



Objednatel:

Základní umělecká škola, Ostrava – Moravská Ostrava,
Sokolská třída 15, příspěvková organizace

Sokolská třída 1179/15, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

IČ: 61989207

PHDR. Jaromír Zubíček, ARTD. – ředitel organizace

jaromir.zubicek@zus-sokolska.cz

+420 603 149 448

Zpracovatel:

Moravskoslezské energetické centrum, příspěvková organizace

oddělení energetických služeb

28. října 3388/111, 702 00 Ostrava

IČ: 03103820

Ing. Martin Hrubý

hruby@mskec.cz

+420 739 408 200

Rekonstrukce zdroje vytápění budovy na ul. Sokolská třída

Základní umělecká škola, Ostrava – Moravská Ostrava, Sokolská třída 15, příspěvková organizace

Březen 2024

1. Popis stávajícího stavu

1.1 Popis objektu

Objekt školy se nachází na adrese Sokolská třída 1179/15, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava. Jedná se o rohový objekt o třech nadzemních a jednom podzemním podlaží s využitým podkrovím. Budova je postavena ve zděném konstrukčním systému z cihelného zdiva, střešní konstrukce je dřevěná s provedeným zateplením. Zdivo směrem do dvora je zatepleno, dřevěná okna jsou repasována zasklením s izolačním dvojsklem. Budova se nachází v městské památkové zóně Moravská Ostrava.



1.2 Popis kotelny

Plynová kotelna III. Kategorie se nachází v místnosti 4. nadzemního podlaží (půdy). Tato kotelna zásobuje teplem celý objekt školy pomocí plynového atmosférického dvojkotle WOLF Klimatechnik GMBh typu NG-30ED o výkonu 2x96 kW_t (v součtu 192 kW_t) s integrovaným dvoustupňovým hořákem. Řídící jednotky jsou součástí plynových kotlů a spolu s automatikou Landis&Gyr zabezpečují zapalování a hlídání plamene a spínání kotlových stupňů.



1.2.1 Připojení na topnou vodu

Jedná se o uzavřenou otopnou soustavu s nuceným oběhem. Rozvody topné vody z obou kotlů jsou napojeny přímo na otopnou soustavu. Z kotelny vychází jedna topná větev, poháněná čerpadlem Grundfos MAGNA 40-120 F, která je dále rozvedena k jednotlivým otopným tělesům v celé budově školy.

Rozvody topné vody jsou napojeny na membránovou expanzní nádobu o objemu 280 l. Doplněvaná voda do otopné soustavy je upravovaná a její dopouštění je prováděno ručně. Dle informací provozovatele probíhá dopouštění čteněji, než je běžné.



1.2.2 Ohřev teplé vody

Teplá voda je připravována v plynovém ohřivači QUANTUM Q7EU-40-NORS/E o objemu 155 l a jmenovitém výkonu 7,1 kW.

Teplá voda v objektu je dodávána především pro sprchy baletního sálu, kuchyni a umyvadla.

1.2.3 Připojení na zemní plyn

Nízkotlaké domovní rozvody plynu jsou přivedeny z HUP na fasádě do 4.NP před místnost kotelny, kde jsou osazeny HUK a BAP. V kotelně je rozvod přiveden do akumulárního potrubí plynu a dále napojen na jednotlivé kotle. Odfuk zemního plynu je vyveden nad střechu.

1.2.4 Odtah spalin a přívod spalovacího vzduchu

Plynové kotle jsou v konstrukčním provedení B. Přívod vzduchu je zajištěn ventilační šachtou v rohu místnosti. Odvod spalin je řešen společným nerezovým kouřovodem o vnitřním průměru 220 mm pro oba plynové kotle, který je zaústěn do stávajícího komínového průduchu o vnitřním průměru 300 mm.

2. Energetická bilance

Stávající součtový výkon zdrojů tepla 192 kW_t je vzhledem k současné potřebě tepla pro vytápění předimenzovaný. Stávající tepelná ztráta budov zásobovaných kotelnou byla stanovena na 123,80 kW při -15 °C.

Stávající stav			
Veličina	Zkratka	Jednotka	Hodnota
Měrná tepelná ztráta		W/K	3 537,0
Celková tepelná ztráta	Q _c	kW	123,80
Koef. vlivu nesoučasnosti	f ₁	1	0,77
Koef. vlivu režimu vytápění	f ₂	1	0,73
Koef. vlivu zvýšení teploty	f ₃	1	1,07
Koef. vlivu regulace	f ₄	1	0,98
Celkový opravný koeficient	f _c	1	0,59
Dny v otopném období	d	den	235
Průměrná vnitřní teplota	t _{is}	°C	20,0
Průměrná venkovní teplota	t _{es}	°C	2,5
Výpočtová vnější teplota	t _e	°C	-15,0
Potřeba tepla pro vytápění	Q _{vyt}	MWh/rok	205,70
Účinnost zdroje vytápění	---	%	85 %
Spotřeba energie na vytápění	E _{vyt}	MWh/rok	241,995

3. Požadovaná opatření

Vzhledem ke stáří, nízké účinnosti a absenci náhradních dílů na stávající atmosférický plynový dvojkotel navrhujeme instalaci nových plynových kondenzačních kotlů ve stávajícím prostoru kotelny. Doporučujeme také částečnou rekonstrukci strojní části kotelny z důvodu zastaralého příslušenství a nekompatibilitě s nově instalovanou technologií.

3.1 Technická specifikace kotlů

Zhotovitel navrhne instalaci plynových kotlů pro provozní režim: kondenzační kotle, anebo v režimu +EKO v kaskádovém provedení se sezónní energetickou účinností η min. 93 %. Každý kotel bude schopen provozu s vysokou modulací tepelného výkonu. Kondenzační kotel s modulovaným hořákem, bez integrovaného ohřevu TV, vč. nízkoenergetického oběhového čerpadla. (např. hliníku a křemíku). Každý kotel bude vybaven pojistnou sestavou sloužící k zajištění jejich bezpečného provozu dle ČSN EN 12 828. Kotle musí plnit požadavky nařízení komise (EU) č. 813/2013 kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů.

Přesný návrh instalovaného výkonu je na zhotoviteli dle výpočtu tepelného výkonu budovy.

3.2 Řízení, regulace a zabezpečení kotelny

V rámci rekonstrukce kotelny bude navržen nový systém MaR. Nové zdroje tepla budou připojeny na nadřazený, sofistikovaný řídicí systém umožňující zcela automatický provoz s možností nastavení hodinového režimu, s

umožněním nadřazeného externího spuštění, odstavení a ovládání systém a zasílání varovných zpráv o havarijních stavech pomocí GSM modulu. Nová kotelna bude vybavena dle požadavků ČSN 07 0703.

3.2.1 Popis připojení technologie ÚT

Stávající způsob zapojení kotlů není optimální. Zhotovitel navrhne kompletního dopojení nových zdrojů tepla na otopnou soustavu. Oběhové čerpadlo na topné větvi bude zachováno. Veškeré armatury a potrubní rozvody v nevyhovujícím stavu budou nahrazeny armaturami novými.

Součástí návrhu bude nový systém automatického doplňování a úpravy topné vody. Rozsah úpravny vody bude záviset na vlastnostech dopouštěné vody v lokalitě a konstrukci výměníků plynových kotlů. Kvalita doplňovací a plnicí vody musí splňovat požadavky výrobců kondenzačních kotlů a ČSN EN 14 868, ČSN 07 7401.

Stávající expanzní nádoba bude nahrazena novou dle návrhu zhotovitele.

Veškeré klasické ocelové potrubí určené k zaizolování bude opatřeno základním syntetickým nátěrem. Na potrubí bez izolace, doplňkové konstrukce a armatury, se provedou dvojnásobné nátěry syntetickou barvou s povrchem 1 x email (stejným způsobem se provedou barevné pruhy na tepelné izolaci). Přírubové armatury se opatří dvojnásobným nátěrem. Všechna potrubí budou označena v souladu s dle ČSN 13 0072.

Potrubní rozvody budou opatřena tepelnou izolací z minerální vlny v podobě potrubních izolačních pouzder (součinitel tepelné vodivosti minerální vlny $\lambda \leq 0,038$ W/m.K). Před poškozením vnějšími vlivy bude izolační vrstva chráněna obalem z vyztužené hliníkové fólie. Tepelnou izolací se opatří také stávající ponechané rozvody v případech, kde tato izolace chybí, nebo je porušena. Izolace bude provedena v rozsahu a tloušťkách dle vyhlášky č.193/2007 Sb., k zákonu o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. - tloušťka izolační vrstvy bude stanovena výpočtem dle přílohy č. 3 jmenované vyhlášky podle skutečného součinitele tepelné vodivosti izolačního materiálu. Stávající i nové armatury, které nelze zaizolovat běžným způsobem, budou opatřeny snímatelnými izolačními návleky.

3.2.2 Popis ohřevu teplé vody

Způsob ohřevu teplé vody bude zachován.

3.2.3 Připojení na zemní plyn

Stávající potrubní trasa zemního plynu bude upravena a připojena na nové zdroje tepla.

3.2.4 Odkouření a přívod spalovacího vzduchu

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu navrhujeme provést kaskádově pomocí koaxiálního potrubí, které se napojí na stávající vyvločkové komínové těleso. Nové kouřovody navrhujeme zhotovit z plastového (nebo nerezového) potrubí. Dimenze a výšky jednotlivých kouřovodů budou provedeny dle normy ČSN 73 4201 a podkladů dodavatele odkouření. Kondenzát ze spalin bude odveden přes neutralizační zařízení na snížení pH do kanalizace. Spalovací vzduch může být alternativně odebírán z místnosti při splnění požadavků TPG 704 01.

Tento předmět záměru řeší pouze obecný návrh a požadavky na rekonstrukci kotelny. Autor tohoto materiálu si vyhrazuje právo korigovat svůj názor na technické řešení a upravit znění tohoto textu na základě jakýchkoliv skutečností, které budou zjištěny v průběhu prací.