

Stavba: Revitalizace objektů školy - Domov mládeže Vinaři
SO 02 - Decentralizace vytápění

Místo: Vinařů 354, 696 81 Bzenec (okr.Hodonín)
k.ú.Bzenec, parc.č.3780/13, 3780/8, 3780/12, 3784/4

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

D. 2. 2 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stavebník: Střední škola gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec
p.o., náměstí Svobody 318, 696 81 Bzenec
IČO: 00053 155

Projektant: Architekti Tihelka - Starycha s.r.o.,
Garguláková 32, 614 00 Brno

Vypracoval: Ing. Miroslav Fabián

Brno, říjen 2017

1. úvod

Požárně bezpečnostní řešení posuzuje z hlediska PO na úrovni dokumentace pro stavební povolení decentralizaci tepelného zdroje pro vytápění stávajícího objektu domova mládeže v areálu Střední školy gastronomie, hotelnictví a lesnictví v Bzenci, na ulici Vinařů 354 (k.ú.Bzenec, okr.Hodonín, parc.č.3780/13).

V současné době je objekt domova mládeže napojen na centrální kotelnu, která se nachází také v areálu školy v samostatném objektu na parc.č.3780/12, vzdáleném od domova cca 30 m.

Projekt řeší instalaci lokálního zdroje tepla přímo v objektu domova. Tím dojde ke snížení tepelných ztrát při rozvodu tepla a vlastní zdroj bude pracovat s podstatně větší účinností než zdroj stávající.

Účelem úpravy je úspora provozních nákladů objektu.

2. popis stavby

Objekt domova mládeže, který byl postaven v polovině 80.tých let minulého století, je samostatně stojící a sestává ze dvou sekcí se samostatnými vstupy. Celý objekt má půdorys cca 52,2 * 17,75 m a má podélnou osu orientovanou ve směru sever - jih. Okolní terén se mírně svažuje k jihu, takže severní sekce není podsklepená a má 4 nadzemní podlaží, zatímco jižní sekce má suterén a stejný počet nadzemních podlaží. Střecha je plochá, jednoplášťová. Objekt byl postaven v systému panelové výstavby, svislé i vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové. Výplně otvorů v obvodových stěnách jsou dřevěné (okna) a ocelové (dveře).

Kotelna je umístěna v částečně dvoupodlažním vstupním objektu do areálu školy. Vstupní část, která navazuje na přístupové schodiště a chodník krytý pergolou, je dvoupodlažní - v úrovni přízemí je vstupní hala s vrátnicí a v suterénu je zázemí kotleny. Na suterén v dvoupodlažní část navazují na západní straně dvě místnosti s kotli, které jsou vysoké přes jedno a půl podlaží. Konstrukční systém objektu je řešen jako železobetonový skelet s železobetonovými stropními deskami, nenosné obvodové stěny jsou vyzdívané nebo prosklené.

Předmětem posuzovaných stavebních úprav jsou následující práce:

2.1 - Přívod plynu z kotleny do nové technické místnosti v objektu domova

Stávající stl.přípojka plynu do areálu, která je zakončená v suterénu objektu kotleny hlavním uzávěrem, regulátorem tlaku a fakturačním plynoměrem, se nezmění. Za plynoměrem bude vysazena odbočka, která bude osazena podružným plynoměrem pro objekt domova mládeže a plynovodní potrubí DN 50 bude vedeno volně vnitřkem objektu do přízemí, kde pod stropem vyústí pod pergolu a na jejím konci sestoupí po sloupu do země. V patě sloupu bude osazena uzavíratelná a větraná skříňka s uzávěrem. Dále bude tato vnitroareálová přípojka provedena jako podzemní vedení s krytím min. 1m k objektu domova. V místech křížení s kanalizací a dutými prostory bude plynovod uložen do chráničky. U objektu domova bude na fasádě přípojce vycházející ze země osazena další skříňka s uzávěrem a plynovod vstoupí pod stropem do prostoru suterénu v místnosti u jižní štítové stěny. Tato místnost je vyčleněna pro instalaci nových plynových kotlů. Pod kotli bude akumulační kus DN100 a bude z něho vysazeno odvodušnění, vedené po vnějškem po fasádě nad střechu objektu.

Plynovodní instalace vně objektů a v objektech musí být řešeny dle příslušných plynařských norem a technických pravidel, zejména dle ČSN EN 1775, TPG 704 01, (příp. ČSN EN 12 007) a ČSN 06 0310. Správnost provedení plynoinstalace bude doložena revizní zprávou.

2.2 - Zřízení technické místnosti s plynovými spotřebiči

Stávající místnost v jihozápadním rohu suterénu objektu domova mládeže má plochu 31 m² a slouží jako předávací stanice ÚT. Přístupná je ze střední chodby, která je vyústěná přímo na terén v jižní štítové stěně a dále přes hlavní vstup na východní straně budovy. Nově bude z této místnosti zřízená technická místnost pro ústřední

vytápění. Budou zde instalovány dva nástěnné kondenzační plynové kotle v otevřeném provedení, každý o výkonu 46,3 kW, dále dva nepřímotopné zásobníky TUV o obsahu 2 * 1000 l, expanzní nádoby, demineralizační kolona na změkčování vody a příslušné armatury. Vzhledem k tomu, že výkon žádného kotle nepřesáhne 50 kW a celkový výkon kotlů bude pod 100 kW, není místnost posuzovaná ve smyslu ČSN 07 0703 a vyhl.č. 91/1993 Sb jako kotelna ale jen jako místnost s plynovými spotřebiči.

Odvod spalin od kotlů bude zajišťovat společné odkouření o průměru 125 mm. Odkouření bude izolované, bude osazeno revizními kusy a koncovým kusem se sifonem pro odvod kondenzátu do kanalizace a bude zaústěno do systémového montovaného ocelového komína, umístěného vně objektu, výška komína bude 14 m. Připojení kotle na komín musí být zabudováno do stavby v souladu s návodem výrobce. Komínový systém bude zhotoven z třísložkových komínových dílců - z vnitřní nerez potrubí, z minerální plsti tl. 60 mm a z vnějšího opláštění z vysoce leštěného materiálu třídy ČSN 17240. Součástí dodávky komínu bude rovněž nosná konstrukce.

Vnější systémový ocelový třívrstvý komín, který je navržen pro společný odvod spalin z obou kotlů musí svým provedením odpovídat normovým požadavkům (ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv a ČSN EN 1443 Komíny - Všeobecné požadavky a ČSN EN 15287-1 Komíny - Navrhování, provádění a přejímka komínů - Část 2: Komíny pro otevřené spotřebiče paliv). Bude zejména dodržen požadavek § 8 vyhl. 23/2008 - konstrukce komínu a kouřovodu bude navržena ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2. Komínový plášť tak bude splňovat požadavek čl.6.5.1 ČSN 73 4201, tzn. že bude z konstrukce druhu DP1. Vzdálenost stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň B až F od vnějšího povrchu pláště komína a kouřovodu musí vyhovovat požadavkům, uvedeným v ČSN EN 1443 (čl.6.3.3.1) a ČSN 73 4201 (čl.6.5.6), tzn. že musí být dodržena hodnota, deklarovaná výrobcem komínového systému. Vymetací a vybírací otvory budou svými rozměry odpovídat čl.8.2.4.2 a 8.2.5.2. ČSN 73 4201.

Komínová konstrukce musí být označena identifikačním štítkem dle požadavku čl. 4.11 a čl. 7 ČSN EN 1443, který se dle ČSN 73 4201 dále doplní údaji, označujícími

- jméno organizace, která komín provedla
- datum provedení komínu
- velikost komínového průřechu
- účinnou výšku komína

Dodržení výše uvedených požadavků musí být dokladováno revizní zprávou o výsledku kontroly spalinové cesty.

Větrání kotelní a přívod spalovacího vzduchu je řešen jako gravitační. V západní stěně vrátek bude místo jednoho okenního křídla osazena neuzavíratelná mřížka krytá protidešťovou žaluzií s aerodynamickou plochou min. 50 000 mm², v příčném rohu u stropu techn. místnosti bude také umístěna mřížka s min. aerodynamickou plochou 18 000 mm².

Pro instalovaná tepelná zařízení musí být dodrženy požadavky přílohy č.8 vyhl.č.23/2008 a ČSN 06 1008.

2.3 - Úprava elektroinstalace

V souvislosti s napojením nových kotlů dojde k přestrojení stávajícího el. rozvaděče, který se nachází v dotčené technické místnosti. Z tohoto rozvaděče bude napojeno nově instalované technické zařízení. Rozvody bude vedeny po povrchu konstrukcí v lištách a v instalačních žlabech.

3. posouzení z hlediska PO

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

Posouzení je provedeno především dle:

ČSN 73 0802 – PBS - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 – PBS - Společná ustanovení
ČSN 73 0834 – PBS - Změny staveb
ČSN 73 0872 – PBS - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotech. zařízení
Vyhl. 23/2008 a vyhl. 246/2001
a norem a předpisů souvisejících.

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

Požární charakteristika objektu domova mládeže:

Z hlediska PO se jedná se o objekt s max. pěti nadzemními užitnými podlažími a s nehořlavým konstrukčním systémem. Objekt byl postaven po nabytí účinnosti norem řady ČSN 73 08 a je dělen do požárních úseků.

Požární výška objektu - jižní sekce $h = 11,15$ m, severní sekce $h = 8,4$ m.

Posouzení decentralizace tepelného zdroje podle čl.3.2 ČSN 73 0834:

Navrhovanou instalací nových kotlů nedojde ve stávajícím objektu:

- a) ke zvýšení požárního rizika zvýšením součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více než 15 kg/m^2
Zdůvodnění: prostor plynové kotelny má hodnotu uvedeného součinu $16,5 \text{ kg/m}^2$, výměníková stanice má $p_n \cdot a_n \cdot c = 2,5 \text{ kg/m}^2$, rozdíl je 14 kg/m^2 . Pokud nebyla v místě, kam se budou instalovat kotle, strojovna ÚT, bude stávající součin $p_n \cdot a_n \cdot c$ ještě vyšší.
- b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněné části objektu
- c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu
- d) k změně funkce objektu ve vztahu na příslušné projektové normy
- e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou přístavbou ani k jiným podstatným stavebním změnám.

Decentralizaci tepelného zdroje je obecně dle výše uvedených kritérií možno zařadit jako změnu stavby sk.I ve smyslu ČSN 73 0834. Jedná se o záměnu systému technického zařízení budovy podle čl.3.3b) ČSN 73 0834. Změny stavby sk.I nevyžadují další opatření, pokud jsou splněny požadavky podle kapitoly 4 ČSN 73 0834.

Požadavky kapitoly 4 uvedené normy jsou plněny následovně:

- a) Ke změně nosných konstrukcí a konstrukcí oddělujících měněné prostory nedochází
- b) Třída reakce na oheň stavebních hmot nebo druh konstrukcí ve stavebních konstrukcích není zhoršen, na nové povrchové úpravy nebude použito hmot třídy reakce na oheň E a F ani hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají
- c) V obvodových stěnách objektu nedochází ke zvětšení šířek a výšek požárně otevřených ploch.
- d) případné prostupy potrubních a kabelových rozvodů stěnami, ohraničujícími měněný prostor musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějšímu povrchu prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně zaměněna jinými hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce v dotahované části k vnějším povrchům prostupujících zařízení za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce. Tento způsob utěsnění lze jako konečný postup použít jen když se nejedná o požárně dělicí konstrukce ohraničující chráněnou únikovou cestu (což

v daném případě nenastává, protože CHÚC v objektu není) a pouze v těchto případech:

a) jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jde o max.3 potrubí s trvalou náplní nehořlavé kapaliny. Potrubí musí být z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2, popř.i jiných tříd, pokud mají vnější průměr max.30 mm. Případné izolace těchto potrubí musí být v celé hloubce prostupu s přesahem na obě strany konstrukce 0,5 m z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

b) jedná se o jednotlivý prostup samostatného el.kabelu s vnějším průměrem do 20 mm. V tomto případě smí kabel prostupovat kromě zděné a betonové konstrukce i sádkartonovou nebo sendvičovou konstrukcí za předpokladu, že v této lehké konstrukci je vytvořen prostup shodného průměru s průměrem kabelu..

Pokud prochází požárně dělicí konstrukcí více samostatných kabelů nebo skupin max. 3 potrubí (viz bod a)), hodnotí se tyto prostupy samostatně, je-li mezi nimi vzdálenost alespoň 0,5 m.

Všechny ostatní prostupy instalací se těsní realizací požárně bezpečnostního zařízení - pomocí výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v souladu s požadavky čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1/2010.

Systémově řešené prostupy budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o

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

- e) Nové vzduchotechnické zařízení nebude instalováno
- f) Veškeré případné prostupy rozvodů a instalací stropem budou utěsněny podle pravidel a požadavků, uvedených v odstavci d) Prostupy stěnami
- g) V měněné části objektu nebudou původní únikové cesty prodlouženy ani zúženy ani není jiným způsobem zhoršena jejich kvalita
- h) Prostory s instalací plynových spotřebičů, které nepřekračují limitní hodnoty výkonu 70 kW a celkový instalovaný výkon 140 kW, nemusí tvořit samostatný požární úsek.
- i) V měněném objektu nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah. Před vstupem do místnosti s plynovými kotli bude instalován navíc sněhový přenosný hasicí přístroj (PHP) – min.hasicí schopnost 55B.

3.4 - Úpravy elektroinstalace a hromosvodu

Elektroinstalace bude navržena resp. upravena v souladu s platnými ČSN pro příslušné druhy prostředí, včetně ochrany před statickou a atmosferickou elektřinou.

Elektroinstalace bude vedena převážně po povrchu konstrukcí. Správnost provedení elektroinstalace bude doložena revizní zprávou, která bude předložena při kolaudaci.

V Brně 23. 10. 2017