smíšeného zdiva (kamenného a cihelného zdiva). Budova je částečně podsklepená. Zastřešena je sedlovou střechou. V rámci této akce bude stávající střešní krytina ponechána. Zateplení stropů bude zhotoveno v půdním prostoru, zároveň bude provedena výměna oken a doplnění svislého půdního zdiva kontaktním zateplovacím systémem.

Zároveň dojde k rekonstrukci dvou zdrojů tepla objektu Gymnázia. Centrální zdroj tepla - plynová kotelna je určena pro vytápění 1.PP, 1.NP, 2.NP a 3.NP objektu (tj. prostory historické budovy). Podružný zdroj tepla pro podkroví je určen pro vestavbu podkroví (4.NP) která byla realizována před cca 20 lety. Otopná soustava objektu zůstane zachována - pouze dojde k napojení otopných těles tělocvičny na nově zřízenou samostatně regulovatelnou větev. Dále viz tato dokumentace bod **j)**

zhodnocení technických zařízení stavby

Základní kapacity stavby:

Zastavěná plocha budov celkem 1.399,0 0 m²

Počet NP: 4

Počet PP: 1

Konstrukční systém: smíšený

Stavební úpravy jsou navrhovány dle ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty a dle ČSN 73 0834 – Změny staveb.

Umístění: Vysoké Mýto, nám.Vaňorného 163 a nám.Vaňorného 167, Vysoké Mýto 566 01, na parcele č. 226 a 227/1.

Řešený objekt (budova) je v památkové zóně. Celá stavba je tvořena jako jeden samostatný objekt. Skládá se ze dvou katastrálních čísel, dvou čísel popisných a funguje samostatně jako jeden celek.

S využitím ustanovení ČSN 73 0834 lze konstatovat, že se **nejedná o změnu stavby** ve smyslu ČSN 73 0834, neboť nedojde:

A) 1) u nevýrobních objektů ke zvýšení součinu ($p_n \times a_n \times c$) o více než 15kg/m²

2) u výrobních objektů zvýšením průměrného požárního zatížení ($p \times c$) o více než 15kg/m²

Původní hodnoty zůstávají beze změn - užívání objektu se nemění (Po provedení záměru bude stavba i nadále sloužit jako středoškolské školní zařízení a nedochází ani k dílčím změnám ve využití jednotlivých prostor)

B) ke zvýšení počtu unikajících osob z měněného objektu nebo jeho části, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20 % stávajícího stavu; pokud se určí zvýšený počet osob o více než 20%, musí se současně prokázat, že kterákoliv dotčená stávající společná komunikace vyhovuje podle příslušné požární normy úniku celkového počtu osob; i když jde o uvedené zvýšené počty osob, avšak prokáží se vyhovující stávající komunikace, nepovažuje se zvýšený počet osob za změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu

Původní hodnoty zůstávají beze změn - užívání objektu se nemění a nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob .

C) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu,

počet osob s omezenou schopností pochybu nebo neschopných samostatného pohybu beze změn.

D) ke změně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy; za záměnu příslušné projektové normy se považuje i změna užívání, kterou se upravují objekty, prostory nebo provozy

ke změně projektové normy nedochází (objekt zůstane nadále nevýrobní) - viz čl. 3.2 (poznámka) ČSN 73 0834

E) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám – nedochází.

Lze tedy posuzovaný prostor začlenit do změn staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834, neboť předmětem stavebních úprav je pouze: čl. 3.3 c) dodatečné vnější tepelné izolace (i s případnou výměnou oken apod.) - provedené podle 3.1.3 ČSN 73 0810:2009, dále čl. 3.3 b) výměna, záměna, obnova sestav, popř. prvků technického zařízení budov: bod5) kotelna (v našem případě rekonstrukce dvou zdrojů tepla)

stavební úpravy - energeticky úsporná opatření

zateplení svislého půdního zdiva

- Vnitřní cihelné zdivo půdního prostoru (oddělující vytápěné a nevytápěné prostory) bude kompletně zatepleno kontaktním zateplovacím systémem – minerální vata tl.160mm ($\lambda D \leq 0,038W/mK$)
- Vnitřní zdivo (sádkokartonové příčky) - oddělující vytápěné a nevytápěné prostory, bude kompletně zatepleno tepelnou izolací – minerální vata tl.160mm ($\lambda D \leq 0,038W/mK$) a sádkokartonová předsazená stěna s požární odolností EI 30 (toto řešení je navrženo z důvodu neprokázání požární odolnosti stávající sádkokartonové stěny mezi učebnou v 4.NP a půdním prostorem a mezi chodbou a půdním prostorem v 4. NP úprava Z3 viz výkresová dokumentace).
- Osazení požárních uzávěrů mezi půdním prostorem a oběma centrálními schodišti - EI 30 DP3 C2 - 2ks

zateplení stropní konstrukce nad posledním vytápěným podlažím

- Zateplení stropní konstrukce nad 3NP (pod nevytápěnou půdou) bude provedeno tep.izolací z desek z minerální plsti tl.200mm ($\lambda D \leq 0,038W/mK$), položených na parozábranu a očištěný povrch půdy - s reakcí na oheň A1 nebo A2 .
- Zateplení stropní konstrukce nad podkrovní částí 4NP (pod nevytápěnou půdou) bude provedeno tep.izolací z desek z minerální plsti tl.200mm ($\lambda D \leq 0,038W/mK$) - s reakcí na oheň A1 nebo A2
- Zateplení stropní konstrukce nad schodištěm vedoucím do půdního prostoru (pod nevytápěnou půdou) bude provedeno tep.izolací z desek z minerální plsti tl.280mm ($\lambda D \leq 0,038W/mK$) - s reakcí na oheň A1 nebo A2
- Šikmé části střešní konstrukce nad 4NP (podkrovím) budou ponechány beze změny.

výměna, případně repase stávajících výplní otvorů včetně vnitřních parapetů, vnitřních žaluzií, popř. rolet a renovace okenních mříží

- Výměna stávajících dřevěných špaletových oken za nová dřevěná špaletová, vnitřní křídlo jednoduché zasklení, vnější křídlo izolační dvojsklo, s uvažovaným celkovým součinitelem prostupu tepla $U_w \leq 1,2W/m^2K$.
- Repase všech stávajících venkovních (vstupních) dveří za současného osazení panikových zámků - viz oddíl e) evakuace osob
- Výměna vnitřních dveří (do půdního prostoru) za nové, s uvažovaným celkovým souč.prostupu tepla $U_w \leq 1,5W/m^2K$ a požární odolností (dveře z podkroví 4NP do půdního prostoru).
- Výměna vnitřních dveří (do půdního prostoru) za nové, s uvažovaným celkovým souč.prostupu tepla $U_w \leq 1,7W/m^2K$ a požární odolností (dveře ze schodiště do půdního prostoru).

udržovací práce stávajícího střešního pláště, napojení (oprava stávajícího napojení) stávajících střešních svodů do stávající kanalizace, oprava a výměna klempířských prvků – dešťové svody, nové oplechování stříšky u kotelny a stávajících skříní jednotlivých přípojek do objektu

drobné úpravy: restaurování pískovcového soklu, nové venkovní nátěry fasády, sanační úpravy vlhkého obvodového zdiva

V rámci úprav nedojde ke změně nosných konstrukcí ani rozšíření nástavbou či přístavbou.

Pro provedení zateplení svislého zdiva objektu je navržen kontaktní zateplovací systém – KZS s tepelnou izolací s minerální izolací. Jedná se o **ucelený certifikovaný tepelně izolační kontaktní zateplovací systém, splňující prohlášení o shodě CE (splňuje požadavky harmonizované technické specifikace Evropského technického schválení (ETAG 004).**

Dodavatel ETICS je přímým výrobcem kompletního systému. Současně musí být také přímým výrobcem a dodavatelem ostatních systémových řešení fasád.

PROTOŽE JSOU SPLNĚNY TYTO DALŠÍ PODMÍNKY:

- a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných konstrukcích, které zajišťují statiku objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut - **požární odolnost konstrukcí je zachována dle původního stavu, případně se stav zlepšuje**

Stávající objekt:

Konstrukční systém objektu je v souladu s čl. 7.2.8-12 ČSN 73 0802 hodnocen jako objekt **z konstrukcí smíšených:**

Svislé nosné konstrukce: Obvodové zdivo, věnce, překlady jsou stávající. Obvodové zdivo objektu je smíšené (kombinace kamenného a cihelného zdiva). Částečné úpravy – zazdívky z keramického zdiva budou provedeny v prostoru stávající kotelny, umístěné v 1PP.

Vodorovné konstrukce: Stropy a průvlaky – stávající. Nosnou vodorovnou konstrukci objektu tvoří železobetonové stropní panely, stropní desky PZD a převážnou část stropních konstrukcí nad 1.NP, 2.NP a 3.NP tvoří dřevěné trámové stropy s horním a dolním dřevěným záklopem, zdola doplněným omítkou na rákos. Sádrokartonové konstrukce - podhledy jsou pouze v prostoru 4.NP - stávající

Schodiště –

Vnitřní schodiště objektu - stávající, beze změn - železobetonové .

Venkovní schodiště do 1S – stávající, beze změn železobetonové a kamenné .

Venkovní schody z prostoru 1NP do vnitřního prostoru dvorku areálu školy budou kompletně celé vyspraveny (repasovány), včetně řádného vyspravení bočních částí venkovního schodiště (betonového) – uvedeny do původního stavu.

Střešní konstrukce - Stávající. Zastřešena je sedlovou střechou (nosnou konstrukci střechy tvoří klasický dřevěný krov – jednotlivé sedlové střechy na sebe vzájemně navazují). V rámci řešených úprav dojde pouze k opravě stávajících poškozených částí krovu, opravě a výměně stávající poškozené krytiny a výměně původních střešních oken a původních půdních oken

Platí původní rozdělení na požární úseky - pouze bude zmenšen prostor kotelny v 1.PP a budou osazeny dveře s požární odolností EW 30 DP1 C2 mezi plynovou kotelnou a strojovnu a mezi měření plynu a strojovnu – tato úprava je provedena z důvodu snížení nákladů na prostupy instalací . Dále budou osazeny požární uzávěry mezi půdním prostorem a oběma centrálními schodišti - EI 30 DP3 C2 - 2ks a sádrokartonová předsazená stěna s požární odolností EI 30 (toto řešení je navrženo z důvodu neprokázání požární odolnosti stávající sádrokartonové stěny mezi učebnou v 4.NP a půdním prostorem a mezi chodbou a půdním prostorem v 4. NP)

- b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F , u stropů (podhledů) navíc z hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 730865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně

chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 – **není zhoršen stav oproti původnímu stavu.**

- c) šířka a výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupován vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost – **nejsou zvětšeny požárně otevřené plochy** (dochází pouze k výměně nevyhovujících otvorových prvků) - **platí stávající hodnoty**

výpočet odstupových vzdáleností viz str. 7 tohoto PBŘ čl. **f) vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností**

- d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810-2009 - **nové prostupy stěnami nejsou zřizovány, pouze budou provedeny nové prostupy instalací z požárního useku kotelny v 1.PP.**
- e) Nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 730872, nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F - **není nově prováděno žádné vzduchotechnické zařízení**
- f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810-2009 - **nové prostupy stropy nejsou zřizovány, pouze budou provedeny nové prostupy instalací z požárního useku kotelny v 1.PP.**
- g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.) – **únikové cesty nejsou prodlouženy ani zúženy jejich kvalita oproti původnímu stavu není zhoršena – viz odst. B) beze změn – pouze budou nově osazeny panikové zámky na východové dveře z objektu - viz oddíl e) evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest, počet a umístění požárních výtahů.**
- h) Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 7308xx jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. SPB, III.SP.B musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavku na požárně dělicí konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů) nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu) - **beze změn, platí původní rozdělení na požární úseky - pouze bude zmenšen prostor kotelny v 1.PP a budou osazeny dveře s požární odolností EW 30 DP1 C2 mezi plynovou kotelnou a strojovnu a mezi měření plynu a strojovnu – tato úprava je provedena z důvodu snížení nákladů na prostupy instalací. Dále budou osazeny požární uzávěry mezi půdním prostorem a oběma centrálními schodišti - EI 30 DP3 C2 - 2ks a sádkartonová předsazená stěna s požární odolností EI 30 (toto řešení je navrženo z důvodu neprokázání požární odolnosti stávající sádkartonové stěny mezi učebnou v 4.NP a půdním prostorem a mezi chodbou a půdním prostorem v 4. NP)**
- i) V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové

cesty a vnější odběrná místa požární vody; u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasící přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 7308xx - původní parametry protipožárního zásahu nejsou zhoršeny

Není nutné provádět další opatření z hlediska požární bezpečnosti staveb.

b) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Z důvodu začlenění stavebních úprav do změny staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834 rozdělení stavby do požárních úseků **není dále řešeno.**

Platí původní rozdělení na požární úseky - pouze bude zmenšen prostor kotelny v 1.PP (původní požární úsek tvořily místnosti kotelna strojovna a měření plynu a nyní bude strojovna přičleněna k požárnímu úseku chodby dalších částí 1.PP - jedná se o prostor, kde jsou pouze umístěny ocelové rozvaděče a sběrače jednotlivých vytápěcích větví a čerpadla na těchto větvích) a budou osazeny dveře s požární odolností EW 30 DP1 C2 mezi plynovou kotelnou a strojovnu a mezi měření plynu a strojovnu – tato úprava je provedena z důvodu snížení nákladů na množství prostupů instalací. Stěnové a stropní konstrukce v této části jsou zděné a železobetonové a vykazují min. požární odolnost REI 60 - vyhovuje

c) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Z důvodu začlenění stavebních úprav do změny staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834 **není stupeň PB dále hodnocen**

d) stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Z důvodu začlenění stavebních úprav do změny staveb skupiny I. dle ČSN 730834 **nejsou požární odolnosti konstrukcí hodnoceny - zůstávají v platnosti dle původního PBŘ.**

Viz bod a) str. 5 tohoto PBŘ

Platí původní rozdělení na požární úseky - pouze bude:

- zmenšen prostor kotelny v 1.PP a budou osazeny dveře s požární odolností EW 30 DP1 C2 mezi plynovou kotelnou a strojovnu a mezi měření plynu a strojovnu – tato úprava je provedena z důvodu snížení nákladů na prostupy instalací

- vnitřní zdivo (sádkartonové příčky) - sádkartonová předsazená stěna s požární odolností EI 30 (toto řešení je navrženo z důvodu neprokázání požární odolnosti stávající sádkartonové stěny mezi učebnou v 4.NP a půdním prostorem a mezi chodbou a půdním prostorem v 4. NP úprava Z3 viz výkresová dokumentace).

- osazení požárních uzávěrů mezi půdním prostorem a oběma centrálními schodišti - EI 30 DP3 C2 - 2ks

e) evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest, počet a umístění požárních výtahů

Z důvodu začlenění stavebních úprav do změny staveb skupiny I. dle ČSN 730834 a z důvodu rozsahu stavebních prací **nedojde ke změně únikových možností z objektu.**

Z důvodu zajištění bezpečného úniku osob bude při výměně východových dveří na únikových cestách osazeny panikové zámky. Tyto zámky budou osazeny jak na východových dveřích z 1.PP z šaten, které byly v r. 2015 uvedeny do užívání (kolaudačním souhlasem), tak i na východech z obou hlavních původních historických vstupů, tak i na východové dveře z obou centrálních schodišť pro únik do dvora gymnázia a také na východové dveře z chodeb u obou tělocvičen.

f) vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o změnu staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834 **se stávající odstupové vzdálenosti neposuzují** (dojde pouze k výměně stávajících dřevěných špaletových oken za nová dřevěná špaletová, vnitřní křídlo jednoduché zasklení, vnější křídlo izolační dvojsklo, s uvažovaným celkovým součinitelem prostupu tepla $U_w \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Výměna stávajících střešních oken za nová – stejného rozměru jako jsou stávající střešní okna $U_w \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ - rozměry stávajících otvorových prvků jsou beze změn – **v souladu s čl. 4c) ČSN 73 0834 vyhovuje bez dalších požadavků**

Pozn.:

Kyvné střešní okno o velikosti 1140x1398mm – střešní okno bude osazeno přímo do stávajícího otvoru po vybourání původního střešního okna (velikost cca 1050x1380mm).

Kyvné okno s horním otvíráním a ventil.klapkou.

Okno včetně předokenní rolety elektricky ovládané (solární) – venkovní solární roleta na dálkové ovládání.

Vnitřní zatemňující (zcela zastiňující roleta).

PADAJÍCÍ HOŘÍCÍ ČÁSTI - odstupová vzdálenost od padajících hořících částí je vytvářena pouze v částech, kde je římsa širší než 1m - tento objekt má všechny šířky hořlavých říms menší než udává maximální normativní hodnota.

Střechy: odstupy od střešního pláště se neposuzují – střecha nad požárním stropem.

Požárně nebezpečný prostor nově nezasahuje sousední objekty, ani nepřesahuje hranice pozemků ve vlastnictví stavebníka

Objekt se nenavrhuje do požárně nebezpečného prostoru jiných staveb nebo volných skladů hořlavých látek. Požadavky na odstupové vzdálenosti dané vyhláškou 501/2006 Sb. (o obecných požadavcích na využití území) v §25 jsou dodrženy.

Zpětné odstupové vzdálenosti jsou vyhovující – stavba není nově situována v požárně nebezpečném prostoru sousedních objektů . Nejbližší objekt je ve vzdálenosti cca 25m .

g) způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými haseb. látkami

Požadavky na vnější i vnitřní odběrná místa požární vody se z důvodu změny staveb skupiny I . dle ČSN 73 0834 nemění a **nejsou dále posuzovány**.

Pozn.: byla provedena kontrola o provozuschopnosti zařízení pro zásobování požární vodou dle vyhlášky 246/2001 Sb. §7, odst.8 – 30.3.2016 : hydrant typ-číslo C-1 podzemní, umístění – náměstí Vaňorného, u gymnázia (cca 30m od hl. vstupu), statický přetlak v MPa – 0,36, voda v l/s – 10,7 – **vyhovuje**

h) stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

V souladu s vyhl. 23/2008Sb. **bude provedena pouze kontrola stávajících PHP**, které zajišťují bezpečný zásah pro dotčené prostory. Navrhovanými úpravami nedojde ke změně počtu a umístění PHP dle stávajícího stavu. V případě šaten v 1.PP dle požárně bezpečnostního řešení.

Každý PHP bude osazen tak, aby rukojeť nebyla výše než 1,5 m nad podlahou a aby byl dobře viditelný a přístupný.

(podle § 3 a § 41, odst. 2. písm. vyhl. č. 246/2001 Sb. pozn.: při umístění na podlaze musí být PHP vhodně zabezpečeny proti pádu).

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Nebudou instalovány vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení .

Požárně bezpečnostní zařízení budou :

- Montáž a kontrola dveří s požární odolností
- Montáž a kontrola sádkokartonových konstrukcí s požární odolností
- Panikové zámky na východových dveřích

Další požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními se z důvodu změny staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834 nemění a **nejsou dále posuzovány**.

j) zhodnocení technických zařízení stavby

Vytápění -

Centrální zdroj tepla-plynová kotelna

Soustava zdroje tepla bude umístěna v původní kotelně a strojovně v suterénu objektu (dvě samostatné místnosti). Stavebně dispoziční řešení kotelny a strojovny je beze změn. Stavební úpravy kotelny a strojovny jsou řešeny ve stavební části projektu. Vstupní dveře do kotelny, strojovny a místnosti měření plynu budou opatřeny samozavíračem.

S ohledem na zálohování výkonu kotlových jednotek a regulaci je kotelna navržena se třemi závěsnými kondenzačními kotle. (Při poruše jednoho kotle bude zajištěna dodávka min.60% potřeby tepla pro vytápění). Zdrojem tepla budou tři závěsné plynové kondenzační kotle o instalovaném jmenovitém výkonu jednoho kotle 112 kW (při teplotním spádu 80/60°C) až 120 kW (při teplotním spádu 60/40°C a kondenzaci). Celkový instalovaný výkon zdroje tepla bude 336 kW až 360 kW (při kondenzaci).

Příkon jednoho kotle je 114,3 kW, celkový instalovaný příkon kotelny je 342,9 kW.

Regulovatelnost kotle je v rozsahu výkonu 22,4 kW a 120 kW dle kondenzace a teplotního spádu otopné vody. Rozsah modulace kotle 1:5. Cirkulaci otopné vody v kotlovém okruhu budou zajišťovat teplovodní elektronicky regulovatelná oběhová čerpadla jednotlivých kotlů.

Kondenzát z kotlů bude sveden do neutralizačního boxu a poté do kanalizace.

Navržená kotelna je dle ČSN 070703 a vyhlášky č.91/1993 ČBUP plynovou kotelnou III.kategorie. Výkon jednotlivých kotlů je nad 50 kW, součtový výkon kotelny je nad 100 kW s maximálním výkonem celé kotelny do 500 kW. Nedochází ke změně kategorizace zdroje tepla oproti stávajícímu stavu.

Kotelna bude obsahovat následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany:

-místní provozní řád kotelny

- přenosný hasicí přístroj dle projektu požárního zabezpečení
- pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárničku první pomoci
- bateriovou svítilnu
- detektor na oxid uhelnatý

Na dveře kotelny bude namontován samozavírač BRANO podle ČSN 070703.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude závislý na vzduchu v místnosti s kotli. Kotle budou provozovány jako plynové spotřebiče typu B₂₃ – závislé na vzduchu v místnosti, v které jsou instalovány. Spalinová cesta bude navržena dle ČSN jako přetlaková s mokrým provozem. Odvod spalin bude nuceně přetlakově nad střechu objektu.

Pro odvod spalin z kotlů bude použito systémové certifikované typové odkouření pro kaskádu tří kotlů. Nové trubní vedení pro odvod spalin bude vedeno stávajícím komínovým průduchem nad střechu objektu.

Kondenzační kotle budou jištěny pojistnými ventily - každý kotel jedním pojistným ventilem, který bude osazen na výstupním potrubí otopné vody z kotle v pojistném místě.

Tepelná soustava bude vybavena zabezpečovacím zařízením pro uzavřené teplovodní tepelné soustavy s tlakovou expanzní nádobou s membránou (dle ČSN 060830, ČSN EN 12 828).

Příprava TV není přes kotelnu je stávající decentralizovaná mimo kotelnu.

V rámci plynoinstalace bude kotelna (rozvod plynu) vybavena novým bezpečnostním uzávěrem plynu. Hospodárný provoz kotelny bude zajišťovat nový řídicí systém kotelny.

Soustava zdroje tepla pro 4.NP

bude umístěna v původní technické místnosti v podkroví objektu. Stavebně dispoziční řešení technické místnosti je beze změn.

S ohledem na zálohování výkonu kotlových jednotek a regulaci je zdroj tepla navržen se dvěma závěsnými kondenzačními kotli. (Při poruše jednoho kotle bude zajištěna dodávka min.60% potřeby tepla pro vytápění).

Zdrojem tepla budou dva závěsné plynové kondenzační kotle o instalovaném jmenovitém výkonu jednoho kotle 35 kW (při teplotním spádu 80/60°C) až 37,1kW (při teplotním spádu 50/30°C a kondenzaci).

Celkový instalovaný výkon zdroje tepla bude 70 kW až 74,1 kW (při kondenzaci).

Příkon jednoho kotle je 35,7 kW, celkový instalovaný příkon podružného zdroje tepla 71,4 kW.

Navržený zdroj tepla **není** dle ČSN 070703 a vyhlášky č.91/1993 ČBUP **plynovou kotelnou III.kategorie**.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude nezávislý na vzduchu v místnosti s kotli. Kotle budou provozovány jako plynové spotřebiče typu C – nezávislé na vzduchu v místnosti, v které jsou instalovány. Spalinová cesta bude navržena dle ČSN jako přetlaková s mokrým provozem. Každý kotel bude mít samostatný odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu.

Odvod spalin bude nuceně přetlakově nad střechu objektu pomocí koaxiálního trubního vedení, mezikružím bude přiváděn do kotle spalovací vzduch.

Otopná voda je z hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků vedena na oběhové čerpadlo a dále přímo do otopné soustavy podkroví.

Kondenzační kotle budou jištěny pojistnými ventily - každý kotel jedním pojistným ventilem, který je součástí dodávky kotle.

Tepelná soustava podkroví bude vybavena zabezpečovacím zařízením pro uzavřené teplovodní tepelné soustavy s tlakovou expanzní nádobou s membránou (dle ČSN 060830, ČSN EN 12 828).

Centrální kotelna - Jedná se o nové napojení blokové úpravy vody na rozvod studené vody přes potrubní oddělovač. Dále bude řešen odvod kondenzátu z kotlů do neutralizačního boxu a z něj do stávající kanalizace a odvod odpadních vod z úpravy vody.

Podružný zdroj tepla - Jedná se o nové napojení úpravy vody na rozvod studené vody přes potrubní oddělovač. Dále bude řešen odvod kondenzátu z kotlů do neutralizačního boxu a z něj do stávající kanalizace a odvod odpadních vod z úpravy vody.

vzduchotechnika

Týká se pouze centrální kotelny.

Dle ČSN 070703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva a TPG 90802 Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW bude v kotelně zajištěna trvalá výměna min.0,5x/hod. a současně bude kotelna vybavena detekčním systémem s automatickým uzávěrem plynu, který samočinně uzavře přívod plynu při překročení limitních parametrů koncentrace výbušného plynu (při koncentraci: 10% dolní meze výbušnosti zemního plynu).

Větrání plynové kotelny III.kategorie je řešeno přirozeným způsobem – stávající systém pouze bude zmenšeny dimenze . Vzduchotechnika řeší přívod spalovacího vzduchu - stávající zděnou šachtou z venkovního prostoru a odvodem vzduchu stávajícím větracím průduchem nad střechu .

ochlazování budovy

Bude zajištěno chlazení vzduchu počítačové učebny v podkroví objektu Gymnázia.

Místnost počítačové učebny bude vybavena chladicím split systémem s ekologickým chladivem.

Bude použit split systém s jednou venkovní a jednou vnitřní podstropní jednotkou (jeden okruh chlazení).

Vnější kondenzační jednotka bude osazena v exteriéru na střeše objektu u komína na podpůrné konstrukci, kterou zajišťuje stavba. Odvod kondenzátu z vnitřní jednotky bude zaveden přes sifón do kanalizace.

ZAŘÍZENÍ musí být provedeno ve smyslu platných českých norem a ostatních předpisů. Instalace tepelných spotřebičů bude provedena podle pokynů výrobce konkrétního spotřebiče nebo dle ČSN 06 1008 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST TEPELNÝCH ZAŘÍZENÍ.

hromosvod - stávající konstrukce hromosvodu budou zachovány, pouze dle potřeby vyměněny za nové. Všechny poškozené konzoly hromosvodu budou osazeny nově. Hromosvody budou kotveny do fasády tak, aby nedocházelo k zatékání do omítky - šikmé kotvení. Z tohoto důvodu je třeba použít speciální držáky svodů. Na závěr bude provedena revize hromosvodní sítě jako celku.

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektrických rozvodů apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2-2008 a to v těchto případech :

a) požární odolnosti EI

aa) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² jde-li o vertikální polohu potrubí , nebo přes 12500 mm² , jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou 15° (EI-UU nebo EI-CU)

ab) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm² (EI-UC)

ac) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm² (EI-UC)

ad) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem mají izolaci (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg/m² (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804,

vodičů a kabelů které nešíří požár dle ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 730848)

- b) požární odolnosti E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělicí konstrukcí klasifikace EW

Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodu a) a b) a jsou většího světlého průřezu než 2 000 mm², přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2.

Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy než stanoví 6.2.2 ČSN 73 0810, nebo mají třídu reakce na oheň A1, A2, se nemusí klasifikovat podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2, avšak prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být upraveny podle 6.2.1 ČSN 73 0810 – konstrukce ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce.

rozvod plynu - V současné době je pro napojení gymnázia na rozvod zemního plynu využita stávající STL plynovodní přípojka, která je napojena na stávající venkovní STL plynovod a která je na hranici pozemku osazena HUP pro gymnázium. Na tento HUP je napojen stávající STL plynovod, který je zaveden do uzavíratelné větratelné skříně, označené HUP a umístěné v obvodové zdi gymnázia. Zde je provedena redukce STL zemního plynu (0,1 MPa) na NTL zemní plyn (2,3 kPa). K měření spotřeby zemního plynu bude využit stávající plynoměr G40, který je osazen v plynoměrně 1 PP. Vše bude zachováno. Na stávající G40 bude napojena stávající zrekonstruovaná plynová kotelna a zrekonstruovaný stávající zdroj tepla pro podkroví.

k) stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce-příjezdy, přístupy a nástupní plochy k objektu

Požadavky na zabezpečení stavby pro hašení požáru a záchranné práce se z důvodu změny staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834 nemění, původní podmínky jsou zachovány – **není dále posuzováno**.

Přístup (příjezd) k objektu je stávající a je zajištěn z nám.Vaňorného. Komunikace je průjezdná a vyhovuje pro příjezd vozidel požární ochrany. Jsou splněny podmínky čl. 12.2. ČSN 73 0802.. Nástupní plochy nejsou vyžadovány viz ČSN 73 0802 čl. 12.4.4.

l) rozmístění bezpečnostních tabulek a značek a značení únikových cest

Požadavky na rozmístění bezpečnostních tabulek a značek a značení únikových cest z důvodu změny staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834 se nemění, **původní podmínky jsou zachovány**.

Bude provedeno doplnění:

- **značení únikové cesty** – v případě doplnění tabulek - tabulky budou dle ČSN EN ISO 7010 a nařízení vlády 11/2002Sb. U únikových cest musí být z kteréhokoliv místa objektu vidět buď značení únikových cest nebo východ z objektu. Velikost tabulek musí být volena vzhledem k pozorovací vzdálenosti a směru úniku osob.
- Podle ČSN EN ISO 7010 bude provedeno označení hlavního uzávěru vody - HUV (tabulkou s nápisem **hlavní uzávěr vody**), označení hlavního uzávěru plynu - HUP (tabulkou s nápisem **hlavní uzávěr plynu**) a označení hlavního vypínače el. proudu (tabulkou s nápisem **hlavní vypínač el. proudu**)

Další značky nebudou umístovány.

m) závěrečné hodnocení

Objekt vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti staveb za předpokladu dodržení všech požadavků vyplývajících z tohoto požárně bezpečnostního řešení .