

D- DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ  
D.1.4 - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

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		
HLAVNÍ PROJEKTANT Ing. MIROSLAV ŠLAJS - TERMOPROJEKT JABLONSKÉHO 37, 326 00 PLZEŇ		FORMÁT	A 4
OBJEDNATEL GYMNÁZIUM A SOŠ ROKYCANY MLÁDEŽNÍKŮ 1115/II, 337 01 ROKYCANY		ČÍSLO ZAKÁZKY	P-09/2021
MÍSTO STAVBY GYMNÁZIUM A SOŠ ROKYCANY MLÁDEŽNÍKŮ 1115/II, 337 01 ROKYCANY		DATUM	04/2021
STAVBA <b><u>REKONSTRUKCE KOTELNY V BUDOVĚ</u></b> <b><u>GYMNÁZIA ROKYCANY</u></b> <b>D.1.4.1 - ROZVOD PLYNU</b>		STUPEŇ	DSJ
PŘÍLOHA <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		MĚŘITKO	
		ČÍSLO PŘÍLOHY	ČÍSLO KOPIE
		<b>1</b>	

# **OBSAH**

- 1. Průvodní zpráva**
  - a) Základní údaje
  - b) Popis
  - c) Spotřebiče
  - d) Prostor se spotřebiči - kotelna
  
- 2. Technická zpráva**
  - a) Obchodní měření spotřeby - stávající
  - b) Regulace přetlaku
  - c) Automatický uzávěr kotelny
  - d) NTL vnitřní rozvod
  - e) Demontáž
  - f) Montáž
  - g) Zkoušky
  - h) Protikorozní ochrana
  - i) Ochrana proti požáru
  - j) Nakládání s odpady
  
- 3. Výpis základního materiálu**

# 1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## a) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název stavby	Rekonstrukce kotelny v budově Gymnázia Rokycany D - Dokumentace objektů a technologických zařízení D.1.4 - Technika prostředí staveb <u>D.1.4.1 - ROZVOD PLYNU</u>
Umístění stavby	Gymnázium a SOŠ Rokycany, Mládežníků 1115/II, 337 01 Rokycany
Objednatel	Gymnázium a SOŠ Rokycany, Mládežníků 1115/II, 337 01 Rokycany
Hlavní projektant	Ing. Miroslav Šlajs - TERMOPROJEKT, Jablonského 37, 326 00 Plzeň
Provozní medium	zemní plyn (ZP)
Spotřeba	maximální - 57,2 m <sup>3</sup> ZP/h, minimální - 6,5 m <sup>3</sup> ZP/h
Provozní přetlak	STL přípojka, areálový plynovod, OM a regulace přetlaku - 95 kPa NTL vnitřní rozvod - 3,5 kPa
Zkušební přetlak	STL OM a regulace přetlaku - 600 kPa NTL domovní plynovod - 15 kPa
Materiál rozvodu	Ocelové trubky bezešvé, černé, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA
Použité normy	ČSN EN 12327, 12732, 12279, 12480, 070703, 15001, 12007 1-4, TPG 609 01, 70301, 90802, 93401

## b) POPIS

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci plynové kotelny v objektu Gymnázia Rokycany. Stávající plynová kotelná je umístěna v 1. NP objektu. Současné plynové kotle budou demontovány a nahrazeny dvojicí velkoobjemových, nízkoodporových kotlů výkonu 62 - 246 kW/ks. Vzhledem k instalovanému výkonu 492 kW se jedná o plynovou kotelnu III. kategorie ve smyslu ČSN EN 070703. Nové kotle budou osazeny v prostoru stávající kotelny, uvolněném demontáží původní technologie vytápění a ohřevu TV. Společně s demontáží kotlů bude odstraněna i část stávajícího, vnitřního rozvodu zemního plynu (ZP) v kotelně. Páteční potrubí rozvodu pro kotelnu zůstane zachováno.

Zásobování kotelny ZP je zajištěno středotlakou (STL) přípojkou, ukončenou hlavním uzavěrem plynu (HUP), kulovým uzavěrem DN 80, umístěným v nice na obvodové stěně objektu.

Na HUP navazuje vnitřní rozvod v místnosti obchodního měření (OM) a regulace přetlaku. Stávající kulový uzavěr s elektrickým servopohonem, filtr, bezpečnostní klapka a regulátor přetlaku s nastaveným výstupním přetlakem 35 kPa budou demontovány. Obchodní měření spotřeby kotelny, prováděné rotačním plynoměrem G 65, DN 50 na přetlaku 95 kPa zůstane zachováno beze změny. Plynoměr je opatřen obtokem a digitálním přepočítávačem. Před stávající technologií OM bude doplněn nový filtr. Na výstupní potrubí OM bude instalován nový regulátor přetlaku s integrovaným bezpečnostním rychlouzavěrem a pojistným ventilem. Výstupní přetlak bude nastaven NTL cca 3,5 kPa. Na rozšířeném výstupním potrubí regulace přetlaku bude osazen nový automatický uzavěr kotelny (AUK), přímo ovládaný elektromagnetický ventil. Výstup AUK bude rozšířen a propojen na stávající uzavěr kotelny, kulový uzavěr DN 100. Pojistný ventil regulátoru přetlaku bude odvětrán potrubím propojeným do stávajícího odvětrání, vyvedeného mimo objekt.

Stávající regulace s NTL výstupem 2,0 kPa, GMR Alz-6U/AB, membránový plynoměr BK - G 6 a NTL vnitřní rozvod pro plynové spotřebiče mimo kotelnu zůstane zachován beze změny.

V plynové kotelně naváží na stávající páteční potrubí dvě nové větve NTL vnitřního rozvodu, vedené k novým kotlům. Obě větve rozvodu klesnou k podlaze a budou ukončeny uzavěry před plynovými armaturami hořáků kotlů. Pro odvětrání NTL vnitřního rozvodu

ZP bude provedeno nové potrubí, propojené pod stropem kotelny na stávající odvzdušňovací potrubí, vyvedené mimo objekt.

### c) SPOTŘEBIČE

TYP	POČET	PŘÍPOJNÝ PŘETLAK	PŘÍPOJNÝ ROZMĚR	VÝKON	SPOTŘEBA ZP
<b>velkoobjemový, nízkoodporový kotel</b>	<b>2 ks</b>	<b>2,0-5,0 kPa</b>	<b>G 5/4"</b>	<b>62-246 kW</b>	<b>6,5-28,6 m<sup>3</sup>/h</b>

Stacionární, velkoobjemové, nízkoodporové kotle (typ a výrobce bude upřesněn) budou osazeny plynovými, sálavými, modulovanými hořáky pro spalování zemního plynu se zvláště nízkou emisí škodlivin. Kotle budou odkouřeny samostatnými kouřovody do stávajících komínových průduchů.

### d) PROSTOR SE SPOTŘEBIČI - KOTELNA

Kotle budou instalovány v prostoru demontovaných kotlů na novém základovém soklu. Kotle budou odkouřeny samostatnými kouřovody do stávajících komínových průduchů.

Kotelna bude opatřena detekcí úniku ZP 1. a 2. stupně, s vazbou na automatický uzávěr kotelny. Detailně je uspořádání kotelny řešeno v části PD - D.1.4.2 Strojně-technologická část.

## 2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

### a) OBCHODNÍ MĚŘENÍ SPOTŘEBY - STÁVAJÍCÍ

PLYNOMĚR	DIMENZE	DĚLKA	MAXIMÁLNÍ PŘETLAK	PROVOZNÍ PŘETLAK	ROZSAH (95 kPa)
<b>rotační RABO G 65</b>	<b>DN 50, PN 16</b>	<b>171 mm</b>	<b>1,6 MPa</b>	<b>95 kPa</b>	<b>1,0÷187 m<sup>3</sup>/h</b>

Na HUP, kulový uzávěr DN 80, PN 16 navazuje STL vnitřní rozvod v místnosti OM a regulace přetlaku. Za prostupem potrubí DN 80 do místnosti je vysazena odbočka DN 25 pro regulátor Alz-6U/AB (zůstane beze změny). Stávající kulový uzávěr DN 80, PN 16 ZPA typ 523250031 s elektrickým servopohonem bude demontován. Stávající filtr DN 80, PN 16 SČA C 26 603-525 bude demontován. V uvolněném úseku bude pomocí přírubového mezikusu vsazen nový plynový filtr DN 80, PN 16 (typ a výrobce bude upřesněn).

OM kotelny je prováděno rotačním plynoměrem RABO G 65, DN 50, PN 16, osazeným na vodorovné části měřicí tratě. Obtok OM tvoří smyčku a je uzavřen kulovým uzávěrem DN 50, PN 16. Plynoměr No 0077084817-607-19-19-\* je opatřen digitálním přepočítavačem ELGAS picoDATCOM No 184450004 r.v. 2018. Přepočítavač je usazen na konzoli, upevněné k horní, vodorovné části obtoku. OM zůstane beze změny.

### b) REGULACE PŘETLAKU - STÁVAJÍCÍ

REGULÁTOR	ROZMĚR	VSTUPNÍ PŘETLAK	VÝSTUPNÍ PŘETLAK	PRŮTOK	MAXIMÁLNÍ VÝKON
<b>ovládaný pružinou</b>	<b>G 6/4" - G 6/4"</b>	<b>max. 600 kPa</b>	<b>3,5 kPa</b>	<b>57,2 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>120 m<sup>3</sup>/h</b>

Stávající bezpečnostní rychlouzávěr SČA C 26 420-516, DN 80, PN 16 bude demontován včetně impulsního potrubí a vstupní části s trubkovým obloukem DN 80, 40° a přírubou DN 80, PN 16. Stávající regulátor SČA C 26 535-516 DN 50/80 bude demontován včetně impulsního potrubí a výstupního potrubí DN 100.

Na přírubu DN 80, PN 16 na výstupu měřicí tratě OM naváže trubkový obloukem DN 80, 40° a redukcí DN 80/40 nový regulátor s integrovaným bezpečnostním rychlouzávěrem a pojistným ventilem (typ a výrobce bude upřesněn). Výstupní potrubí regulátoru bude opatřeno šroubením G 6/4" a bude rozšířeno na DN 80. Na vstupním potrubí regulátoru bude instalováno

ván manometr průměru 160 mm rozsahu 0 - 160 kPa, uzavíraný trojcestným kulovým uzávěrem DN 15. Na výstupním potrubí regulátoru bude instalován manometr průměru 160 mm rozsahu 0 - 10 kPa, uzavíraný trojcestným kulovým uzávěrem DN 15.

Pojistný ventil regulátoru bude odvětrán potrubím DN 25, propojeným na stávající potrubí odvětrání, vyvedené mimo objekt.

#### c) AUTOMATICKÝ UZÁVĚR KOTELNY

TYP	PŘÍPOJNÝ ROZMĚR	PRŮTOK	PROVOZNÍ PŘETLAK	PRACOVNÍ TEPLOTA	TLAKOVÁ ZTRÁTA
<b>přímo ovládaný, NC, obtok</b>	<b>DN 80, PN 16</b>	<b>57,2 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>3,5 kPa</b>	<b>-15 ÷ +60 °C</b>	<b>~ 20 Pa</b>

Na výstupní potrubí DN 80 regulace přetlaku naváže automatický uzávěr kotelny, elektromagnetický ventil DN 80, PN 16, NC (typ a výrobce bude upřesněn). Elektromagnetický ventil bude v provedení přímo ovládaný, 230V/50Hz, bez napětí uzavření, přírubový, s integrovaným obtokem. Výstup elektromagnetického ventilu, bude rozšířen na DN 100 a propojen na stávající kulový uzávěr DN 16, PN 16.

Ventil bude instalován v souladu s TPG 908 02 s vazbou na dvojstupňovou detekci výskytu ZP v kotelně.

#### d) NTL VNITŘNÍ ROZVOD V KOTELNĚ

MATERIÁL	ROZMĚR	DĚLKA	PROVOZNÍ PŘETLAK	UZÁVĚRY
<b>Trubka ocelová bezešvá černá dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA</b>	<b>DN 80, 65, 40, 32, 15</b>	<b>11,0 m</b>	<b>3,5 kPa</b>	<b>KU-DN 40, 15</b>

Ze stávajícího páteřního potrubí DN 200 v kotelně jsou vysazeny tři odbočky DN 80, opatřené kulovými uzávěry. Po demontáži větví rozvodu k původním kotlům navážou na stávající příruby DN 80, PN 16 dvě nové větve DN 65 pro nové kotle. Třetí příruba bude zasklená.

Obě větve DN 65 povedou od páteřního potrubí DN 200 nad kotle ve výšce cca 2,39 m nad podlahou k čelním deskám kotlů. Obě větve klesnou podél pláště kotlů k podlaze do výšky cca 0,5 m. Větve rozvodu DN 65 budou redukovány na DN 40, opatřeny kulovými uzávěry DN 40, G 6/4", otočeny vodorovně a projdou otvory v bočním plášti kotle pod hořáky. Potrubí DN 40 budou redukovány na DN 32 a propojena na šroubení přípojných míst hořáků.

Ze svislých potrubí DN 65 budou nad uzávěry vysazeny odbočky DN 15 pro odvětrání NTL vnitřního rozvodu. Odbočky odvětrání budou opatřeny dvěma kulovými uzávěry DN 15, G 1/2" a vzorkovacím uzávěrem na mezikusu. Potrubí odvětrání DN 15 vystoupají v souběhu s přírodními větvemi DN 65 k páteřnímu potrubí DN 200 a budou propojeny do společného potrubí DN 15. Společné potrubí odvětrání DN 15 povede v souběhu s páteřním potrubím DN 200, u zasklené příruby bude otočeno svisle a bude trubkovou redukcí napojeno na stávající odvětrání DN 25, procházející stropem kotelny.

Na svislých částech potrubí DN 65 budou pomocí smyčky DN 15 osazeny manometry průměru 160 mm, rozsahu 0÷10 kPa, uzavírané trojcestnými kulovými uzávěry DN 15.

#### e) DEMONTÁŽE

Stávající STL vnitřní rozvod ZP v místnosti OM a regulace bude demontován ve výšce uvedeném rozsahu. V kotelně budou demontovány větve jednotlivých kotlů od přírub DN 80 na páteřním potrubí až ke kotlům včetně potrubí odvětrání až k prostupu stropem.

#### Odstavení STL vnitřního rozvodu

Vyřazení STL a NTL rozvodu bude provedeno uzavřením HUP, zároveň budou uzavřeny uzávěry na vstupu regulátoru GMR Alz-6U/AB.

## Odplynění

Odplynění bude provedeno pomocí inertního plynu, odfuk ZP do atmosféry bude proveden stávajícím, pevným odvzdušňovacím potrubím. K odplynění bude použit kysličník uhličitý, nebo dusík, z tlakové lahve. Pro napojení tlakové lahve s inertním plynem bude využit uzávěr manometru před OM. Odplynění bude prováděno tak dlouho, než bude zjištěno, že v potrubí rozvodu není směs ZP, ke zkoušení bude využit vzorkovací uzávěr na odvzdušnění.

## Demontáž

Po odplynění a provedení zkoušky koncentrace ZP v potrubí rozvodu budou uvedené části rozvodu v místnosti OM a kotelně demontovány. 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 odvzdušňovacím potrubí v kotelně.

## f) 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 konzolách, upevněných na stávající nosné konstrukce a zapuštěných do zdiva objektu. Svářečské práce smějí vykonávat pracovníci splňující kvalifikační požadavky dle ČSN EN ISO 9606-1.

## g) 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

STL přípojka a rozvod, provozní přetlak do 100 kPa. Zkušební přetlak **600 kPa**.

NTL domovní plynovod a vnitřní rozvod, prov. přetlak 2,2 kPa. Zkušební přetlak **15kPa**.

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

## h) PROTIKOROZNÍ OCHRANA

Potrubí vnitřního rozvodu bude natřeno základní barvou (červenohnědý Plumbinol O 2301). Vrchní nátěr bude proveden dvojitý, emailem syntetickým (S 2013, odstín žlut chromová).

Vnější a vnitřní rozvody a potrubí odfuků, vyvedená nad střechu 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).

#### i) 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

#### k) NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

##### 17 - STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Název druh odpadu
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	-	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		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

#### a) Obchodní měření, regulace přetlaku, AUK

1	Trubka ocelová bezešvá DN 80, dle ČSN EN 10 208-1, mat. L235GA	1,5 m
2	Trubka ocelová bezešvá DN 40, dle ČSN EN 10 208-1, mat. L235GA	0,5 m
3	Trubka ocelová bezešvá DN 25, dle ČSN EN 10 208-1, mat. L235GA	0,5 m
4	Trubkový oblouk DN 80, 40°, 1,5xD	1 ks
5	Trubkový oblouk DN 25, 90°, 1,5xD	2 ks
6	Trubková redukce DN 100/80	1 ks
7	Trubková redukce DN 80/40	2 ks
8	Šroubení přímé G 6/4"	1 ks
9	Šroubení přímé G 1"	1 ks
10	Příruba s krkem DN 100, PN 16	1 ks
11	Příruba s krkem DN 80, PN 16	5 ks
12	Přírubový spoj DN 100, PN 16	1 ks
13	Přírubový spoj DN 80, PN 16	6 ks
14	Filtr DN 80, PN 16	1 ks
15	Elektromagnetický ventil DN 80, PN 16, 230V/50Hz, bez napětí uzavřen, přímo ovládaný, integrovaný ochoz	1 ks
16	Regulátor 95/3,5 kPa, jmenovitý průtok 57,2 m <sup>3</sup> ZP/h, maximální průtok 120 m <sup>3</sup> ZP/h, G 6/4" - G 6/4", integrovaný bezpečnostní rychlouzávěr a	1 ks

	pojistný ventil.	
17	Trojcestný kulový uzávěr DN 15, G ½“	2 ks
18	Manometr, průměr 160 mm, rozsah 0 ÷ 10 kPa	1 ks
19	Manometr, průměr 160 mm, rozsah 0 ÷ 160 kPa	1 ks
20	Smyčka manometru DN 15, R ½“	2 ks
21	Přechod M 20x1,5/G ½“	2 ks
22	Podpěrný materiál, závěsy, konzoly, třmeny	10 kg

**b) NTL vnitřní rozvod v kotelně**

1	Trubka ocelová bezešvá DN 65, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	7,0 m
2	Trubka ocelová bezešvá DN 40, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	3,0 m
3	Trubka ocelová bezešvá DN 32, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	1,0 m
4	Trubka ocelová bezešvá DN 15, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	10,0 m
5	Šroubení přímé DN 32, G 1“	2 ks
6	Šroubení přímé DN 15, G ½“	2 ks
7	Trubkový oblouk DN 65, 90°, 1,5xD	5 ks
8	Trubkový oblouk DN 40, 90°, 1,5xD	6 ks
9	Trubkový oblouk DN 15, 90°, 1,5xD	4 ks
10	Závitový oblouk DN 40, 90°, G 5/4“	4 ks
11	Trubková redukce DN 80/65	2 ks
12	Trubková redukce DN 65/40	2 ks
13	Trubková redukce DN 40/32	2 ks
14	Klenuté dno DN 80	1 ks
15	Přivařovací příruba s krkem DN 80, PN 16	3 ks
16	Přírubový spoj DN 80, PN 16	3 ks
17	Kulový uzávěr DN 40, G 6/4“	2 ks
18	Kulový uzávěr DN 15, G ½“	4 ks
19	Kulový uzávěr DN 15, G ½“, vzorkovací	2 ks
20	Trojcestný kulový uzávěr DN 15, G ½“	2 ks
21	Manometr, průměr 160 mm, rozsah 0 ÷ 6 kPa	2 ks
22	Smyčka manometru DN 15	2 ks
23	Přechod M 20x1,5/G ½“	2 ks
24	Podpěrný materiál, závěsy, konzoly, třmeny	10 kg