

**PROTOKOL č. 1302/24**  
**o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3**

**Složení komise:**

Předseda komise	Ing. Eduard Šober	- projektant technologie
Komise:	Ing. Pavel Horák	- projektant elektro
	Ing. Jiří Stančík	- projektant MaR a elektro
	Ing. Helena Paličková	- požární bezpečnost
	Ing. Jiří Šišák	- projektant stavby

Název stavby: Rekonstrukce plynové kotelny v objektu DZU Kroměříž,  
Lutopecká 1422, 76701 Kroměříž

Místo stavby: Kroměříž, Lutopecká 1422

Investor: Město Kroměříž  
Velké náměstí 115/1  
767 01 Kroměříž

Podklady použité pro vypracování protokolu:

1. Dokumentace stavební části
2. Projekty profesí
3. Požárně bezpečnostní řešení

Přílohy: Tabulka prostředí

**Popis objektu:**

Projekt řeší rekonstrukci plynové kotelny ve stávajícím objektu DZU Kroměříž, která slouží pro vytápění vlastního objektu.

**Stavební řešení**

Stávající architektonické řešení objektu se nemění. Objemové a výškové uspořádání zástavby se nebude měnit. Nemění se zastavěná plocha ani obestavěný prostor, rovněž podlažnost zůstává zachována. Stavebními úpravami se nemění funkční využití, nově je pouze navrženo dispoziční uspořádání technologie plynové kotelny umístěné v 1.NP budovy.

Jedná se o změnu na dokončené stavbě. Předmětem dokumentace je rekonstrukce plynové kotelny DZU Kroměříž s výměnou kotlů, technologického zařízení kotelny a přepojením stávajících topných rozvodů na nový sdružený rozdělovač a sběrač osazený novými regulačními prvky.

Základní stavební dispozice objektu DZU Lutopecká se nemění, veškeré technologické zařízení bude osazeno ve stávající plynové kotelně umístěné vedle vstupní části 1.NP. Plynová kotelná v místnosti číslo č. B1.14 je přístupná původními dveřmi v protipožárním provedení přímo z hlavní chodby křídla „B“. Do sousední místnosti číslo B1.17 budou

v rámci přípravných prací přemístěny 2 solární zásobníky na ohřev TV. Po proběhlém stavebním řízení a realizaci úprav, dojde k propojení místností obou místností B1.14 a B1.17 v jeden funkční celek – kotelnu.

Objekt DZU v Kroměříži byl postaven koncem 90. let minulého století v klasické zděné technologii. Stropy jsou většinou montované z betonových panelů nebo částečně monolitické železobetonové. Stěny i stropy jsou opatřeny hladkou vápennou omítkou. Podlahy na chodbách a v provozních místnostech tvoří keramická dlažba.

Místnost plynové kotelny a solárního ohřevu, umístěná v 1. NP budovy DZU je vymezena stávajícími stěnami z cihelných bloků různých tloušťek (250 a 300 mm). Příčky jsou rovněž zděné tl. 100 a 150 mm.

Stávající plynová kotelná m. č. B1.14 je přístupná stávajícími dvoukřídlovými dveřmi v protipožární provedení přímo z chodby 1NP. Stávající prostor m. č. B1.14 má půdorysný rozměr cca 3,9 x 2,3m, světlá výška kotelny je cca 2,60m, podlaha je umístěna na úrovni +-0,00m.

V daných prostorách bude provedena demontáž původní technologie, demontáž stávajících kouřovodů a osazení nového kouřovodu navazujícího na původní komín opatřený nerez vložkou pro mokry provoz.

V místnosti kotelny musí být zajištěna trvale min. 0,5-ti násobná výměna vzduchu. Pro přívod větracího a spalovacího vzduchu budou využity stávající větrací otvory. Pro přívod vzduchu se jedná o otvor vedle vstupních dveří nad podlahou o volném průřezu 300x300mm. Odvod vzduchu zajišťuje stávající neuzavíratelný otvor 300x300mm ústící pod stropem do větracího průduchu v komínovém tělese.

Pro havarijní větrání kotelny bude instalováno kruhové potrubí D 200, do kterého bude umístěn ultra tichý diagonální ventilátor vč. zpětné klapky velikost 800/200. Průtok vzduchu ventilátoru je v rozmezí 690-910 m<sup>3</sup>/h vzduchu. Ventilátor bude plnit havarijní funkci, tj. bude uveden do chodu při dosažení 1. stupně koncentrace plynu v ovzduší nebo při dosažení mezní teploty v prostoru kotelny. Pro zimní provoz je zařazen el. ohřívač 3 kW s regulací výkonu (ochrana proti zamrznutí rozvodu).

Odkouření kotlů bude provedeno pro každý kotel samostatně, nové nerezové kouřovody D 160 budou napojeny na stávající komíny, kde bude osazena nová nerezová vložka D 160, vhodná pro mokry provoz. Účinná výška komínů má délku cca 9 m. Komíny budou ve spodní části ukončeny patním kolenem a kondenzát z komínů bude sveden do prostoru kotelny.

### ***Technologické zařízení kotelny***

Jako nový zdroj tepla pro vytápění objektu a ohřev TV jsou v kotelně navrženy dva velkoobjemové kondenzační stacionární kotle, se spalovací komorou z nerezové oceli a předsměšovací hořákem a ventilátorem, o jmenovitém výkonu s modulací od 33 – 139 kW při tepelném spádu 80/60°C. Součtový výkon kotelny je tak 278 kW. Při výpadku jednoho kotle z provozu se požaduje dle ČSN 060310 zajistit minimálně 50% z maximální potřeby tepla tj. cca 127 kW. Kotelná, která bude vybavena dvěma kotli o výkonu 2x 139 kW, této podmínce vyhovuje.

V rámci snižování ekologické zátěže životního prostředí byla v roce 2021 v objektu DZU pro celoroční přípravu teplé vody v objektu instalována solární soustava s plochými solárními kolektory. Solární soustava slouží pro předehřev TV v instalovaných zásobníkových ohřívacích. Strojovna solární soustavy je umístěna ve stávající kotelně objektu. Ze solárních kolektorů teplonosná látka proudí přes deskové výměníky, kde je tepelná energie předávána studené vodě a shromažďována v předehřívacích akumulacích zásobníkových ohřívacích o

objemu  $2 \times 1494$  litrů. Předehřívací zásobníky TV jsou nabíjeny oběhovými čerpadly, která zajišťují oběh vody mezi zásobníkem teplé vody a deskovým výměníkem a jsou řízeny podle rozdílu aktuální teploty vody v zásobnících a teploty média v kolektorech. Z předehřívacích zásobníků je teplá voda dále vedena do zásobníkových ohříváčů TV, které jsou osazeny trubkovým výměníkem. Tyto výměníky zajišťují dohřev TV na požadovanou teplotu pomocí kaskády plynových kotlů. Stávající nepřímotopné zásobníkové ohříváče vody o velikosti  $2 \times 500$  litrů vykazují netěsnosti a budou v rámci rekonstrukce kotelny nahrazeny dvěma novými o stejné velikosti.

Z hlediska vyhlášky č. 91/93 Sb. ČUBP se původní instalovaný výkon kotelny 395 kW sníží na nově instalovaný výkon kotelny 278 kW, nadále se bude jednat o kotelnu III. kategorie se součtovým tepelným výkonem kotlů 278 kW. Účinnost kotlů se zvýší ze současných cca 87 % na 97,6%. Rovněž z hlediska ČSN 070703 se nová kotelná zařadí do III. kategorie. V rámci projektu je řešeno nové dispoziční uspořádání navrženého zařízení včetně standardních stavebních úprav, které vyhovují požadavkům technických norem, požárních a bezpečnostních předpisů.

Kotle v kotelně budou provozovány na výstupní teplotu 45-80 °C podle požadavku maxima topných větví. Výkon sestavy se bude plynule měnit podle venkovní teploty a potřeby tepla připojených objektů. Jednotlivé kotle budou připojeny společným potrubím na rozdělovače a sběrače. Z rozdělovačů a sběračů bude topná voda rozváděna do jednotlivých topných okruhů. Ve všech topných okruzích bude teplota topné vody upravována ekvitermně v závislosti na venkovní teplotě, pomocí třicestných směšovacích ventilů. Cirkulaci topné vody pak budou zajišťovat nová oběhová čerpadla s elektronickou regulací výkonu.

#### ***Měření a regulace***

Provoz kotelny bude celoroční, bude zcela automatický. Obsluha kotelny bude klasifikována jako občasná. Kotelná bude vybavena zařízením regulace a měření pro pochůzkovou obsluhu. V kotelně bude instalován nový rozvaděč s řídicím systémem. Řídicí systém bude připojen na vizualizační systém, který může obsluha sledovat na internetu i mimo objekt DZU.

#### ***Funkce a rozsah řízení systémem MaR:***

- kaskádové řízení výkonu kotlů podle teploty na společném výstupu z kotlů
- ekvitermní regulace teploty topné vody
- ovládání čerpadel topných větví s přepínáním automat a ruční provoz
- zařízením na snímání tlaku v otopné soustavě
- blokace kotlů při nedostatku vody v soustavě, při náhlém poklesu tlaku kapaliny, signalizace
- blokace kotlů při selhání zabezpečovacího zařízení
- u vstupu do kotelny bude osazen havarijní vypínač (stop tlačítko s aretací). Tímto vypínačem bude možné odpojit kotel z provozu přerušením bezpečnostní smyčky kotle v případě vzniklé havárie.
- dvoustupňová detekce výskytu plynu v ovzduší kotelny, 1. stupeň – optická signalizace do místa pobytu obsluhovatele a spuštění havarijního ventilátoru, 2. stupeň – blokovací funkce (funkce samočinného uzávěru)
- detekce teploty vzduchu v kotelně – mezní hodnota:  $t_i = 45$  °C
- automatické dopouštění vody do soustavy

#### ***Poruchová signalizace:***

- únik plynu s uzavřením bezpečnostního uzávěru na přívodu plynu a odstavením kotlů
- blokování chodu kotlů při poklesu tlaku v systému UT na  $p_{in}$
- blokování chodu kotlů při překročení tlaku  $p_{ax}$  v systému

- bezpečnostní vyřazení STOP tlačítka k odstavení kotelny z provozu
- zaplavení kotelny
- přehřátí prostoru kotelny

### **Osoby**

V objektu se budou pohybovat pouze osoby ve smyslu ČSN 332000-3 poučené, kteří jsou proškoleni pro obsluhu plynové kotelny.

### **Přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem ve smyslu**

#### **ČSN 332000-5-51 ed.3:**

Plynová kotelná AB5

**- Prostor normální**

**Z hlediska ČSN EN 60 079-10 ed.2** (Elektrická zařízení s prostředím nebezpečí výbuchu plynů par) je vlastní prostor kotelny s kotli

**– Prostor bez nebezpečí výbuchu (BNV)**

za předpokladu instalace čidla úniku plynu.

Venkovní prostory AB8

**- Prostor zvlášť nebezpečný**

(Střecha, okolí budovy)

### **Odůvodnění:**

Prostředí bylo určeno s ohledem na vnější vlivy dle tabulky vnějších vlivů.

Plynová kotelná je zařazena jako prostor AB5 chráněný před atmosférickými vlivy s regulací teploty.

Podpis předsedy: .....

V Kroměříži 13.2.2024

zapsal: Ing. Pavel Horák

### Tabulka určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

(součást protokolu č. 1302/24)

Označení	Popis prostředí
A – prostředí AA-teplota	AA5-teplota +5st.C až +40st.C
AB-atmosférické podmínky	AB4-chráněné před atmosf. vlivy bez vytápění AB5-chráněné před atmosf. vlivy s regulací teploty AB7-vnitřní s otvory do venkovního prostoru AB8-venkovní nechráněné
AD-výskyt vody	AD1-zanedbatelný AD2-volně padající kapky
AE-cizí tělesa	AE4-prašnost lehká
AF-korozivní látky	AF1-bez korozivních látek
AG-mechanické namáhání	AG1-mírné rázy AG2-střední rázy – běžný průmyslový provoz
AH-vibrace	AH1-mírná vibrace AH2-střední vibrace-běžný průmyslový provoz
B-využití BA-schopnost osob	BA1-laici BA3-invalidé BA4-osoby poučené
BC-dotyk s potenciálem země	BC1-žádný BC3-dotyk s potenciálem země častý
BD-podmínky k úniku	BD1-malá hustota, snadné podmínky
BE-povaha zpracovaných látek	BE1-Bez nebezpečí požáru BE2-Nebezpečí požáru
C-konstrukce budovy CA-stavební materiály CB-konstrukce budovy	CA1-nehořlavé CB1-zanedbatelné nebezpečí

V Kroměříži 13.2.2024

Vypracoval: Ing. Pavel Horák