

EPROJEKTOVÉ PRÁCE V PLYNÁRENSTVÍ

MILAN DAVID, MOTÝLÍ 15, 326 00 PLZEŇ

tel 606603806 , IČO 663 78 265

Zakázka číslo	P-049/2018
Stupeň PD	DPS
Kopie číslo	

TECHNICKÁ ZPRÁVA**STAVEBNÍ ÚPRAVY - ZMĚNA ZDROJE**
VYTÁPĚNÍ SŠ A ZŠ OSELCE**D.1.4.2 PLYNOVÉ INSTALACE**

Objednatel	SŠ A ZŠ OSELCE, OSELCE 1, 335 01 OSELCE
Vlastník	PLZEŇSKÝ KRAJ, ŠKROUPOVA 1760/18, 301 00 PLZEŇ
Místo stavby	OSELCE č.p. 1, st.p.č. 1
Hlavní projektant	Ing. JIŘÍ KOJZAR
Vypracoval	MILAN DAVID
Odpovědný projektant	MILAN DAVID
Datum	12/2018

OBSAH

- 1. Technická zpráva**
- a) Základní údaje
 - b) Popis
 - c) Spotřebiče
 - d) Prostor se spotřebiči - kotelna
 - e) STL průmyslový plynovod - stávající
 - f) Regulace přetlaku
 - g) Obchodní měření spotřeby
 - h) Automatický uzávěr kotelny
 - i) NTL vnitřní rozvod
 - j) Montáž
 - k) Zkoušky
 - l) Protikoroze ochrana
 - m) Ochrana proti požáru
 - n) Nakládání s odpady

2. Výpis základního materiálu

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název stavby	Stavební úpravy - změna zdroje vytápění SŠ a ZŠ Oselce D.1.4.2 Plynové instalace
Umístění stavby	Oselce č.p. 1, st.p.č. 1
Objednatel	SŠ a ZŠ Oselce, Oselce 1, 335 01 Oselce
Vlastník	Plzeňský kraj, Škroupova 1760/18, 301 00 Plzeň
Hlavní projektant	Ing. Jiří Kojzar
Provozní medium	zemní plyn (ZP)
Spotřeba ZP	minimální - 1,0 m ³ /h, maximální - 67,0 m ³ /h, kotelna 57,6 m ³ /h
Provozní přetlak	STL prům. plynovod, regulace - 300 kPa, NTL vnitřní rozvod - 2,1 kPa
Zkušební přetlak	STL - 600 kPa, NTL vnitřní rozvod - 15 kPa
Materiál plynovodu	ocel, trubky bezešvé, černé, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA
Použité normy	ČSN EN 12327, 12732, 12279, 15001, 070703, 12480, TPG 70301, 93401, 60901, 94102, 90802

b) POPIS

Projektová dokumentace řeší změnu zdroje vytápění SŠ a ZŠ Oselce. Novým zdrojem tepla bude plynová kotelna, umístěná ve stavebně upraveném prostoru původního ohřevu TV. V kotelně budou instalovány dva stacionární kotle výkonu 77 - 248 kW/ks. Vzhledem k celkovému výkonu 496 kW se jedná o kotelnu III. kategorie ve smyslu ČSN 070703.

Zásobování objektu zemním plynem (dále ZP) je zajištěno středotlakou (STL) plynovou přípojkou, ukončenou hlavním uzávěrem plynu (HUP), kulovým uzávěrem, osazeným nad úroveň terénu ve zděném sloupku na hranici pozemku. Na HUP navazuje STL průmyslový plynovod, vedený areálem k objektu. Plynovod je ukončen uzávěrem ve sloupku, přizděném k objektu původního PB hospodářství. Objekt PB hospodářství je využit pro instalaci stávající regulace přetlaku a obchodního měření spotřeby ZP. Regulace přetlaku je prováděna regulátorem GMR Alz-5U/AB, obchodní měření membránovým plynoměrem BK - G 4 na nízkotlaku (NTL). Plynoměr je doplněn digitálním přepočítávačem průtoku. Výstup měření je rozdělen do dvou větví. Větev stávajícího plynového zdroje ohřevu TV bude demontována včetně teplovodních kotlů. Větev pro kuchyni zůstane zachována. V kuchyni jsou instalovány dva plynové sporáky výkonu 25 - 28 kW a plynový varný kotel cca 30 kW.

Stávající měření spotřeby nepokryje navýšení spotřeby ZP. Regulátor Alz-5/AB je na horní hranici výkonu, je technicky zastaralý a další provoz je vzhledem k ukončení výroby a nedostatku náhradních dílů problematický. Stávající regulace přetlaku bude demontována a nahrazena regulátorem s integrovaným pojistným ventilem a bezpečnostním rychlouzávěrem, se jmenovitým výkonem cca 100 m³/h. Stávající plynoměr bude nahrazen rotačním plynoměrem G 65, DN 50. Měření bude prováděno na nízkotlaku, plynoměr bude vybaven obtokem a doplněn digitálním přepočítávačem průtoku.

Na výstup měření spotřeby bude doplněn automatický uzávěr kotelny (AUK), elektromagnetický ventil, instalovaný s vazbou na dvojestupňovou detekci plynu v kotelně. Elektromagnetický ventil bude v provedení s ochozem a manostatem, zajišťujícím pozvolné vyrovnání přetlaku při uvádění do provozu po havarijním odstavení kotelny. Bez napětí je ventil uzavřen (NC). Na AUK naváže nový, NTL vnitřní rozvod, vedený v trase demontované větve rozvodu šatnami v 1. NP. Nový NTL vnitřní rozvod prostoupí do kotelny, vystoupá pod klenbu stropu a povede v podélné ose kotelny nad kotle. Z páteřního potrubí budou vy-sazeny dvě svislé větve, klesajících k přípojným místům hořáků a ukončené uzávěry před plynovými armaturami hořáků. Pro odvodušnění NTL vnitřního rozvodu pro kotelnu bude provedeno pevné potrubí, vyvedené mimo objekt.

c) SPOTŘEBIČE

TYP	POČET	PŘÍPOJNÝ PŘETLAK	PŘÍPOJNÝ ROZMĚR	VÝKON	SPOTŘEBA ZP
Stacionární, kondenzační kotel	2 ks	2,0 kPa	G 6/4"	77 - 248 kW	9,5 - 28,8 m³/h

Plynový, stacionární, kondenzační kotel (typ a výkon bude upřesněn), osazený sálavým, modulovaným hořákem pro spalování zemního plynu se zvláště nízkou emisí škodlivin. Kotel bude provozován jako plynový spotřebič v provedení „B“, přívod spalovacího vzduchu bude zajištěn z vnitřního prostoru kotelny.

d) PROSTOR SE SPOTŘEBIČI - KOTELNA

Kotle budou instalovány v prostoru stávajícího, demontovaného plynového zdroje ohřevu TV. Kotelna je přístupná vraty z vnějšího prostoru. Větrání kotelny bude přirozené, s výměnou minimálně ½x za hodinu, se zajištěným přívodem spalovacího vzduchu. Přívod spalovacího vzduchu do kotelny bude neuzavíratelným otvorem 400x400 mm, provedeným ve spodní části vstupních dveří. Odvod vzduchu, větrání, bude zajištěno vzduchotechnickým potrubím průměru 355 mm, zaústěným do neuzavíratelného otvoru 400x400 mm, provedeného pod stropem v obvodové stěně. Kotle budou osazeny na novém betonovém základu, odkouřené společnou spalínovou kaskádou průměru 250, zaústěnou do stávajícího, vyvložkováného komínového průduchu. Kotelna bude opatřena detekcí úniku ZP 1. a 2. stupně, s vazbou na automatický uzávěr kotelny.

e) STL PRŮMYSLOVÝ PLYNOVOD - STÁVAJÍCÍ

MATERIÁL	ROZMĚR	KRYTÍ	PRACOVNÍ PŘETLAK	HUP
Trubka ocelová izolovaná	DN 40	1,0 m	300 kPa	KU - DN 40, G 6/4"

Stávající STL průmyslový plynovod DN 40 IZOL je zatažen do zděného sloupku, postaveného k boční stěně objektu demontovaného PB hospodářství. Potrubí DN 40 vystupuje nad úroveň terénu, a je ukončeno kulovým uzávěrem DN 40.

Sloupek HUP je osazen plechovým rámem 500x500 mm s dvířky. Objekt PB hospodářství je tvořen dvěma prostory, přístupnými z průčelí dvoukřídlými vraty š. 1500 mm a dveřmi š. 800 mm. Sloupek i objekt PB hospodářství zůstanou zachovány. Stávající technologie regulace přetlaku a obchodního měření spotřeby bude od kulového uzávěru demontována.

f) REGULACE PŘETLAKU

REGULÁTOR	DIMENZE	VSTUPNÍ PŘETLAK	VÝSTUPNÍ PŘETLAK	PRŮTOK	JMENOVITÝ VÝKON
typ a výrobce bude upřesněn	G 1" - G 2 ½"	300 kPa	2,1 kPa	67 m³/h	100 m³/h

Na stávající, kulový uzávěr DN 40, naváže potrubí DN 40, prostupující v chráničce DN 65 zadní stěnou sloupku a boční stěnou do původního objektu PB. Na potrubí DN 40 bude za prostupem osazen filtr DN 40, G 6/4". Výstup filtru DN 40 bude redukován na DN 25 a propojen na vstup regulátoru přetlaku. Regulátor bude jednostupňový, s integrovaným pojistným ventilem a bezpečnostním rychlouzávěrem (VSX). Výstupní potrubí regulátoru DN 50 bude rozšířeno na DN 80 a rozděleno do dvou větví DN 80 pro měření spotřeby.

Vstupní potrubí DN 40 bude osazeno manometrem 0-600 kPa. Výstupní potrubí DN 80 bude osazeno manometrem 0-6 kPa.

Výstupní přetlak regulátoru bude nastaven po instalaci na cca 2,1 kPa, aby byla kompenzována tlaková ztráta plynoměru, elektromagnetického ventilu, potrubí rozvodu a zajištěn přípojný přetlak hořáků 2,0 kPa při plném výkonu. Pojistný ventil regulátoru bude odvětrán do venkovního prostoru otvory stávajících dvířek sloupku.

Otevirací přetlak pojistného ventilu a uzavírací přetlak bezpečnostního uzávěru bude upřesněn dle typu regulátoru.

g) OBCHODNÍ MĚŘENÍ SPOTŘEBY - STÁVAJÍCÍ

PLYNOMĚR	DIMENZE	DĚLKA	MAXIMÁLNÍ PŘETLAK	PROVOZNÍ PŘETLAK	MINIMÁLNÍ PRŮTOK	MAXIMÁLNÍ PRŮTOK
Rotační G 65	DN 50	171 mm	1,6 MPa	2,1 kPa	0,8 m³/h	100 m³/h

Výstupní potrubí regulace přetlaku DN 80 bude rozděleno do dvou větví DN 80. Svislá větev DN 80 vytvoří smyčku, na níž bude instalován rotační plynoměr G 65, DN 50, PN 16. Vodorovná větev bude využita jako obtok plynoměru pro případ poruchy. Obtok bude redukován na DN 50 a opatřen kulovým uzávěrem DN 50. Na smyčce měření budou před a za plynoměrem osazeny kulové uzávěry DN 80 a redukce DN 80/50. Pod plynoměrem (za) bude do potrubí DN 80 vsazena jímka M20x1,5 digitálního převodníku teploty a na smyčce DN 15 bude instalován manometr 0-6 kPa. Plynoměr bude opatřen digitálním přepočítávačem množství. Prostor s plynoměrem je odvětrán do venkovního prostoru otvory v bočních stěnách přístavku a dvoukřídlými plechovými vraty š. 1500 mm.

h) AUTOMATICKÝ UZÁVĚR KOTELNY

TYP	PŘÍPOJNÝ ROZMĚR	PRŮTOK	PROVOZNÍ PŘETLAK	PRACOVNÍ TEPLOTA	TLAKOVÁ ZTRÁTA
membránový, bez napětí uzavřen	DN 80	57,6 m³/h	2,1 kPa	-15 ÷ +60 °C	~ 20 Pa

Potrubí DN 80 výstupu technologie měření prostoupí v chrániče DN 100 boční příčkou do sousedního prostoru přístavku, bude opatřeno kulovým uzávěrem DN 80, PN 16 (HUK) a propojeno na vstup elektromagnetického ventilu (AUK). Před HUK bude z potrubí DN 80 vysazená svislá větev DN 40, propojená na stávající kulový uzávěr DN 40 rozvodu pro kuchyni pod stropem přístavku.

Elektromagnetický ventil bude v provedení s integrovaným ochozem a manostatem, bez napětí uzavřen (NC), s přípojným napětím 230V/50Hz.

Ochoz ventilu a manostat zajistí pozvolné vyrovnání rozdílu přetlaku během uvádění do provozu po havarijním odstavení kotelny. Pokud dojde ke skokovému vyrovnání přetlaku, hrozí poškození plynoměru a bezpečnostního rychlouzavěru regulátoru.

Ventil bude instalován v souladu s TPG 908 02 s vazbou na dvojstupňovou detekci výskytu ZP v kotelně. Postup při uvádění do provozu po havarijním odstavení kotelny je třeba uvést v provozním řádu kotelny.

i) NTL VNITŘNÍ ROZVOD

MATERIÁL	ROZMĚR	DĚLKA	PROVOZNÍ PŘETLAK	UZÁVĚRY
Trubka ocelová bezešvá černá dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	DN 80, 50, 40, 15	46,0 m	2,1 kPa	KU - DN 50, 15

Výstupní potrubí AUK, DN 80, vystoupá pod strop přístavku a chráničkou DN 100 projde obvodovou stěnou do 1. NP zámku. Potrubí DN 80 povede šatnami v souběhu se stávajícím NTL vnitřním rozvodem pro kuchyni. Prostoupí stěnou do kotelny, vystoupá pod klenbu stropu, povede v podélné ose kotelny a nad kotlem K2 bude ukončeno klenutým dnem. Z páteřního potrubí DN 80 budou vysazeny dvě svislé větve DN 50, klesajících k přípojným místům hořáků a ukončené kulovými uzávěry DN 50 před plynovými armaturami hořáků. Potrubí pod uzávěry bude redukováno na DN 40, otočeno vodorovně a šroubením G 6/4 a závitovým obloukem bude propojeno na přípojně místo hořáku.

Na konci větví DN 50 budou vysazeny odbočky DN 15 pro odvětrání vnitřního rozvodu. Odbočky odvětrání budou opatřeny dvěma kulovými uzávěry DN 15 a vzorkovacím uzávěrem na mezikusu. Obě odbočky DN 15 budou propojeny do společného potrubí DN 15, vedeného podél stěn pod klenbou k výklenku vstupních dveří. Potrubí DN 15 prostoupí chráničkou DN 32 nad dveřmi na vnější stranu obvodové stěny a bude ukončeno ve výšce

min. 3,0 m nad ÚT obloukem 180°. Nad odbočkami odvzdušnění budou na svislém potrubí DN 50 pomocí smyčky DN 15 osazeny manometry průměru 160 mm, rozsahu 0÷6 kPa, uzavírané trojcestnými kulovými uzavěry DN 15.

j) 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, zapuštěných do zdiva objektu. Prostup stěnami bude proveden plynotěsnou chráničkou. Svářečské práce smějí vykonávat pracovníci splňující kvalifikační požadavky dle ČSN EN ISO 9606-1. HUP kotelny a uzavěry kotlů budou umístěny v dosažitelné výšce a prostoru a snadno ovladatelné.

Před uvedením do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které zabezpečí dodavatelská organizace. Stavbu, montáž, opravy a údržbu může provádět pouze odborně způsobilá organizace dle příslušných zákonů a bezpečnostních předpisů.

k) ZKOUŠKY

S plynovým zařízením bude dodána potřebná technická dokumentace. 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 pevnosti a těsnosti a provedena výchozí revize. Zařízení smí být uvedeno do provozu až po provedení všech předepsaných kontrol, revizí a odborné prohlídky.

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.

Zkouška pevnosti (nadzemní a vnitřní rozvod)

Provádí se vzduchem nebo inertním plynem. V průběhu zkoušky se instalace kontroluje poklepem na potrubí v blízkosti spojů.

Zkušební přetlak

- STL prům. plynovod a regulace přetlaku, prov. přetlak 100 kPa. Zkušební přetlak 600 kPa.
- NTL vnitřní rozvod, provozní přetlak 2,1 kPa. Zkušební přetlak 15 kPa.

Technologický postup zkoušek ve smyslu vyhl. ČUBP č. 85/1978 sb. vypracuje revizní technik pověřený jejím provedením. Manometry bude demontovány, aby nedošlo k jejich poškození zkušebním přetlakem. Zkoušky NTL vnitřních rozvodů ZP budou prováděny před provedením nátěrů.

l) 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) nebo v barvě interiéru se žlutými proužky u prostupů a uzavěru kotle.

Vnitřní rozvody musí být uzemněny propojením na zemnicí síť budovy.

m) 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/m³.

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

n) NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Během montáže rozvodů plynu budou vznikat následující odpady

17 – STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY

KÓD	KAT.	NÁZEV	MNOŽSTVÍ	
170405	O	Železo a ocel	300 kg	Demontovaný rozvod plynu a armatury
170101	O	Směs kovů	50 kg	
170102	O	Cihly	150 kg	Zdivo z prostupů stěnami

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.

2. VÝPIS ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU

a) Regulace přetlaku, obchodní měření, AUK

1	Trubka ocelová bezešvá DN 80, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	5,0 m
2	Trubka ocelová bezešvá DN 50, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	1,0 m
3	Trubka ocelová bezešvá DN 40, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	2,0 m
4	Trubka ocelová bezešvá DN 25, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	0,5 m
5	Trubkový oblouk DN 80, 90°, 1,5xD	2 ks
6	Trubkový oblouk DN 40, 90°, 1,5xD	3 ks
7	Trubková redukce DN 80/50	5 ks
8	Trubková redukce DN 40/25	1 ks
9	Šroubení přímé G 2“	1 ks
10	Šroubení přímé G 1“	1 ks
11	Příruba s krkem DN 80, PN 16	8 ks
12	Příruba s krkem DN 50, PN 16	4 ks
13	Přírubový spoj DN 80, PN 16	8 ks
14	Přírubový spoj DN 50, PN 16	4 ks
15	Filtr DN 40, G 6/4“	1 ks
16	Elektromagnetický ventil DN80, PN 16, bez napětí uzavřen, 230V/50Hz vybavený ochozem a manostatem	1 ks
17	Regulátor 300/2,1 kPa, jmenovitý výkon 100 m ³ ZP/h, G 1“ - G 2 1/4“, rozsah nastavení výstupního přetlaku cca 1,7-2,4 kPa, integrovaný pojistný ventil a bezpečnostní rychlouzávěr	1 ks
18	Rotační plynoměr G 65, DN 50, PN 16, 0,8 - 100 m ³ ZP/h (2,0 kPa) včetně digitálního přepočítavače, impulsů a montážního materiálu	1 ks [#]
19	Kulový uzavěr DN 80, PN 16	3 ks
20	Kulový uzavěr DN 50, PN 16	1 ks
21	Trojcestný kulový uzavěr DN 15, G 1/2“	3 ks
22	Manometr, průměr 160 mm, rozsah 0 ÷ 600 kPa	1 ks
23	Manometr, průměr 160 mm, rozsah 0 ÷ 6 kPa	2 ks
24	Smyčka manometru DN 15, R 1/2“	3 ks
25	Přechod M 20x1,5/G 1/2“	3 ks
26	Jímka M 20x1,5	1 ks
27	Chránička DN 100	0,5 m
28	Chránička DN 65	0,5 m

29	Podpěrný materiál, závěsy, konzoly, třmeny	10 kg
----	--	-------

- dodávka a majetek plynárenské společnosti (dodavatele ZP)

b) Vnitřní NTL rozvod

1	Trubka ocelová bezešvá DN 80, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	28,0 m
2	Trubka ocelová bezešvá DN 50, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	2,5 m
3	Trubka ocelová bezešvá DN 40, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	3,5 m
4	Trubka ocelová bezešvá DN 15, dle ČSN EN 10 208-1, jakost L235GA	10,0 m
5	Klenuté dno DN 80	1 ks
6	Trubkový oblouk 90°, 1,5xD, DN 80	12 ks
7	Trubkový oblouk 90°, 1,5xD, DN 40	4 ks
8	Trubkový oblouk 90°, 1,5xD, DN 15	8 ks
9	Trubková redukce DN 50/40	2 ks
10	Závitový oblouk 90°, DN 40, G 6/4"	2 ks
11	Závitová vsuvka DN 40, R 6/4" - R 6/4"	2 ks
12	Šroubení přímé G 6/4"	2 ks
13	Kulový uzávěr DN 50, G 2"	2 ks
14	Kulový uzávěr DN 15, G 1/2"	4 ks
15	Vzorkovací kulový uzávěr DN 15, G 1/2"	2 ks
16	Trojcestný kulový uzávěr DN 15, G 1/2"	2 ks
17	Manometr, průměr 160 mm, rozsah 0 ÷ 6 kPa	2 ks
18	Smyčka manometru DN 15, R 1/2"	2 ks
19	Přechod M 20x1,5/G 1/2"	2 ks
20	Chráníčka DN 100	3,5 m
21	Chráníčka DN 32	0,5 m
22	Podpěrný materiál, závěsy, konzoly, třmeny	20 kg