

PŘÍLOHA Č. 1

PŘEDMĚT ZÁMĚRU

„Rekonstrukce vytápění a přípravy teplé vody“

UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU:

**Základní umělecká škola, Bohumín – Nový Bohumín, Žižkova 620,
příspěvková organizace**

a) Identifikační údaje stavby:

Název stavby/akce:

Rekonstrukce vytápění a přípravy teplé vody

Místo stavby:

Adresa: Žižkova 620, 735 81 Bohumín – Nový Bohumín

Katastrální území: Nový Bohumín (707031)

Parcelní čísla pozemků: 348

Předmět záměru

Předmětem záměru je dodání níže uvedené technologie plynové kotelny a IRC regulace otopné soustavy, včetně příslušenství nezbytného pro jeho provoz, za podmínek uvedených dále. Zadavatel umožňuje modifikaci technických parametrů s tím, že je nutné dodržet minimální výkonové a rozsahové parametry, není-li u konkrétního parametru uvedeno něco jiného, s tolerancí tak, aby technologie mohla být instalována v místě pro toto určeném zadavatelem.

Dodávka zahrnuje demontáž stávajícího strojního zařízení kotelny, kompletní návrh a projektovou dokumentaci stavby, instalaci zařízení, uvedení do provozu včetně vyřízení veškeré dokumentace pro uvedení do provozu (revize apod.) a zaškolení obsluhy v místě určeném zadavatelem.

Dodavatel zodpovídá za to, že zakázka bude dodána kompletní a bude obsahovat všechny díly potřebné k bezvadnému provozu. Pro výrobu budou použity pouze originální (nerepasované) komponenty.

Údaje o zadavateli

Název: Základní umělecká škola, Bohumín – Nový Bohumín, Žižkova 620, příspěvková organizace

Identifikační číslo: 62331701

Adresa sídla: Žižkova 620, 735 81 Bohumín – Nový Bohumín

Tel.: 596 013 331

E-mail: sekretariat@zusbohumin.cz

Údaje o stavbě:

Záměrem je instalace nové plynové kotelny, přípravy teplé vody a IRC regulace v objektu Žižkova 620 v Bohumíně – Novém Bohumíně. Jedná se o objekt základní umělecké školy. Objekt souží pro výuku dětí, pro pořádání vystoupení žáků ZUŠ. Jedná se o zděnou stavbu zastřešenou sedlovými střechami. Objekt není zateplen, došlo pouze k náhradě okenních výplní za okna plastová s izolační zasklením.

b) Základní technické údaje

Projekt bude v souladu s normami a předpisy:

ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž (9/2014),
ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu (02/2018),
ČSN 06 0320 – Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování (10/2006),
ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení (9/2014),
ČSN 38 3350 – Zásobování teplem – Všeobecné zásady (06/1989),
ČSN EN 13480-1 – Kovová průmyslová potrubí (02/2018),
Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41:

- I. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:
 - a. Ochrana izolací živých částí
 - b. Ochrana kryty nebo překážkami
- II. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí
 - a. Samočinným odpojením od zdroje – základní
 - b. Doplňujícím pospojováním – zvýšená

c) Technické řešení

1. Popis stávajícího stavu tepelného hospodářství

Zdrojem tepla pro systém ústředního vytápění je plynová kotelná, která je umístěna v přízemí budovy. Pro vytápění slouží 1 plynový kotel Wolf NG 31E o jmenovitém výkonu 110 kW. Napojení kotle je do zděného samostatného komínu, 2x DN 300 mm, který je vyvložkovaný AL pevnou komínovou vložkou DN 250 mm. Účinná výška je 12m. Bližší informace viz Zpráva o provedení o čištění a kontroly spalinové cesty.

Teplota topného média je nyní řízena původní ekvitermní regulací. Z kotelny je rozvod ÚT veden odbočkou teplovodním kanálem (umístěn v zemi) do koncertního sálu. Do hlavní budovy je veden samostatný rozvodem prostupem ve mezi stěnou kotelny a suterénem hlavní budovy. Rozvody ÚT jsou původní ocelové, částečně deskové a na WC jsou radiátory trubkové. Ve vytápěných prostorách slouží jako otopné plochy převážně litinové článkové radiátory, které jsou osazeny termoregulačními ventily v počtu 34 ks. Zbylá část otopných těles je osazena dvouregulačními ventily v počtu 14ks.

Přípravu TV je v objektu zajištěna v elektrickém zásobníkovém ohříváči o objemu cca 160 l, který je umístěn mimo kotelnu v suterénu hlavního objektu. Rozvod teplé vody je bez cirkulace.

2. Popis technologického řešení nové plynové kotelny a přípravy TV

Předmětem záměru je instalace nové kotelny, ve které budou jako zdroj tepla osazeny plynové kondenzační kotle 3ks. Cílem je vybudování nového moderního automatického tepelného hospodářství s možností vzdáleného monitoringu a ovládání.

Stávající vybavení kotelny bude demontováno a odvezeno na náklady dodavatele. Demontováno bude veškeré strojní vybavení kotelny až po jednotlivé topné větve potrubí ÚT, TV.

Nové plynové kotle budou připojeny na stávající rozvod plynu v místě stávající plynové kotelny. Připojení plynových kotlů na plynovodní přípojku v místě kotelny, bude osazeno vlastním měřením spotřeby uzpůsobené ke vzdálenému odečtu spotřeby v čase s možností exportu dat pro průběžné vyhodnocování.

Součástí instalace bude měření spotřeby:

- měření spotřeby ZP kotelny (m³),
- vyrobeného tepla kaskádou plynových kotlů, (GJ/kWh),
- samostatné měření spotřeby tepla ÚT (GJ/kWh)
- samostatné měření spotřeby tepla pro přípravu TV (GJ/kWh),
- spotřeba teplé vody (m³).

Ovládání, měření spotřeby bude napojeno na již zřízené dispečerské pracoviště příspěvkové organizace MEC, p.o. viz samostatná **příloha č.2 „Popis dispečerského pracoviště MEC“**.

Nové kotle budou připojeny na nové kouřovody, které budou zhotoveny z nerezového, nebo plastového potrubí a budou napojeny do stávajících komínových průduchů. Komínový průduch bude nutné nově vyvložkovat vložkou z nerezového potrubí. Dimenze a výšky jednotlivých kouřovodů a komínů bude provedeno podle normy ČSN 73 4201.

Nově bude realizována větev pro přípravu TV v kombinovaném zásobníku pro přípravu teplé vody – nepřímým ohřevem topnou vodou a dohřevem elektrickou topnou vložkou.

Umístění nového zásobníků TV předpokládáme v kotelně. Návrh velikosti zásobníku je nutně doložit výpočtem dle ČSN 06 0320 – Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování. Zásobník teplé vody bude dále napojen na nový rozvod studené a teplé vody.

Součástí dodávky bude kompletní dopojení kotlů, zásobníku TV na topnou soustavu, včetně instalace nového rozdělovače/sběrače pro jednotlivé topné větve. Vratná voda jednotlivých větví bude vedena přes kalorimetr měřící dílčí dodávky tepla a vedena zpět do sběrače ke kotlům. Topné větve budou osazeny oběhovými čerpadly s vysokou účinností, velmi nízkou spotřebou energie a plynou regulací otáček. Dále budou jednotlivé větve osazeny, směšováním a samostatně řízeny pomocí systému MaR.

Součástí dodávky budou nátěry a tepelná izolace potrubí. 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 označit šipkou ve směru toku – délka šipky 10 - 15 cm. Nerezové potrubí natíráno nebude.

Potrubní rozvody se opatří tepelnou izolací z minerální vlny v podobě lamelových skružovatelných pásů (součinitel tepelné vodivosti minerální vlny $\lambda \leq 0,038$ W/m.K). Před mechanickým poškozením bude izolační vrstva chráněna obalem z vyztužené hliníkové fólie, která slouží i jako ochrana proti vlhkosti, slunečnímu záření atd. 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.

Součástí dodávky bude rovněž instalace patřičného expanzomatu a systému automatického doplňování a úpravy topné vody. Kvalita doplňovací a plnicí vody musí splňovat požadavky výrobce kotlů a ČSN EN 14 868, ČSN 07 7401. Úprava doplňovací vody musí zajistit především odstranění tvrdosti vody, odplynění termické a chemické, úprava pH. Parametry úpravy topné vody budou v souladu s požadavky výrobců kondenzačních kotlů a tím byl zajištěn dlouholetý bezproblémový provoz.

Nová kotelna musí být osazena moderním systémem MaR, který umožní společné řízení nové kaskády kotlů, přípravy TV a přenosu havarijních stavů kotelny na **dispečinkové centrum příspěvkové organizace MEC, p.o.** Umožní řízení technologie na základě venkovní teploty a ekvitermních křivek. Umožní systém vlastní nastavení časových programů (min. týdenní bázi). MaR bude řídit kromě automatického provozu kotelny (plynová kotelna) havarijní stavy zdroje, při kterých se musí blokovat a odstavovat zařízení kotelny jako např. výpadek elektrické energie, výskyt plynu v prostoru kotelny, nefunkční přívod spalovacího vzduchu, překročení vnitřní teploty v kotelně nad 40°C, překročení minimálního a maximálního přetlaku vody v otopné soustavě, překročení maximální teploty topné vody nad 90°C, zaplavení kotelny, aktivace STOP tlačítka. MaR bude zajišťovat sběr a archivaci dat z jednotlivých čidel, měřičů tepla, přepočítavače plynu apod.

Další úpravy na otopné soustavě

V rámci rekonstrukce bude provedena demontáž krytu v prostorách sálu. Je požadována náhrada nevyhovujících otopných těles v sále, přísálí a ředitelně, za horizontální designová otopná tělesa o stejném tepelném výkonu. Výběr otopného tělesa bude odsouhlasen pod dohodě s investorem. Tělesa budou osazena termoregulačními ventily. Regulace otopných těles viz kapitola „**3. Popis technologického řešení IRC regulace**“. Celkem bude vyměněno 9 ks otopných těles. Barva otopného tělesa bude zvolena s ohledem na vybavení interiéru a bude projednána se zadavatelem. V těchto prostorách bude dále proveden nátěr stávajících rozvodů tepla v barvě odpovídající zvolený otopným tělesům.

Například:



Zkoušky zařízení

- TLAKOVÉ ZKOUŠKY

Tlaková zkouška ÚV: po montáži nového zařízení musí být rozvodné potrubí podrobena tlakové zkoušce odpovídající minimálně provoznímu tlaku média. Tlakovou zkoušku provádí zhotovitel zařízení a vyhotoví o zkoušce zápis.

- ZPROVOZNĚNÍ

Obecné zásady: do provozu smí být uvedeno zařízení, které svým stavem odpovídá platným předpisům a splňuje podmínky bezpečného provozu. Předpokladem pro uvedení nového zařízení do provozu po ukončení montáží, rekonstrukce nebo větší opravě, je provedení individuálních zkoušek zařízení.

Uvedení do provozu: plynové zařízení může uvést do provozu pouze servisní technik s platným osvědčením od výrobce, před uvedením do provozu se musí provést nastavení všech seřizovacích armatur a zařízení, plynové potrubí se musí zaplnit (oprávněný pracovník) a celé zařízení se musí pečlivě odzkoušet. Plynové zařízení lze považovat provozuschopné, splňuje-li spolehlivé, hospodárné a bezpečné podmínky.

- TOPNÁ ZKOUŠKA

Topná zkouška: po zprovoznění zařízení je potřeba v prvním zimním období provést topnou zkoušku, při které budou navozeny všechny stavy potřebné pro seřízení zařízení a zhodnocení provozu (72 hodin) – dle ČSN 06 0310 za přítomnosti investora a uživatele.

2.1. Energetický dispečink – vzdálený dohled

Pro řídicí systém kotelny je potřeba navrhnout kompatibilní technologii řízení, která umožní rozšíření a doplnění do stávajícího již zřízené dispečerské pracoviště příspěvkové organizace MEC, p.o. viz samostatná příloha č. 2 „**Popis dispečerského pracoviště MEC**“.

Součástí dodávky bude hardware (dále jen HW) a software (dále jen SW), který umožní ovládání celého energetického hospodářství, vzdálený monitoring, ukládání dat spotřeby a výroby energie.

Technologie kotelny bude řízena přes PLC s možností archivace všech měřených dat a veličin po dobu 48 hodin, aby byla zajištěna archivace těchto dat v případě krátkodobého přerušení zasílání těchto dat na centrální pracoviště MEC přes internet a aby bylo pak možné tyto data zpětně vyčíst. Toto řešení je nutné se zadavatelem projednat a schválit. Řídicí PLC v místě instalace musí mít přístup k síti Internet, aby bylo možné jej propojit s dispečinkem prostřednictvím zabezpečeného VPN kanálu. Zřízení VPN a další nutné zásahy do IT sítě bude realizována na náklady zhotovitele a to až po konzultaci se správcem IT zařízení v místě instalace a správcem IT zařízení Moravskoslezského energetického centra. Předpokládaný počet proměnných překročí kapacitu stávající licence Promotic na dispečinku Moravskoslezského energetického centra a bude nutné tuto licenci rozšířit. Bude se jednat o rozšíření stávající licence pro runtime prostředí Promotic PmRt 5 000 na licenci PmRt 50 000. Náklady spojené s rozšíření této licence budou součástí dodávky, a tedy půjdou plně za zhotovitelem. Licence obsahuje také možnost přístupu k ActiveX prvkům a 1 web klient, takže je možné přistupovat i přes webové rozhraní.

2.2. Stavební úpravy

Součástí dodávky budou veškeré stavební úpravy potřebné pro instalaci nových technologií a opravu stávajících vad v kotelně.

Jedná se především o:

- Výměnu stávajících vstupních dveří za protipožární (2x 800x2000 mm) včetně kování a začištění,
- Oprava a provedení epoxidového nátěru podlahy (plocha 33 m²),
- Oprava omítek a prostupů z kotelny, začištění a výmalba celé místnosti kotelny (plocha 93 m² stěny/ plocha 33 m² strop. Dále drobné vysprávkování omítky a její výmalba lokálních poškození v místech provedených prací. Oprava a nátěr podlahy kotelny. V případě zjištění vlhkosti je nutné použít na vysprávkování sanační omítku včetně sanačního postřiku na zedí.

2.3. Elektro

V rámci rekonstrukce kotelny je nutné provést novou elektroinstalaci.

Jedná se především o:

- Výměna stávajícího osvětlení za nové,
- Výměna stávajícího rozvaděče za nový ocelový,
- Nový rozvod elektroinstalace (kabeláže),
- Vyhotovení revize.

Elektro profese zajistí instalaci síťové zásuvky instalované poblíž kotle tak, aby síťová vidlice byla přístupná po instalaci kotle ve smyslu požadavku ČSN EN 60 335-1. Instalaci zásuvky, připojení prostorového termostatu a servis elektrické části kotle může provádět osoba s odpovídající odbornou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. U potrubí a kovových částí provést pospojování (zemnění).

3. Popis technologického řešení IRC regulace

Modernizace tepelného hospodářství řeší, také silové napájení a automatický provoz regulační technologie vytápění ve vybraných místnostech.

Bude navržen nový řídicí systém MaR, který bude ovládat IRC regulaci jednotlivých místností. V objektu bude instalována regulace IRC (regulace jednotlivých místností) – na jednotlivá otopná tělesa budou osazeny nové ventily s termickými pohony, které budou spojitě řízeny regulátorem v místnosti na základě nastavené teploty v prostoru. Součástí instalace IRC systému bude dodávka HW a SW technologie, tak aby bylo možné IRC regulaci plně ovládat z dispečerského pracoviště MEC (např. přes webové rozhraní).

Instalovaný systém MaR bude regulovat otopnou soustavu těchto místností dle využití jednotlivých prostor a spořit tepelnou energii. Systém bude dále vybaven funkcí EKO pro úsporu elektrické energie v době mimo provoz.

Termické hlavice budou napájeny bateriovým způsobem, abychom minimalizovali množství stavebních prací spojených s instalací IRC regulace. Veškeré ostatní kabelové rozvody (např. od regulátorů) budou vedeny pod omítkou (nikoliv v lištách) a **součástí instalace budou veškeré stavební práce včetně výmalby a úklidu všech prostor.**

Předpokládá se, že IRC regulace bude mít zóny kanceláře, učebny, sál s přísálím a chodby. Chodby a WC budou osazeny novými TRV ventily. Celkově se v objektu nachází 55 otopných těles.

Počet hlavice	Stávající		Po rekonstrukci	
	TRV	Uzavírací ventil	IRC	TRV
Předpokládané zóny				
Učebny	26	1	27	0
Kanceláře	4	0	4	0
Chodby +WC	5	9	0	14
Sklad u kotelny	0	1	0	1
Sál a přísálí	0	9	9	0
Celkem	35	20	40	15

Předpokládá se instalace 40 ks IRC hlavíc a 15 termostatických hlavíc. Tam, kde bude potřeba budou osazeny nové regulační ventily.

d) Základní technické parametry plynového kotle

Zhotovitel navrhne instalaci kotelních jednotek pro provozní režim: kondenzační kotle, anebo v režimu EKO. Každý kotel bude schopen provozu s modulací tepelného výkonu v intervalu 15 - 100%. Kondenzační kotel s modulovaným hořákem, bez integrovaného ohřevu TV, vč. nízkoenergetického oběhového čerpadla. Výměník tepla z vysoce kvalitní slitiny (např. hliník a křemík). Každý kotel bude vybaven pojistným ventilem, manometrem a automatickým odvodušňovacím ventilem. Každý samostatný pojišťovací ventil slouží jako zabezpečovací zařízení proti nedovolenému překročení tlaku v otopné soustavě.

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.

Technická specifikace:

- 3 ks kotlů o minimálním jmenovitém tepelném výkonu celkový tepelná výkon kaskády min P_{nom} 110 kW,
- palivo – zemní plyn,
- intuitivní dotykové ovládání,
- sezónní energetická účinnost η min. 94 %,
- vysoký rozsah regulace výkonu (např. 1:10),
- použití čerpadel z energetické třídy A, která mají vysokou účinností a velmi nízkou spotřebu energie,
- integrovatelná expanzní nádoba, p
- integrovatelný IP modul pro vzdálené ovládání
- připojení na nadřazený, sofistikovaný řídicí systém umožňující zcela automatický provoz s možností nastavení hodinového režimu (min. týdenní báze), s umožněním nadřazeného externího spuštění a odstavení a ovládací systém musí umožňovat dálkové dispečerské řízení v místě sídla zadavatele, které bude objednateli umožňovat:
 - dálkové monitorování provozu a stavu v průběhu jejího běhu,
 - připojení, monitorování a ovládání na dispečinku Moravskoslezského energetického centra, p.o.,
 - připojení pro řízení dle zadavatele nadřazeným systémem řízení a aktivace a provozování přenosu dat na nadřazený řídicí systém,
 - kombinovaný zásobník pro přípravu teplé vody – nepřímý ohřev topnou vodou a dohřev elektrickou topnou vložkou.

K novým kondenzačním kotlům bude přivedeno plynové potrubí, přívodní a vratné potrubí vyvedení tepelného výkonu. Vyvedení tepelného výkonu bude napojeno na nový rozdělovač/sběrač. Odvod kondenzátu z plynových kotlů bude napojen na stávající kanalizační areálu. Kombinovaný zásobník TV bude napojen na stávající rozvod TV.

e) Další podmínky

- dodání předmětu záměru do místa plnění, montáž, připojení a zprovoznění,
- zajištění všech nezbytných zkoušek, atestů a revizí podle ČSN (EN) a případných jiných neopominutelných právních nebo technických předpisů platných v době provádění a předání díla, kterými bude prokázáno dosažení předepsané kvality a předepsaných technických parametrů díla, příslušné tlakové zkoušky a revize,
- zaškolení obsluhy,
- průvodní technická dokumentace, zkušební protokoly, revizní zprávy, atesty a doklady dle požadavků výrobce a dle příslušných zákonů v platném znění, prohlášení o shodě,
- zajištění projektové dokumentace skutečného provedení,
- předmět zakázky bude dodán v nejlepší kvalitě a v souladu s příslušnými normami a předpisy platnými v době dodávky,
- zadavatel očekává spolupráci při dlouhodobém provozování díla,
- zadavatel stanovuje minimální délku záruční doby na dílo (strojní/montážní/stavební práce) v trvání 36 měsíců ode dne uvedení do trvalého provozu,
- **během záruční doby je poskytnut záruční bezplatný servis, který zahrnuje:**
 - cenu práce při provádění předepsaných kontrol a oprav,
 - cenu náhradních dílů potřebných pro provádění kontrol a oprav,
 - cenu spotřebního materiálu potřebného pro provádění předepsaných kontrol a oprav,
 - náklady na cestovné servisních pracovníků.

f) Závěr

Uchazeč se musí při zpracování své nabídky řídit nejen požadavky obsaženými v předmětu záměru, ale též ustanoveními příslušných obecně závazných norem a pokyny příslušných výrobců, jejichž technologie budou v nabídce obsaženy.

Veškerá příslušná povolení (v případě její nutnosti), potřebné dokumenty včetně projektové dokumentace bude zajišťovat zhotovitel. V průběhu zpracovávání projektové dokumentace a konkrétní umístění a osazení jednotlivých prvků musí být zadavatelem odsouhlaseno před dokončením projektové dokumentace.

Obsah slouží jako podklad pro zhotovení projektové dokumentace pro příslušná řízení dle stavebního zákona. **Součástí plnění bude inženýrská činnost včetně vydání stavebního povolení / územního rozhodnutí v případě její nutnosti.** Projektová dokumentace bude vyhotovena dle platných vyhlášek, zákonů a norem.

Zhotovitel musí zprovoznit část díla zajišťující plný chod ÚT nejpozději do zahájení topné sezóny (tj. nejpozději do 16. 09. 2019).

Zhotovitel musí nezbytně nutné odstávky TV a ÚT naplánovat a přizpůsobit, tak aby plný provoz objektu byl co nejméně omezen.