



PPS KANIA
PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST



TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stavebník : Ostravská univerzita
Dvořákova 138/7
701 03 Ostrava

Akce : 3 kotelny – koleje J. Opletala, ul. Kranichova 1433/8,
Ostrava

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby
Vypracoval : Ing. Jan Česelský, ČKAIT 1100154
Zakázkové číslo : 3404
Číslo přílohy : 3404-D.1.3.a
Datum : 03/2019

Počet stran: 7

Obsah:

| | | |
|------|----------------------------------|---|
| I. | ZÁKLADNÍ ÚDAJE | 3 |
| II. | STAVEBNÍ ŘEŠENÍ | 3 |
| III. | ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI | 4 |
| IV. | PROVEDENÍ KOTELN | 6 |
| V. | ZÁVĚR | 7 |
| VI. | POUŽITÉ PODKLADY | 7 |

I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce systému ÚT v objektu vysokoškolských kolejí Ostravské univerzity na ulici Kranichova, Slezská Ostrava. Areál vysokoškolských kolejí je členěn na bloky A a B – ubytovací části a blok C – vstup, provozní prostory. Bloky jsou navzájem propojeny spojovacími krčky. Areál byl realizován ve 2. polovině 50. let. Ubytovací objekty A+B jsou podsklepené se 3 nadzemními podlažími, ukončené valbovými střechami s nevyužívaným podkrovím. Objekt C tvoří 2 navzájem propojené části, obě podsklepené se 2 nadzemními podlažími, ukončené šikmými střechami. V objektu C je umístěn vstup do ubytovacích objektů, kancelářské prostory, kuchyně, jídelna, sklady, kotelna. V současné době je část prostor vstupu, jídelny a skladů nevyužívaná.

V současné době je celý objekt zásobován teplem z jednoho zdroje tepla – plynová kotelna v objektu C. V objektech A a B jsou směšovací uzly s přípravou TUV pro tyto objekty.

Dokumentace řeší decentralizaci tohoto zdroje a vybudování tří samostatných kotelen pro vytápění a přípravu TUV v jednotlivých objektech. Stávající zdroj tepla - plynová kotelna o výkonu 3x 315 kW - bude demontován.

II. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1. Bourací práce

V místě napojení kondenzačního kotle na venkovní komínové těleso v budově A+B bude vybourán prostup obvodovou zdí. Prostup bude o 100 mm větší než průměr vedené trubky komínu.

Vybourání stávajících rozvodů a zařízení dle PD jednotlivých profesí.

2. Svislé konstrukce

Nejsou navrženy nové svislé konstrukce. Případné dozdivky budou z cihly plně pálené na MC, dozdivky budou provedeny na celou šířku zdiva.

3. Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce v objektu C jsou provedeny jako nehořlavé, železobetonové, trámové. Stropní konstrukce v objektu A+B je ze stropních vložek DAH, tl. 210 mm a 400 mm. Do stávající stropní konstrukce není zasahováno.

4. Komíny

V budovách A, B budou vybudována venkovní komínová tělesa pro odkouření z plynových kondenzačních kotlů. Komínová tělesa jsou navržena jako třísložková o venkovním průměru 350 mm. Provedení komínů se bude řídit technologickým (montážním) předpisem dodavatele komínu. Nejmenší vzdálenost od hořlavých stavebních materiálů musí být u systémového komína deklarována výrobcem a doložena příslušným certifikátem.

Plynový kondenzační kotel v budově C je napojen na stávající zděné komínové těleso.

5. Výplně otvorů

Okna a dveře objektu zůstanou zachována. Jedná se o okna jednoduchá plastová, příp. dvojitá dřevěná. Skleněné výplně oken a dveří v plastových rámech jsou zaskleny izolačním dvojsklem.

6. Úprava povrchů vnitřních

Omítky se provedou jako vápenné štukové ze suchých směsí s použitím rohových a koutových profilů plstí hlazené. Pro zajištění jednotného vzhledu se veškeré viditelné stávající vnitřní omítky stěn včetně návaznosti sjednotí a vyrovnají vápenným štukem. Na omítky se přes penetraci provede dvojnásobná malba bílou barvou. Po provedení rozvodů TZB bude provedena oprava omítek.

7. Tepelné izolace

Stávající objekt A+B je zateplen systémem ETICS. Tepelná izolace v tl. 50 mm – budova A, a 60 mm budova B.

Prostup přes obvodový plášť bude nově opatřen tepelnou izolací z minerálních vláken dle tl. původní tepelné izolace ETICS, jmenovitá hustota $\rho=100\text{kg/m}^3$, tepelná vodivost $\lambda\leq 0,04\text{ W/mK}$ a minerální vatou bude utěsněn vstup komínu v celé tl. zdiva. Okolo prostupu komínového tělesa bude nahrazena stávající hořlavá tepelná izolace nadzemního podlaží za izolací z minerálních vláken (jmenovitá hustota $\rho = 100\text{kg/m}^3$, tepelná vodivost $\lambda \leq 0,04\text{ W/mK}$) a to v celé tloušťce původní izolace a v šířce dle návodu výrobce komínového tělesa.

III. ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Jak je uvedeno v odst. I, je nové technologické zařízení kotlen umístěno buď v původní kotelně (budova „C“) nebo je umístěno v místnostech, kde jsou v současné době umístěny

směšovací uzly ÚT a zařízení pro ohřev TUV. Rekonstrukce tedy dle terminologie ČSN 730834 řeší výměnu technického zařízení, jenž je nezbytné pro provoz areálu kolejí OU.

Z hlediska řešení požární bezpečnosti podle ČSN 730834 čl. 3.2 jsou tedy navrženy rekonstrukční práce v budově C posuzovány jako změna skupiny I. Bez nároku na řešení samostatného požárního úseku, což platí i pro nově zřízené kotelny v objektech A, B – mimo taxativního požadavku ČSN 730802 čl. 5.3.2 – viz dále.

V případě navržených kotelen v objektech A, B, jenž jsou v místnostech směšovacích uzlů a přípravy TUV je nutno podle čl. 5.3.2 ČSN 73 0802 řešit tyto kotelny s ohledem na výkon umístěvaných kotlů jako samostatné požární úseky. Stanovené požární riziko je uvedeno v následujících tabulkách s tím, že výška objektů A, B (dle ČSN 730802) je do 12 m, konstrukční systém objektů je nehořlavý :

POŽÁRNÍ ÚSEK: P1.01 – kotelna v objektu „A“

| S | p | a | So | ho | n | k | b | c | pv | SPB |
|----------------|-------------------|-------|----------------|------|-------|-------------------|-------|-------|-------------------|-----|
| m ² | kg/m ² | | m ² | m | | m ¹ /2 | | | kg/m ² | |
| 56,75 | 20,00 | 1,050 | 2,28 | 0,60 | 0,018 | 0,042 | 1,343 | 1,000 | 28,2 | II. |

POŽÁRNÍ ÚSEK: P1.02 – kotelna v objektu „B“

| S | p | a | So | ho | n | k | b | c | pv | SPB |
|----------------|-------------------|-------|----------------|------|-------|-------------------|-------|-------|-------------------|-----|
| m ² | kg/m ² | | m ² | m | | m ¹ /2 | | | kg/m ² | |
| 33,80 | 20,00 | 1,050 | 1,14 | 0,60 | 0,015 | 0,032 | 1,241 | 1,000 | 26,1 | II. |

Stávající stavební konstrukce kotelen jsou tvořeny stěnami z plných cihel s min. tl. 150 mm – požární odolnost dle „Hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ min. EI90. Stropy jsou železobetonové žebrové – požární odolnost je podle ČSN 730821ed 2, tab2 pol 1.4 45 minut.

Stavební konstrukce nově zřízených kotelen odpovídají požadované požární odolnosti dle ČSN 730802 tab.12 - 45 minut.

Požární uzávěry – vstupní dveře - do kotelen mohou být dle 8.5.1 ČSN 730802 i v případě podzemního podlaží hořlavé DP3 – klasifikace EW30DP3. S ohledem na požadavky větrání kotelen (dveře by neměly zůstat otevřené) bude na aktivním křídle dveří osazen samozavírač.

Prostupy instalací ÚT a EL budou opatřeny požárními ucpávkami odpovídajícími požadavkům ČSN 730810.

Stavební úpravy a související změny účelu využití - v návaznosti na čl. 3.2 ČSN 730834 lze konstatovat, že účel užívání – vyjádřeno součinem $p_n \cdot a_n \cdot c$ se v rekonstruovaných

prostorech kotelen nemění - vlivem navržených stavebních změn tedy nedochází ke změně (snížení - zvýšení) požárního rizika ve smyslu ČSN 730834.

Posouzení únikových cest v návaznosti na zvýšení počtu unikajících osob není nutno provádět – v případě nových kotelen jde o prostory bez stálé přítomnosti osob, jen s občasnou přítomností technického personálu.

Prostory kotelen – stávající i nových (mimo požadavku na řešení samostatných PÚ u nových kotelen v objektech A, B) lze podle ČSN 730834 zařadit do změn skupiny I.

V rámci každé kotelny bude podle ČSN 07 0703 umístěn 1 ks přenosného hasicího přístroje sněhového (5 kg) s hasicí schopností 55B.

IV. PROVEDENÍ KOTELEN

Kotelny v budově A a B mají výkon kotlů 3x 100 kW, kotelna v budově C má výkon kotlů 3x 100 kW + 1x 80 kW. Ve smyslu čl. 5.1. ČSN 07 0703 jsou všechny 3 navržené kotelny kotelny III. kategorie a tedy postačí jejich umístění v samostatné místnosti k tomuto účelu vyčleněné. Řešení jako samostatné požární úseky není nezbytné.

Prostory kotelen je nutno větrat rovnoměrně - je třeba zabránit vzniku „mrtvých“ částí prostorů bez výměny vzduchu. 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. Přívodní otvory a výstupní otvory se v prostorech umísťují tak, aby v zimním období nedocházelo přívodem chladného vzduchu k zamrznutí vodních systémů. Musí být provedeny tak, aby nemohlo nastat jejich zavití sněhem. V kotelnách musí být za všech provozních stavů tah větrací šachty vždy menší než tah spalínové cesty. Při projektovém řešení se volí podtlak < 20 Pa.

Projektová dokumentace kotelen musí obsahovat výpočet potřebného množství vzduchu pro spalování a potřebného tahu kotlů současně s výpočtem účinného větrání podle TPG90802.

Vstupní dveře kotelen musí být opatřeny samozavírači.

Kotelny musí být vybaveny detekčním systémem se samočinným uzávěrem plynného paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelny při překročení 10% hodnoty dolní meze výbušnosti plynu. Současně bude detekční systém opticky a zvukově signalizovat do místa pobytu obsluhy. Provoz kotelny může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.

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

Veškerá potrubí v kotelně a armatury musí být vodivě propojeny a uzemněny podle ČSN341390, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 33 2030.

V kotelnách nebude trvalá obsluha – nouzové osvětlení není nutno navrhovat.

Každá kotelná bude obsahovat :

- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55 B,
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů,
- lékárničku pro první pomoc,
- bateriovou svítilnu,
- detektor na oxid uhelnatý

V. ZÁVĚR

Řešená dokumentace bude odpovídat podmínkám požární bezpečnosti s tím, že budou splněny požadavky uvedené v textu tohoto PBR. Ke kolaudaci budou předloženy příslušné doklady a certifikáty :

- 1) k instalovaným požárním uzávěrům v kotelnách objektů A, B
- 2) k použitým komínovým tělesům a jejich instalaci s ohledem na požadované bezpečné vzdálenosti od hořlavých hmot třídy reakce na oheň F
- 3) k instalovanému přenosnému hasicímu přístroji

VI. POUŽITÉ PODKLADY

1. ČSN 07 0703 Plynové kotelný
2. ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb
3. ČSN73 0810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
4. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVÚS 2000
5. ČSN 730821 ed.2 Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí
6. TPG 90802 Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW

Zpracoval : 03/19 Ing.Jan Česelský