

VYPRACOVAL	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		<b>PROJEKTOVÉ PRÁCE V PLYNÁRENSTVÍ</b> <b>MILAN DAVID</b> IČO 663 78 257 tel - 602667844 e-mail - mdavid.st@seznam.cz	
MILAN DAVID ml.	MILAN DAVID			
HLAVNI PROJEKTANT Ing. PAVEL KOŠAŘ, TEPLA-PROJEKT FARSKÉHO 14, 326 00 PLZEŇ				
STAVEBNÍK OBEC OSEK č.p. 18, 338 21 OSEK			FORMÁT	A 4
MÍSTO STAVBY č.p. 16, p.č.st. 63/1 k.ú. OSEK U ROKYCAN 712949			ČÍSLO ZAKÁZKY	P24/2024
STAVBA <u>REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY</u> <u>ZŠ, MŠ OSEK</u> D.1.2.3 ROZVOD PLYNU			DATUM	11/2024
PŘÍLOHA TECHNICKÁ ZPRÁVA			STUPEŇ	DPS
			MĚŘÍTKO	
			ČÍSLO PŘÍLOHY	ČÍSLO KOPIE
			01	

## **OBSAH**

### **1. Úvod**

- a) Základní údaje
- b) Popis
- c) Spotřebiče
- d) Prostor se spotřebiči - kotelna

### **2. Technická zpráva**

- a) Regulace přetlaku - stávající
- b) NTL areálový plynovod - stávající
- c) Obchodní měření spotřeby - stávající
- d) Automatický uzávěr kotelny
- e) NTL vnitřní rozvod - stávající
- f) NTL vnitřní rozvod - kotelna
- g) Demontáž
- h) Montáž
- i) Zkoušky
- j) Protikoroze ochrana
- k) Ochrana proti požáru
- l) Nakládání s odpady

### **3. Výpis základního materiálu**

## 1. POPIS

### a) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název stavby	Rekonstrukce plynové kotelny ZŠ, MŠ Osek D.1.2.3 Rozvod plynu
Investor	Obec Osek, č.p. 18, 338 21 Osek
Místo stavby	č.p. 16, p.č.st. 63/1, k.ú. Osek u Rokycan
Provozní medium	zemní plyn (ZP)
Spotřeba kotelny	minimální - 2,8 m <sup>3</sup> ZP/h, maximální - 17,4 m <sup>3</sup> ZP/h
Provozní přetlak	STL plynová přípojka - 300 kPa NTL areálový plynovod a vnitřní rozvod - 2,0 kPa
Zkušební přetlak	NTL vnitřní rozvod - 15,0 kPa
Materiál rozvodu	ocel, trubky bezešvé, černé, dle ČSN EN 10 208-1, materiál L235GA
Použité normy	ČSN EN 12327, 12732, 12279, 070703, 15001, 12480, 12007 1-4, TPG 609 01, 70301, 90802, 70201, 93401

### b) ÚVOD

Projektová dokumentace řeší návrh nízkotlakého (dále NTL) vnitřního rozvodu v plynové kotelně vytápění objektu ZŠ, MŠ Osek.

V objektu je umístěna plynová kotelná III. kategorie. Stávající dva plynové kotle Viadrus G100E výkonu 105 kW/ks budou demontovány a nahrazeny moderními, stacionárními, plynovými, kondenzačními kotli s vyšší účinností a s nižšími emisemi spalin, výkonu 87 kW/ks. Kotle budou umístěny ve stavebně upraveném prostoru stávající kotelny.

Pro areál ZŠ, MŠ Osek je provozována středotlaká (STL) plynová přípojka, vysazená ze STL obecního plynovodu a ukončená nadzemním, hlavním uzávěrem plynu (HUP), umístěným ve sloupku, postaveném v oplocení areálu.

Na HUP navazuje regulace s nízkotlakým výstupem ~ 2,0 kPa. Stávající regulace přetlaku zůstane beze změny. Od sloupku HUP je areálem veden zemní, NTL, areálový plynovod. Plynovod je ukončen nadzemním uzávěrem, umístěným ve zděném sloupku na obvodové stěně objektu. Obchodní měření spotřeby plynové kotelny, prováděné membránovým plynoměrem BK - G 25, je umístěno v samostatné místnosti v 1. NP hospodářského pavilonu ZŠ. Na plynoměr navazuje NTL vnitřní rozvod ZP, vedený sociálním zázemím objektu do stávající plynové kotelny. NTL zemní plynovod, obchodní měření spotřeby a převážná část NTL vnitřního rozvodu zůstanou beze změny. NTL vnitřní rozvod v kotelně bude demontován.

Na výstup stávajícího plynoměru BK - G 25 bude doplněn ruční uzávěr a automatický uzávěr kotelny, elektromagnetický ventil, instalovaný s vazbou na detekci plynu ve smyslu TPG G 90802. Na stávající potrubí NTL vnitřního rozvodu za prostupem do kotelny naváže nový rozvod, vedený nad nové kotle. Z páteřního potrubí NTL vnitřního rozvodu budou vysazeny dvě svislé větve, klesající k přípojným místům kotlů, a ukončené uzávěry před plynovými armaturami hořáků kotlů. Pro odvodušnění NTL vnitřního rozvodu ZP budou na obou větvích rozvodu provedeny odbočky, opatřené uzávěry a propojené na stávající pevné odvodušňovací potrubí, vyvedené nad střechu kotelny.

### c) SPOTŘEBIČE

Typ	POČET	PŘÍPOJNÝ PŘETLAK	PŘÍPOJNÝ ROZMĚR	VÝKON	SPOTŘEBA ZP
<b>stacionární, kondenzační</b>	<b>2 ks</b>	<b>2,0 - 2,5 kPa</b>	<b>G 1"</b>	<b>27 - 87 kW</b>	<b>2,8 - 8,7 m<sup>3</sup>/h</b>

Plynové, stacionární, kondenzační kotle (typ a výrobce bude upřesněn) jsou osazeny sálavými, modulovanými hořáky pro spalování zemního plynu se zvláště nízkou emisí škodli-

vin. Hořáky jsou opatřeny sdruženou plynovou armaturou. Kotle budou provozovány jako plynový spotřebiče kategorie „B“, přívod spalovacího vzduchu bude zajištěn z vnitřního prostoru kotelny.

#### d) PROSTOR SE SPOTŘEBIČI - KOTELNA

Kotle budou instalovány ve stavebně upraveném prostoru stávající plynové kotelny, usazené na stávajícím základovém soklu. Kotle budou odkouřeny společnou spalínovou kaskádou, zaústěnou do stávajícího, komínového průduchu, opatřeného vložkou.

Větrání kotelny bude přirozené, s výměnou minimálně  $\frac{1}{2}x$  za hodinu, se zajištěným přívodem spalovacího vzduchu. Kotelná bude opatřena detekcí úniku ZP 1. a 2. stupně, s vazbou na automatický uzávěr kotelny.

## 2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### a) STL PŘÍPOJKA - STÁVAJÍCÍ

MATERIÁL	ROZMĚR	DĚLKA	KRYTÍ	PROVOZNÍ PŘETLAK	HUP
<b>Polyetylen, PE 100, těž. řada SDR 11</b>	<b>d 40</b>	<b>13,6 m</b>	<b>1,0 m</b>	<b>2,0 kPa</b>	<b>KU-DN 32</b>

Přípojka d 40 PE byla vysazena z obecního, STL plynovodního řadu DN 80 IZOL., vede k oplocení areálu a je ukončena nadzemním HUP, kulovým uzávěrem DN 32, G 5/4“, umístěným ve zděném sloupku. Sloupek je opatřen plechovým rámem s dvířky.

#### b) REGULACE PŘETLAKU - STÁVAJÍCÍ

Regulace přetlaku je umístěna ve sloupku HUP u severního vjezdu do areálu. Regulátor je v provedení s integrovaným pojistným ventilem a bezpečnostním rychlouzávěrem. Potrubí výstupu regulace přetlaku je rozšířeno na DN 80 a klesá pod úroveň terénu.

#### c) NTL AREÁLOVÝ PLYNOVOD - STÁVAJÍCÍ

MATERIÁL	ROZMĚR	DĚLKA	KRYTÍ	PROVOZNÍ PŘETLAK	UZÁVĚR OBJEKTU
<b>ocel, tovární izolace zesílená</b>	<b>DN 80</b>	<b>41,0 m</b>	<b>1,0 m</b>	<b>2,0 kPa</b>	<b>KU-DN 80 PN 16</b>

Od sloupku HUP a regulace přetlaku vede zemí NTL areálový plynovod k hospodářskému pavilonu ZŠ. Plynovod stoupá vlevo od vchodu nad úroveň terénu do zděného sloupku a je ukončen nadzemním uzávěrem objektu, kulovým uzávěrem DN 80, PN 16.

#### d) OBCHODNÍ MĚŘENÍ SPOTŘEBY - STÁVAJÍCÍ

PLYNOMĚR	DIMENZE	ROZTEČ	MAXIMÁLNÍ PŘETLAK	PROVOZNÍ PŘETLAK	ROZSAH
<b>membránový, BK - G 25</b>	<b>DN 50</b>	<b>335 mm</b>	<b>10 kPa</b>	<b>~ 2,0 kPa</b>	<b>0,25 ÷ 40 m<sup>3</sup>/h</b>

Nad uzávěrem objektu je potrubí DN 80 otočeno vodorovně a v chrániče prochází do plynoměrné místnosti v 1. NP. Z potrubí DN 80 je vysazena odbočka DN 40 ostatní plynové spotřebiče v objektu. Potrubí DN 80 je ve výšce 1,7 m nad podlahou redukováno na DN 50, osazeno kulovým uzávěrem DN 50, G 2“ a propojeno na nátrubek vstupu membránového plynoměru BK - G 25. Vstup a výstup plynoměru jsou propojeny vodivou rozpěrkou.

#### e) AUTOMATICKÝ UZÁVĚR KOTELNY

Typ	PŘÍPOJNÝ ROZMĚR	PRŮTOK	PROVOZNÍ PŘETLAK	PRACOVNÍ TEPLoty	TLAKOVÁ ZTRÁTA
<b>elektromag. ventil</b>	<b>DN 50, PN 16</b>	<b>17,4 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>~ 2,0 kPa</b>	<b>-15 ÷ +60 °C</b>	<b>~ 20 Pa</b>

Na potrubí DN 50 výstupu plynoměru bude doplněn kulový uzávěr DN 50, G 2“, po-

trubí DN 50 bude otočeno vodorovně a propojeno na automatický uzávěr kotelny, elektromagnetický ventil DN 50, PN 16. Ventil bude v provedení s vestavěným obtokem, přímo ovládaný, 230V/50Hz, bez napětí uzavřen.

Výstup elektromagnetického ventilu, potrubí DN 50, bude rozšířen na DN 80 a pod stropem místnosti propojen na stávající NTL vnitřní rozvod pro kotelnu.

#### f) NTL VNITŘNÍ ROZVOD - STÁVAJÍCÍ

MATERIÁL	ROZMĚR	DÉLKA	PROVOZNÍ PŘETLAK
trubka ocelová, bezešvá, černá	DN 80	23,0 m	~2,0 kPa

Potrubí DN 80 vede podél obvodové stěny objektu pod stropem 1. NP místnostmi sociálního zázemí. Obchází těleso komína a prochází do kotelny. Klesá k podlaze a vede za stávající kotle. Páteřní potrubí DN 80 vedené od místnosti měření do kotelny zůstane zachováno, Potrubí DN 80 v kotelně včetně potrubí DN 40 napojení kotlů a části odvzdušnění bude demontováno.

#### g) NTL VNITŘNÍ ROZVOD - KOTELNA

MATERIÁL	ROZMĚR	DÉLKA	PROVOZNÍ PŘETLAK	UZÁVĚRY
trubka ocelová, bezešvá, černá dle ČSN EN 10 208-1, mat. L235GA	DN 80, 40, 32, 25, 15	9,0 m	~2,0 kPa	KU-DN 32, G 5/4“ KU-DN 15, G 1/2“

Na stávající potrubí DN 80 v kotelně naváže ve výšce cca 2,3 m nad podlahou nové potrubí rozvodu DN 80. Povede nad kotle a bude nad kotlem K2 ukončeno klenutým dnem. Z potrubí DN 80 budou vysazeny dvě svislé větve DN 40. Obě větve DN 40 klesnou podél pláště kotlů do výšky cca 0,5 m nad podlahou, budou redukovány na DN 32 a opatřeny kulovými uzávěry DN 32, G 5/4“. Pod uzávěry budou větve DN 32 otočeny vodorovně a projdou otvory v bočním plášti kotle pod plynové hořáky. Potrubí DN 32 vystoupají k plynovým armaturám hořáků, budou redukována na DN 25, přímým šroubením DN 25, G 1“ a závitovým obloukem 90°, G 1“ budou propojena na přípojná místa plynových armatur hořáků.

Ze svislých potrubí DN 40 budou vysazeny odbočky DN 15 pro odvzdušnění NTL vnitřního rozvodu. Odbočky odvzdušnění budou opatřeny dvěma kulovým uzávěry DN 15, G 1/2“ a vzorkovacím uzávěrem na mezikusu. Potrubí odvzdušnění DN 15 vystoupají v souběhu s větvemi DN 40 k páteřnímu potrubím DN 80 a budou propojeny do společného potrubí DN 15. Společné potrubí odvzdušnění DN 15 povede ke vchodu do kotelny a bude napojeno na stávající odvzdušnění DN 15. Stávající odvzdušnění prochází nad dveřmi na vnější stranu obvodové stěny a vede po fasádě na úroveň střechy.

Na svislých částech potrubí DN 40 budou pomocí smyčky DN 15 osazeny manometry průměru 160 mm, rozsahu 0÷6,0 kPa, uzavírané trojcestnými kulovými uzávěry DN 15.

#### h) DEMONTÁŽ

Původní NTL vnitřní rozvod ZP v kotelně bude demontován v délce cca 5,0 m včetně větví propojení kotlů (3,0 m), uzávěrů, manometrů a části odvzdušnění DN 15.

#### Odstavení NTL vnitřního rozvodu

Odstavení NTL vnitřního rozvodu bude provedeno uzavřením ručního uzávěru před plynoměrem BK - G 25.

#### Odplynění

Odplynění bude provedeno pomocí inertního plynu, odfuk ZP do atmosféry bude proveden stávajícím odvzdušňovacím zařízením. K odplynění bude použit kysličník uhličitý, nebo dusík, z tlakové lahve. Odplynění bude prováděno tak dlouho, než bude zjištěno, že

v potrubí rozvodu není směs ZP, ke zkoušení bude využit vzorkovací uzávěr na odvodu vzduchu.

### **Demontáž**

Po odplynění a provedení zkoušky koncentrace ZP v potrubí rozvodu bude NTL rozvod v kotelně přerušen a odpojená část demontována. Potrubí NTL vnitřního rozvodu bude rozděleno na části umožňující vynesení z kotelny. Během řezacích prací musí být zajištěna protipožární bezpečnost, na pracovišti musí být umístěny účinné hasební prostředky v dostatečném množství. Během provádění demontáže musí být zajištěno dostatečné větrání s přihlédnutím k úniku inertního plynu z demontovaného rozvodu a nebezpečí snížení obsahu kyslíku ve vdechovaném vzduchu, případně použít dýchací přístroje.

### **Zkoušky**

Koncentrace plynu bude zjišťována detektorem, **zapalování vypouštěného plynu a směsi je přísně zakázáno**. Rozvod ZP je odplyněn, pokud je koncentrace plynu ve vzorku nižší než 1/10 koncentrace spodní meze výbušnosti, která je pro ZP stanovena pod 0,5% metanu. K odběru vzorků budou využity stávající vzorkovací uzávěry na odvodu vzduchu v kotelně.

#### **i) MONTÁŽ**

Trubní materiál musí odpovídat TP a dodacím předpisům. Potrubí rozvodu bude svařováno, přírubové a závitové spoje se omezí na nezbytně nutný počet. Potrubí NTL vnitřního rozvodu bude uloženo na závěsech a konzolách, upevněných na stěnách a stropní konstrukci. Svářečské práce smějí vykonávat pracovníci splňující kvalifikační požadavky dle ČSN EN ISO 9606-1.

#### **j) ZKOUŠKY**

S plynovým zařízením bude dodána potřebná technická dokumentace a revizní kniha. Před uvedením plynového zařízení do provozu bude zařízení vyzkoušeno a schváleno dle příslušných předpisů. Před vpuštěním plynu do nového plynového zařízení, budou provedeny tlakové zkoušky a provedena výchozí revize. Zařízení smí být uvedeno do provozu až po provedení všech předepsaných kontrol a revizí.

### **Zkouška těsnosti**

Provádí se vzduchem nebo inertním plynem, zkoušený úsek je považován za vyhovující, pokud u něj nedojde po dobu 1 hodiny k poklesu zkušebního přetlaku vlivem úniku zkušebního média.

### **Zkušební přetlak**

NTL vnitřní rozvod, provozní přetlak 2,0 kPa. Zkušební přetlak **15kPa**.

Technologický postup zkoušek ve smyslu vyhl. ČUBP č. 85/1978 sb. vypracuje revizní technik pověřený jejím provedením.

#### **k) PROTIKOROZNÍ OCHRANA**

Potrubí vnějšího a vnitřního rozvodu bude natřeno základní barvou (červenohnědý Plumbinol O 2301). Vrchní nátěr bude proveden dvojí, emailem syntetickým (S 2013, odstín žlutý chromová). Vnější a vnitřní rozvody a potrubí odvodu vzduchu, vyvedená nad střešní kotelny, musí být uzemněny propojením na zemnicí síť budovy. Opatření na ochranu před účinky statické elektřiny budou řešena dle ČSN CLC/TR 60079-32-1 (332320).

#### **l) OCHRANA PROTI POŽÁRU**

Rozvody bude dopravován zemní plyn. Meze výbušnosti dle ČSN 38 6405 pro zemní plyn jsou 5,0÷15 % ve směsi se vzduchem. Výhřevnost zemního plynu je 34,4 MJ/m<sup>3</sup>.

Pro zamezení poruch, tedy i zamezení nebezpečí požáru a výbuchu je třeba dodržet všechna zákonná ustanovení, předpisy a normy, které se vztahují na výstavbu a provoz plynovodů a rozvodů plynu. K požární bezpečnosti slouží ustanovení z ČSN 73 0802 a 73 0804

#### m) NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Kód odpadu	Kategorie	Název druh odpadu
17		STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY
17 02 03	O	Plasty
17 03 02	O	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01
17 04 05	O	Železo a ocel
17 04 11	O	Kabely neuvedené pod 17 03 01
17 05	O	Zemina (včetně vytěžené zeminy), kamení a vytěžená hlušina
17 05 04	O	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
20		KOMUNÁLNÍ ODPADY
20 03	O	Ostatní komunální odpady
20 03 01	O	Směsný komunální odpad

Likvidaci odpadů vzniklých během stavby bude zajišťovat dodavatel stavby. Odpady budou likvidovány odvozem na skládku pro tento druh odpadu určenou. Pokud by během stavby došlo z nepředvídatelných důvodů ke vzniku nebezpečného odpadu, je dodavatel stavby povinen postupovat v souladu s vyhláškou MŽP 93/2016 Sb.

### 3. VÝPIS ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU

#### NTL vnitřní rozvod v kotelně

1	Trubka ocelová bezešvá DN 80, dle ČSN EN 10 208-1, materiál L235GA	5,5 m
2	Trubka ocelová bezešvá DN 50, dle ČSN EN 10 208-1, materiál L235GA	0,5 m
3	Trubka ocelová bezešvá DN 40, dle ČSN EN 10 208-1, materiál L235GA	5,0 m
4	Trubka ocelová bezešvá DN 32, dle ČSN EN 10 208-1, materiál L235GA	3,0 m
5	Trubka ocelová bezešvá DN 25, dle ČSN EN 10 208-1, materiál L235GA	0,5 m
6	Trubka ocelová bezešvá DN 15, dle ČSN EN 10 208-1, materiál L235GA	10,0 m
7	Přivařovací nátrubek DN 15, R ½"	4 ks
8	Trubkový oblouk DN 80, 90°, 1,5xD	6 ks
9	Trubkový oblouk DN 50, 90°, 1,5xD	1 ks
10	Trubkový oblouk DN 40, 90°, 1,5xD	2 ks
11	Trubkový oblouk DN 32, 90°, 1,5xD	2 ks
12	Trubkový oblouk DN 15, 90°, 1,5xD	5 ks
13	Trubková redukce DN 80/50	1 ks
14	Trubková redukce DN 40/32	2 ks
15	Trubková redukce DN 32/25	2 ks
16	Klenuté dno DN 80	1 ks
17	Přivařovací příruba s krkem DN 50, PN 16	2 ks
18	Přírubový spoj DN 50, PN 16	3 ks
19	Závitový oblouk DN 32, 90°, G 5/4"	4 ks
20	Závitový oblouk DN 25, 90°, G 1"	2 ks
21	Šroubení přímé DN 25, G 1"	2 ks
22	Šroubení přímé DN 15, G ½"	2 ks
23	Kulový uzávěr DN 50, G 2"	1 ks
24	Kulový uzávěr DN 32, G 5/4"	2 ks

25	Kulový uzavěr DN 15, G ½"	4	ks
26	Kulový uzavěr DN 15, G ½", vzorkovací	2	ks
27	Trojcestný kulový uzavěr DN 15, G ½"	2	ks
28	Manometr, průměr 160 mm, rozsah 0 ÷ 6 kPa	2	ks
29	Smyčka manometru DN 15	2	ks
30	Přechod M 20x1,5/G ½"	2	ks
31	Elektromagnetický ventil DN 50, PN 16, 230V/50Hz, bez napětí uzavřen, integrovaný obtok	1	ks
32	Podpěrný materiál, závěsy, konzoly, třmeny	10	kg