

Projektová a inženýrská činnost ve stavebnictví  
Hradecká 4, 746 01 OPAVA, Česká republikaZakázkové číslo: 19-03  
Archivní číslo dokumentu: D.1.4.2-1**1. Průvodní část****1.1 Jméno (název) a adresa (sídlo) stavebníka:**Statutární město Opava  
Horní náměstí 69  
746 26 Opava**1.2 Jméno (název), adresa (sídlo) a oprávnění zpracovatele projektové dokumentace stavby:**Unicont inženýring s.r.o  
Hradecká 4  
746 01 OPAVA  
zapsán u Krajského soudu v Ostravě, oddíl C, vložka 9302  
IČO: 65 14 2748  
DIČ: CZ65142748  
Tel.: 553/622592  
Mobil: 603 / 762136  
E-mail: unic@volny.cz  
Zpracovatel PD : ing. Ivo ČECH**1.3 Název projektu:**

**ZŠ Boženy Němcové**  
VÝMĚNA TECHNOLOGICKÉHO VYBAVENÍ KOTELNY  
*Dílčí část :* D.1.4 Technika prostředí staveb  
D.1.4.2 Vytápění – výměna technologického zařízení kotelny

**SEZNAM PŘÍLOH**

1.	Technická zpráva	D.1.4.2-1
	Příloha : Půdorys stávajícího stavu	
2.	Půdorys - demontáže	D.1.4.2-2
3.	Schéma	D.1.4.2-3
4.	Půdorys – zařízení, potrubní rozvody	D.1.4.2-4
5.	ŘEZ A-A	D.1.4.2-5
6.	Detail – rozdělovač/sběrač	D.1.4.2-7
7.	Slepý rozpočet / specifikace	D.1.4.2-6

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1.Úvod**

Dokumentace řeší výměnu stávajících plynových kotlů s ohledem na nevyhovující požadavky na současné plynové kotle.

Kotelna je určena jako zdroj tepla pro vytápění .

Kotelna je navržena v souladu s vyhl. 91/1993 Sb., ČSN 070703. Nové kotle budou splňovat požadavky rozšířené evropské směrnice o ekodesignu a ErP směrnice pro zdroje tepla.

Náhradou stávajících atmosférických kotlů za nové kondenzační kotle se předpokládá úspora zemního plynu cca do10%.

#### **Základní údaje :**

##### **Potřeba tepla pro vytápění :**

Škola .....	331 kW
Tělocvična .....	78 kW
<u>Přístavba - výhled .....</u>	<u>23,0 kW</u>
Celkem .....	432 kW

### **2.Popis stávajícího stavu**

Zdrojem tepla jsou 2 ks teplovodních atmosférických kotlů s palivem – zemní plyn o pracovním tlaku 2 kPa, Typ VALLANT VKM 2-240E o jmenovitém výkonu kotle 240 kW ( dvoustupňová regulace)

Jmenovitý výkon kotelny ..... 2 x 240kW = 480 kW

- zdroj znečištění dle zák.č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění zak.č.172/2018 Sb

Stacionární zdroj o celkovém tepelném příkonu od 0,3MW do 5 MW

#### **Parametry otopné vody**

Pracovní teplota .....	tp = 80/60°C
Nejvyšší pracovní teplota .....	tpmax = 110 °C
Pracovní tlak .....	200 kPa
Nejvyšší pracovní tlak .....	400 kPa
Statický tlak .....	160 kPa

**Expanzní zařízení** je řešeno expanzní doplňovací soupravou EDS TYP II ( nádrž 2 x 500 l)

#### **Odvod spalin**

Každý z kotlů je napojen samostatným kouřovodem do samostatného komínového s vložkou D=350 mm. Výška komínového průduchu cca 23 m.

#### **Větrání kotelny a přívod vzduchu pro spalování**

Větrání kotelny je přirozené s přívodem vzduchu z venkovního prostoru větracím kanálem, který zajišťuje zároveň přívod spalovacího vzduchu. Odvod větracího vzduchu je zajišťován ovorem pod stropem zaústěným do větrací šachty.

**Provoz kotelny** je zajišťován občasnou obsluhou tj.pravidelnou kontrolou kotelního zařízení topičem ve lhůtách stanovených v provozním řádu kotelny .

### **3. Popis navrženého řešení**

V rámci stavby bude provedena :

- 1) Výměna stávajících kotlů za nové .Nové kotle budou splňovat požadavky rozšířené evropské směrnice o ekodesignu a ErP směrnice pro zdroje tepla.
- 2) Výměna stávajícího expanzního zařízení včetně úpravny vody za nové zařízení
- 3) Úprava potrubních rozvodů topné vody pro napojení na stávající systém včetně doplnění ekvitermní regulace jednotlivých topných větví.

#### **3.1 Demontáže**

Před zahájením montáže bude provedena demontáž :

- a) 2 ks teplovodních kotlů
- b) 2 ks kouřovodů
- c) komínových vložek D350 v komínovém průduchu ve kterém bude veden nový odvod spalin
- d) souvisejícího spojovací potrubí včetně armatur , 3ks teplovodních čerpadel , sdruženého rozdělovače/sběrače , tepelné izolace
- e) připojovacího plynového potrubí ke kotlům z páteřního rozvodu DN200 včetně provedení zaslepení .

#### **3.2 Zdroj tepla**

Zdrojem tepla pro vytápění budou 4ks nových závěsných kondenzačních kotlů o jmenovitém výkonu kotle v rozsahu 22,4 – 112 kW při tepelném spádu otopné vody 80/60°C , v souladu s vyhl. 91/1993 Sb., ČSN 070703. Palivo – zemní plyn o pracovním tlaku 2 kPa.

Součástí dodávky kotlů bude :

- a) Montážní rám kotle
- b) Připojovací sada topného okruhu – čerpadlo , armatury , spoj.potrubí otopné vody,plynu
- c) Hydraulický vyrovnávač tlaku vč.tepelné izolace
- d) Regulace - Kaskádová regulace pro ekvitermně řízený provoz včetně komunikačních modulů,čidel,konektorů

#### **Základní údaje :**

##### **kotel K1,K2,K3,K4**

- závěsný teplovodní kondenzační kotel .....
- rozsah jmenovitého tepelného výkonu kotle při tep.spádu ot.vody 80/60 °C..... 22,4- 112 kW
- min. účinnost při max. výkonu ( 80/60°C)..... 98 %
- tepelný příkon ..... 114,3 kW
- nejvyšší pracovní tlak ..... 600 kPa
- palivo ..... zemní plyn
- pracovní tlak ..... 2 kPa
- potřeba paliva ..... 12,1 Nm<sup>3</sup>/h
- připojení ke komínu ..... konfigurace B23
- emise NOx ..... < 40 mg/kWh
- el.příkon / kotel ..... 160 W ( bez čerpadlové skupiny)
- poznámka : nastavení pojistného ventilu kotle ..... oevírací tlak ..... 400 kPa
- max.množství kondenzátu ..... 19,2 l/h ( při tep.spádu 40/30°C)
- počet kotlů ..... 2ks ( kaskádová sestava)

Jmenovitý výkon kotelny ( při tep.spádu 80/60°C) ..... 448 kW  
Max .tepelný příkon zdroje tepla ..... 4 x114,3 kW = 457,2 kW  
Kategorie kotelny dle ČSN 070703 ..... III..kategorie

- zdroj znečištění dle zák.č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění zak.č.172/2018 Sb

Stacionární zdroj o celkovém tepelném příkonu od 0,3MW do 5 MW

-----

Provoz kotelny bude zajišťován stávající občasnou obsluhou tj.pravidelnou kontrolou kotelního zařízení topičem ve lhůtách stanovených v provozním řádu kotelny .

### **3.4 Kouřovody,komín.**

Odvod spalin z kotlů bude řešen společnou spalinovou přípojkou z PPS v dimenzi D250 napojenou kouřovodem do komínové vložky z PPS - D250, která bude umístěna ve stávajícím komínovém průduchu.

Stávající komínová vložka D350 v komínovém průduchu bude demontována .

Výška komínového průduchu je cca 23 m.

Odvod kondenzátu z komínu a kotlů je řešen přes neutralizační box s přečerpáváním do stávající kanalizace.

### **3.5 Zabezpečovací zařízení**

Zabezpečovací zařízení bude řešeno v souladu s ČSN 060830 a ČSN EN 12828+A1

Základní údaje :

- nejvyšší pracovní přetlak ..... 400 kPa / nastavení pojistného ventilu kotle
- statická výška ..... cca 16m
- pracovní přetlak ... 350 kPa
- nejvyšší pracovní teplota ..... 90°C
- pracovní teplota .... 80°C

**Ochrana proti překročení nejvyššího pracovního přetlaku** bude řešena pojistným ventilem –součást dodávky kotle

Nastavení otevírací přetlaku pojistného ventilu  $p_o = 400 \text{ kPa}$  .

**Expanzní zařízení je řešeno** expanzní nádobou s membránou - 2ks Expanzomat 600 l

Dimenze expanzního potrubí :  $d_v = 15 + 1 \cdot Q_p^{0,5} = 15 + 448^{0,5} = \text{cca } 36 \text{ mm} < \text{DN } 50$  vyhovuje

Doplňování vody do systému bude zajišťováno automaticky přes změkčovací zařízení v sestavě : Oddělovací člen s vodoměrem + změkčovací zařízení (2x změkčovací patrona o kapacitě 6000 (lx °dH) + automatické doplňovací zařízení.

### **Ochrana proti nadměrné teplotě**

Bude řešena kotlovým bezpečnostním termostatem .

### **Ostatní :**

Kotelna bude vybavena bezpečnostním detekčním systémem v souladu s ČSN 070703), hlídáním překročení max.teploty v kotelně , hlídáním proti zatopení a bezpečnostním tlačítkem.

### **3.6 Potrubní rozvody**

**Otopný systém** bude teplovodní nucený s parametry topné vody 75 - 80°C/60°C s napojením na navazující rozvody otopné vody . Rozvody otopné vody budou provedeny z trub závitových a hladkých mat.11 353 .

Na nejvyšších místech rozvodu bude provedeno odvzdušnění a na nejnižších vypouštění.

Po montáži budou provedeny tlakové zkoušky v souladu s ČSN EN14336. Zkušební přetlak pro ocelové potrubí bude 0,9 MPa.

Otopný systém je rozdělen na čtyři samostatné topné větve s ekvitermní regulací – viz.výkresová část.

Dle požadavku investora byla stávající topná větev – stoupačky st. 3 – 16 rozdělena na dvě samostatné větve tj. větev škola st. 3-10 a větev škola st. 11-16.

Nucený oběh vody bude zajišťován čerpadly s elektronickým řízením otáček s min. funkce AUTO ADAPT, proporcionální tlak, konstantní tlak, konstantní křivka, ukazatel průtoku , dopravní výšky.

### **3.7 Izolace tepelné , nátěry**

Veškeré potrubí a zařízení, jehož povrchová teplota bude větší než 50°C bude izolováno v souladu s vyhl.č.193/2007 Sb. Potrubní rozvody otopné vody – potrubní pouzdra s Al fólií. Izolované potrubí bude opatřeno pouze základním nátěrem.

### **4. Plynoinstalace**

Je řešena v části PD – plynoinstalace viz.př.č. : D.1.4.3-

### **5. Větrání prostoru kotelny, přívod vzduchu pro spalování**

Přívod vzduchu pro spalování a větrání prostoru kotelny bude stávající . Je řešen v souladu s ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva.

Větrání kotelny je přirozené s přívodem vzduchu z venkovního prostoru větracím kanálem, který zajišťuje zároveň přívod spalovacího vzduchu. Odvod větracího vzduchu je zajišťován ovorem pod stropem zaústěným do větrací šachty.

### **6. K dispozičnímu uspořádání**

Dispozičně bude zařízení řešeno pro přístupnost obsluhy a údržby.

### **7. Bezpečnost práce**

- a) Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat platné bezpečnostní předpisy pro výstavbu .
- b) Při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky je nutno dodržovat ustanovení nařízení vlády .
- c) Pracovníci provádějící montážní práce budou seznámeni s bezpečnostními předpisy platnými pro jednotlivé práce.

#### **Montážní práce:**

Montáž bude prováděna dle technologických postupů dodavatele.

Při montážních a demontážních pracech bude použito trubkové lešení a pojízdná pracovní lešení .Montáž a demontáž lešení mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací ,tj.odbornou způsobilostí .

Instalaci plynového zařízení může provést pouze organizace, jež vlastní k dané činnosti oprávnění .

Instalace vyhrazených technických zařízení elektrických mohou být prováděny pouze oprávněnými osobami, jež vlastní k dané činnosti oprávnění.

Instalaci vyhrazených tlakových zařízení může provést pouze organizace, jež vlastní k dané činnosti .

#### **Staveniště**

Montáž bude prováděna ve vyhrazeném prostoru pro umístění technologického zařízení.

Veškeré vstupy na staveniště, montážní prostory a přístupové cesty, které k nim vedou, musí být označeny bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaným osobám.

Po celou dobu výstavby musí být účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch i přístupových komunikací .

#### **Rozsah provozu a způsob zajištění bezpečnosti práce a tech. zařízení při užívání**

- Dle vyhl.č.91/1993 Sb. a ČSN 070703 je kotelná zařazena do III.kategorie
- Kotelná bude obsluhována občasnou kontrolou.Poruchové veličiny budou signalizovány .
- V souladu s ČSN 070703 j bude elektroinstalace plynového zařízení opatřena bezpečnostním vypínáním .
- Dodavatel plynového zařízení kotelny odevzdá dle ČSN 070703 provozovateli revizní knihu plynového spotřebiče dle TPG 91901.

- Při provozu tlakových nádob dodržet požadavky stanovené ČSN 69 0012, případně ČSN 69 0010.

-Ve smyslu nař.vl. č.101/2005 sb. má provozovatel zpracovat provozní řád pro nízkotlakou kotelnu s náležitostmi uvedenými ve vyhlášce

Ochrana pracovníků před nebezpečnými vlivy spočívá v dodržení projekčního řešení zařízení při montáži, nepoškození nebo odnímání ochranných zařízení ze zdrojů škodlivin, správné manipulaci se zařízením dle provozních předpisů výrobců.

### **Způsob omezení rizikových vlivů**

Za provozu zařízení budou dodržovány a uplatňovány veškeré platné bezpečnostní předpisy a zákony platné na území ČR., které zajišťují bezpečnost práce a všech technických zařízení v kotelně.

Stavba musí být provozována podle platných ČSN EN,TPG,vyhlášek a bezpečnostních předpisů.

### **8..Odpady vzniklé stavební činnosti**

Stavební odpady budou shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií ve shromažďovacích prostředcích v místě vzniku (tj. v místě stavby) a předávány oprávněným osobám k využití či odstranění, viz § 12 odst. 3 zákona o odpadech. Původce odpadů (zhotovitel) je povinen dodržovat, mimo jiných, povinnosti uvedené v § 16 zákona o odpadech. Původce odpadů je povinen vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s odpady a v případě, že produkuje nebo nakládá s více než 100 kg nebezpečných odpadů za kalendářní rok nebo s více než 100 tunami ostatních odpadů za kalendářní rok zasílá každoročně do 15. února následujícího roku pravdivé a úplné hlášení o druzích, množství odpadů a způsobech nakládání s nimi obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností příslušnému podle místa provozovny. S veškerými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s prováděcími právními předpisy (zejména s vyhláškou MŽP č. 93/2016 Sb., 383/2001 Sb. a 294/2005 Sb.).

### **9.Seznam hlavních norem a předpisů**

ČSN 070703	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN EN 12828+A1	Tepelné soustavy v budovách-Navrhování teplovodních otopných soustav
ČSN 060830	Tepelné soustavy v budovách-Zabezpečovací zařízení
ČSN 734201	Komíny a kouřovody - Navrhování ,provádění a připojování spotřebičů paliv
TPG 908 02	Přívod spalovacího vzduchu do vnitřních prostorů se spotřebiči na plynná paliva s výkonem 50 kW a větším
ČSN EN 1775	Zásobování plynem -Plynovody v budovách - Nejvyšší provozní tlak ≤ 5bar
ČSN EN 15001-1	Zásobování plynem -Plynovody s provozním tlakem vyšším než 0,5 bar pro průmyslové
	využití a plynovody s provozním tlakem vyšším než 5 bar pro průmyslové a neprůmyslové
ČSN EN14336	Tepelné soustavy v budovách – Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav

## 10.Příloha

