

**MŠ BRNO, VINAŘSKÁ 4, p.o.**

**REKONSTRUKCE KOTELNY**

**ROZVODU PLYNU**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **A. Úvodní údaje**

### **1. Označení stavby a pozemku**

Název stavby:	MŠ Brno, Vinařská 4 Rekonstrukce kotelny <b>ROZVODU PLYNU</b>
Místo stavby:	Vinařská 658/4, Brno - střed
Obec:	Brno, část obce Staré Brno
Katastrální území:	Staré Brno, 610089, parc.č. 470/3
Kraj:	Jihomoravský

### **2. Identifikační údaje o žadateli**

Název investora:	Statutární město Brno městská část Brno - střed Dominikánská 264/2 601 69 Brno
------------------	---

### **3. Identifikační údaje o zpracovateli dokumentace**

Projektant:	Ing. Leoš Pohanka Dolní 35 592 14 Nové Veselí IČ: 45653054 DIČ: CZ5603151664 ČKAIT: 1000637
-------------	--

## **B. Technická zpráva**

### **1. Úvod**

Projektová dokumentace řeší rozvod plynu pro rekonstruovanou plynovou kotelnu pro objekt mateřské školy.

#### **Stávající stav:**

K oplocení objektu na hranici pozemku je přivedena STL plynovodní přípojka DN32. Přípojka je ukončena ve skříni pro HUP hlavním uzávěrem. Ve skříni je dále osazen regulátor tlaku Francel B25, Q<sub>max</sub> 25,0 m<sup>3</sup>/hod. Od regulátoru je veden v zemi NTL rozvod potrubí 2 kPa, který vstupuje do plynoměrné místnosti v 1.NP v objektu. V místnosti je osazen fakturační plynoměr typu G16, Q<sub>min</sub> 0,16m<sup>3</sup>/hod a Q<sub>max</sub> 25 m<sup>3</sup>/hod, DN 50 s uzávěry.

Od plynoměru je proveden rozvod potrubí do plynové kotelny, kde je rozdělen na dvě větve. Jedna větev je vedena k plynovým kotlům v kotelně. Druhá větev je vedena chodbou do školní kuchyně, kde jsou připojeny kuchyňské plynové spotřebiče. Z této větve je provedena odbočka, která je zaslepena v kotelně. Na tuto odbočku byl dříve připojen plynový ohřívač teplé vody.

V plynové kotelně jsou nyní osazeny čtyři plynové kotle typu ETI o výkonu každého kotle 69,7 kW. Jeden kotel je již trvale odpojen. Stávající plynové kotle jsou již v havarijním stavu. Odkouření stávajících kotlů je provedeno vždy po dvojici do dvou plechových komínů DN400. Odkouření plynového ohřívače bylo provedeno samostatně do plechového komína DN200.

#### **Navržené řešení:**

Stávající STL přípojka, umístění a osazení pilíře pro HUP a regulaci bude ponecháno beze změny. Rovněž bude ponechán stávající NTL rozvod potrubí OC DN50, který je přiveden do plynoměrné místnosti. Zde bude nově osazen přemístěný fakturační plynoměr.

Nové osazení armatur v plynoměrné místnosti:

- manometr 0-6 kPa, Ø 160mm vč. manometrového ventilu
- plynový filtr FO50, DN50, PN16
- stávající plynoměr typu G16, DN50, Q<sub>max</sub> 16 m<sup>3</sup>/hod – ponechán, nová plná spotřeba plynu: 28,40 m<sup>3</sup>/hod, nová redukováná spotřeba plynu: 22,50 m<sup>3</sup>/hod
- uzávěr kotelny KK DN50
- havarijní elektromagnetický ventil DN50-NT, PN16 pro kotelnu
- uzávěr kuchyně KK DN50

Z plynoměrné místnosti bude proveden dvojí rozvod potrubí. Jedna větev potrubí bude vedena do plynové kotelny, kde budou osazeny čtyři plynové kotle.

Druhá větev potrubí bude vedena do kotelny, kde bude provedeno napojení na stávající rozvod potrubí DN50, který je veden do školní kuchyně.

Nevyužitě plynové potrubí vč. armatur bude odřezáno, demontováno.

V kotelně budou stávající plynové kotle odpojeny a nově budou v kotelně osazeny na stávající sokl čtyři plynové kondenzační stacionární kotle o výkonu max. do 49 kW. Kotle budou v provedení „B23p“ se systémem odvodu spalin závislým na přívodu vzduchu z prostoru kotelny. Odkouření plynových kotlů bude provedeno vždy po dvojici kotlů společným kouřovodem do stávajících plechových komínů DN400, které jsou vyvedeny nad střešku objektu kotelny.

Navržené plynové kondenzační kotle jsou spotřebiče s výkonem do 50 kW. Kotle budou instalovány a připojeny dle ČSN EN1775, TPG 704 01 a dle pokynů výrobce. Plynové kotle budou zabezpečeny dle ČSN 06 0830 (viz projekt UT). Při jejich instalaci bude dodržena ČSN 06 1008. Rozvod potrubí bude proveden také dle těchto norem.

Rekonstruovaná plynová kotelna s instalovaným výkonem 196,0 kW má charakter plynové kotelny III. kategorie dle ČSN 07 0703.

Jako podklad pro zpracování projektové dokumentace byl požadavek investora na rozsah provedených prací a zaměření na místě samém.

## **2. STL plynovodní přípojka**

Stávající STL přípojka plynu OC DN32 bude ponechána beze změny. Rekonstrukcí kotelny nedojde k navýšení spotřeby plynu.

## **3. Zařízení pro HUP, regulaci, měření plynu a havarijní elektromagnetický ventil**

V oplocení na hranici pozemku je ve skříni osazen hlavní uzávěr plynu HUP KK DN32 a regulátor tlaku Francel B25 AC 5 PV:50-400 kPa, Qmax 25,0 m<sup>3</sup>/hod. Stávající osazení skříně zůstane ponecháno. Funkčnost stávajícího regulátoru bude prověřena a v případě padání regulátoru doporučeno vyměnit stávající regulátor za regulátor s větší hodnotou Qmax. Výstupní tlak 2 kPa.

V plynoměrné místnosti (sousední místnost s plynovou kotelnou) je osazen fakturační plynoměr typu G16, DN50 s rozsahem Qmin 0,16 m<sup>3</sup>/hod a Qmax 25,0 m<sup>3</sup>/hod. V plynoměrné místnosti bude provedena změna osazení plynových armatur.

Za vstupem stávajícího potrubí do místnosti bude na potrubí osazen hlavní uzávěr objektu MŠ KK DN50, závitový. Před uzávěrem bude osazen manometr 0-6 kPa, Ø160mm s manometrovým ventilem. Na trase bude osazen plynový filtr FO50, DN50, PN16. Stávající fakturační plynoměr bude přepojen. Před a za plynoměr bude osazen uzávěr KK DN50. Fakturační plynoměr bude osazen na konzolách. Připojení plynoměru bude provedeno dle TPG 934 01.

Za plynoměrem bude potrubí rozvětveno. Jedna větev bude sloužit pro kotle umístěné v plynové kotelně a druhá větev bude sloužit pro spotřebiče umístěné ve školní kuchyni. Na každé větvi bude osazen uzávěr KK DN50.

Za uzávěrem pro plynovou kotelnu bude osazen havarijní elektromagnetický ventil (HEV) DN50-NT, PN16, pravé provedení, určen pro obyčejné (nevýbušné) prostředí. Havarijní ventil bude osazen na konzolách. Od ventilu bude provedeno odvětrání, které bude napojeno na odvětrání plynového potrubí. Napětí HEV bude upřesněno dle dodávky MaR v části UT. Revize HEV bude prováděna 1x za dva roky. Montážní prostor nad HEV bude ponechán min. 300 mm.

Maximální výška osazení armatur v plynoměrné místnosti musí být 1800mm.

Plynoměrná místnost bude označena nápisem "PLYN".

Hlavní uzávěr plynové kotelny bude označen nápisem „HU KOTELNY“ a k uzávěru bude označena přístupová cesta.

Po provedení rekonstrukce plynové kotelny bude nová plná spotřeba plynu:

**kotelna:** 4 x plynový stacionární kondenzační kotel o výkonu max 49,0 kW, spotřeba jednoho kotle bude činit max. 5,50 m<sup>3</sup>/hod, celková spotřeba plynu v kotelně – **22,0 m<sup>3</sup>/hod**.

### **školní kuchyň:**

stávající spotřebiče:

velkokuchyňský sporák – ~18,0 kW, spotřeba 2,20 m<sup>3</sup>/hod

varný kotel - ~18,0 kW, spotřeba 2,20 m<sup>3</sup>/hod

2 x plynová stolička o výkonu jedné cca 9,0 kW, spotřeba 1,0 m<sup>3</sup>/hod, to je 2,0 m<sup>3</sup>/hod,

celková spotřeba plynu v kuchyni – **6,40 m<sup>3</sup>/hod**

Celková plná spotřeba plynu v objektu: **28,40 m<sup>3</sup>/hod**

Celková redukováná spotřeba plynu: **22,5 m<sup>3</sup>/hod**

## **4. Vnitřní rozvod plynu**

### **4a./ Rozvod plynu**

#### **Plynová kotelna:**

Od havarijního ventilu (HEV) bude potrubí vedeno do kotelny. Zde bude vedeno u stropu nad plynové kotle. Nad kotli bude proveden akumulární zásobník plynu DN150, ze kterého budou provedeny odbočky pro jednotlivé kotle. Kotle budou připojeny přes uzávěr -kulový kohout KK DN25. U posledního plynového kotle bude osazen 2 x kohout KK DN15 + kohout odběru vzorků a manometr 0-6 kPa, Ø 160 mm. Odvětrání plynových kotlů bude napojeno na stávající odvětrání, které je vyvedeno do venkovního prostoru nad střechu objektu. Potrubí odvětrání musí být ukončeno zahnutým koncem a uzemněno dle ČSN.

#### Školní kuchyň:

Na samostatné větvi pro kuchyň bude na potrubí osazen uzávěr KK DN50. Potrubí bude vedeno do plynové kotelny, kde bude napojeno na stávající rozvod potrubí DN50.

Ze stávajícího rozvodu potrubí pro kuchyň je provedena odbočka pro plynový ohříváč TV, který je již odpojen. Zaslepené potrubí bude odřezáno.

Nový rozvod potrubí v kotelně bude proveden z ocelových trub černých s atestem na plyn.

Veškerý rozvod potrubí bude proveden dle ČSN EN 1775, TPG 704 01 a ČSN 07 0703.

Armatury a potrubí - bude uzemněno dle ČSN a spoje budou vodivě propojeny.

Potrubí bude vedeno na konzolách a bude spádováno ke kotlům. Uložení potrubí bude provedeno dle TPG. Úchyty, kterými bude potrubí upevněno, musí být z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavý materiál), mimo výstelek jejich objímek.

Stávající rozvod potrubí (vč. potrubí odvodu vzduchu), který nebude využit, bude odplyněn, odřezán a demontován. Rovněž stávající armatury, které nebudou využity, budou demontovány.

#### **4b./ Zkoušení a uvádění plynovodu do provozu, revize plynu**

Na celém plynovém zařízení musí být provedena zkouška pevnosti, těsnosti a provozuschopnosti. Hodnoty zkušební tlaku při zkoušce pevnosti (STP) a těsnosti (TTP) v závislosti na nejvyšším provozním tlaku (MOP) budou provedeny dle TPG 704 01, čl. 6.1.1.2, tabulka 3.

Zkouška pevnosti bude provedena na dokončeném plynovodu. Jako zkušební médium lze použít vzduch nebo inertní plyn. Zkouška bude provedena před nátěrem nebo zaizolování potrubí nebo jeho zakrytí omítkou. Doba trvání zkoušky je min. 15 minut, zkušební tlak o hodnotě nejméně 100 kPa (1 bar). Po dobu zkoušky musí být všechny vývody těsně uzavřeny. Současně se zkouškou pevnosti (nebo po zkoušce pevnosti) bude prováděna zkouška těsnosti. Zkouška pevnosti je úspěšná, pokud v době jejího trvání nedošlo ke zjevnému mechanickému poškození plynovodu a pokud nedochází k úniku média. Zkouška těsnosti je úspěšná, pokud po její dobu nedochází k poklesu zkušební tlaku.

Na kompletně dokončeném plynovodu bude provedena zkouška provozuschopnosti za účelem kontroly těsnosti celého zařízení. Těsnost zařízení se ověřuje vhodným pěnотvorným prostředkem nebo detektorem.

Po úspěšné tlakové zkoušce se potrubí opatří ochranným nátěrem, izolací, včetně nátěru potrubí v chráničkách.

Na plynovém zařízení bude před uvedením do provozu provedena výchozí revize, o které bude vyhotovena zpráva. V závěrečné části této zprávy bude jednoznačně konstatováno, zda revidované plynové zařízení je či není schopno bezpečného provozu.

Uživatel plynového zařízení musí být prokazatelně seznámen se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize. Vlastník a uživatel připojeného OPZ je povinen jej udržovat ve stavu, který odpovídá právním předpisům na úseku bezpečnosti práce, příslušným technickým normám a technickým pravidlům.

#### **5. Plynová kotelná**

**Plynová kotelná III. kategorie s instalovaným výkonem 196,0 kW** bude zřízena v místě stávající plynové kotelny v 1.NP. Vstup do kotelny je zajištěn z venkovního prostoru a z vnitřní chodby. Vnitřní prostor kotelny je prostorem bez nebezpečí výbuchu dle ČSN 332320. Elektroinstalace plynového zařízení kotelny bude vybavena řídicím systémem, který zajistí bezpečnostní vypnutí, kterým se v případě nutnosti přeruší přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní prvek vypnutí se umístí (popřípadě ponechá stejný, řešeno v MaR, část UT) bezprostředně u vstupních dveří do kotelny, popřípadě na jiném vhodném místě. Kotelná bude vybavena detektory přítomnosti plynu v ovzduší (viz. MaR, část UT). Dveře do plynové kotelny budou označeny tabulkou „Plynová kotelná“ a budou opatřeny zařízením pro samočinné uzavírání. V plynové kotelně budou umístěny čtyři plynové stacionární kondenzační kotle o výkonu každého kotle max.49,0 kW (součást dodávky UT).

Plynové kotle budou připojeny a instalovány dle ČSN 07 0703, TPG 704 01 a ČSN EN 1775. Rozvod potrubí bude proveden také dle těchto norem. Zařízení kotelny bude vyhovovat ČSN 07 0703 .

Plynové stacionární kondenzační kotle budou instalovány jako spotřebiče otevřené v **provedení „B23p“** s provozem závislým na vzduchu z místnosti. Odtah spalin bude sveden od sestavy dvou kotlů společným sběrným potrubím z umělé hmoty (PP) DN110 mm do stávajícího komínového průduchu, který bude opatřen vložkou z PP DN110mm o délce cca 3,3m. Odvod kondenzátu z komínů bude sveden do sběrného potrubí, které bude spádováno pod sklonem 3° ke koncovce s odvodem kondenzátu a šroubovatelným krytem. Kondenzát bude sveden přes sifon hadičkou do vnitřní kanalizace (vpust' v podlaze). Provedení celé kouřové cesty bude provedeno oprávněnou kominickou firmou a bude odpovídat podmínkám ČSN 73 4201. Zařízení odvodu spalin bude podrobeno zkoušce těsnosti. Na celou kouřovou cestu bude provedena revize. Spalinová cesta bude opatřen identifikačním štítkem, bude uzemněna a zabezpečena dle ČSN 15287-1 a 15287-2.

Při instalaci plynových kotlů musí být postupováno dle pokynů výrobce. Kotle musí být používány pouze k účelu, pro který jsou určeny. Jejich provoz a údržba musí být v souladu s návodem výrobce.

#### **5a./ Větrání plynové kotelny:**

Do plynové kotelny jsou v současné době provedeny dva otvory. Jeden otvor pro přívod vzduchu velikosti 350\*700 mm je proveden u podlahy. Druhý otvor pro provětrání kotelny velikosti Ø350 mm je proveden u stropu.

Otvor pro přívod vzduchu je možno alternativně zmenšit na min. velikost volného průřezu 600 cm<sup>2</sup> (to je min.350\*300 mm). Stávající otvor u stropu bude ponechán, v kotelně je nutno zajistit min. 0,5 násobnou výměnu vzduchu za hodinu (kubatura kotelny 62,1 m<sup>3</sup>\*0,5 = 31,05m<sup>3</sup>/hod). Otvory musí být opatřeny mřížkami.

#### **5b./ Zajištění bezpečného provozu plynové kotelny:**

Před uvedením kotelny do provozu bude obsluha kotlů prakticky zacvičena a seznámena s obsluhou plynových kotlů.

Plynová kotelná III. kategorie bude vybavena dle ČSN 07 0703 :

- místním provozním řádem, jehož součástí jsou návody na obsluhu kotlů. Provozní řád musí být trvale k dispozici.
- přenosným hasicím přístrojem CO<sub>2</sub> s hasicí schopností minimálně 55 B (viz požární zpráva)
- pěnотvorným prostředkem nebo vhodným detektorem pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárníčkou pro první pomoc
- bateriovou svítilnou
- detektorem na oxid uhelnatý

Kotelna bude trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu.

Kotle budou obsluhovat jen odborně způsobilí zaměstnanci (vyhláška ČÚBP č. 91/1993).

Provozní revize zařízení bude prováděna zejména po skončení zkušebního provozu, dále nejméně ve lhůtách 3 let a dle vyhl. 85/1978 vč. změny 352/2000,

V kotelně bude prováděna kontrola funkce zařízení nejméně 1x ročně, kontrola funkce detektorů a pojistek plamene 1x měsíčně.

#### **6/ Přehled nově instalovaných spotřebičů:**

Plynový stacionární kondenzační kotel o max. výkonu

– 49,0 kW, - 5,50 m<sup>3</sup>/hod

4 ks

(dodávka vytápění)

**Celková plná spotřeba plynu v kotelně bude činit 22,0 m<sup>3</sup>/hod.**

**Celková redukováná spotřeba plynu v kotelně bude činit 19,10 m<sup>3</sup>/hod.**

#### **7. Bezpečnost práce**

Před zahájením stavby a v jejím průběhu zajistí investor proškolení všech pracovníků o BOZ.

Současně ve spolupráci s dodavatelem zajistí poučení a seznámení všech pracovníků s podmínkami na staveništi a upozorní na místa, v nichž je zapotřebí mimořádné opatrnosti.

Při provádění stavby budou dodržovány veškeré platné vyhlášky a nařízení vlády.  
Ke všem armaturám bude zajištěn řádný přístup. Veškeré armatury musí být ovládány zvolna bez použití násilí.  
Vzdálenost povrchu potrubí jednotlivých médií od zdí, konstrukcí a jiných potrubí musí být nejméně 20 mm.

### **8. Protipožární zabezpečení**

Navržené plynové stacionární kondenzační kotle o výkonu každého kotle max. 49,0 kW jsou spotřebiče s výkonem nad 50 kW a budou instalovány a připojeny dle TPG 704 01, EN 1775 a ČSN 07 0703. Při instalaci plynových kotlů bude dodržena ČSN 061008 – „Požární bezpečnost tepelných zařízení“. Celkový výkon navržených plynových kotlů bude činit 196,0 kW. Místnost s plynovými kotli je definována jako plynová kotelná III. kategorie dle ČSN 07 0703.

Plynové kotle budou instalovány jako spotřebiče otevřené v provedení „B23p“ s odtahem spalin pro dvojici kotlů společným kouřovodem do stávajícího plechového komína DN400 a přívod vzduchu do kotlů bude zajištěn z prostoru kotelny pomocí stávajícího (případně upraveného) otvoru do venkovního prostoru.

Vedení potrubí bude provedeno v souladu s ČSN 73 0810, 730831, 730802 „Požární bezpečnost staveb“. Rozvod potrubí bude proveden tak, že v případě požáru nedojde k porušení celistvosti potrubí nebo připojení spotřebiče, který by měl za následek spontánní únik plynu a jednotlivé prvky rozvodu plynu musí vyhovět účinkům požáru nejméně 650°C po dobu 30 minut. V případě, že jednotlivé prvky tomuto požadavku nevyhoví, je nutno realizovat některé z dalších opatření dle ČSN EN 1775. Při prostupu potrubí do jiného požárního úseku je nutné otvory protipožárně utěsnit.

### **9. Seznam použitých norem**

ČSN EN 1775 – *Zásobování plynem – plynovody v budovách- nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar – Provozní požadavky*

TPG 704 01 – *Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách*

ČSN 06 1008 – *Požární bezpečnost tepelných zařízení*

ČSN 07 0703 – *Kotelny se zřízením na plynná paliva*

TPG 934 01 - *Plynoměry. Umísťování, připojování a provoz*

ČSN 73 4201 - *Komíny a kouřovody- Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*

ČSN 73 0810, 730831, 730802 - *„Požární bezpečnost staveb“*

**Veškeré práce budou provedeny dle platných čs. norem a předpisů.**