



SITEZ s.r.o.

Sídliště Nová Ves - CPS

415 01 Teplice

tel.: 417 532 110

www.sitez.cz

Investor: Město Nýrsko

**Rekonstrukce zdroje a sítě centrálního zásobování teplem ve městě
Nýrsko
D4 - PS 04 - Plynový kotel ve VS**

Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby

Technická zpráva

Technologie

Zakázkové číslo: 02 - 16

Datum: 08 / 2016

Revize: 1

Vypracoval: Žákovský

Pořadové číslo: **1**

Paré:

1

Obsah:

1. Popis projektu	3
1.1 Předmět projektu	3
1.2 Výchozí podklady	3
1.3 Požadavky na zpracování projektové dokumentace.....	3
1.4 Popis kotelny:	4
1.4.1 Požadované parametry	4
1.4.2 Hlukové parametry, zdroje hluku.....	4
1.4.3 Výstupní potrubí z nového kotle:.....	5
1.4.4 Požadované vybavení.....	5
1.4.5 Vytápění kotelny :	5
1.5 Popis výměňkové stanice	6
Parametry	6
1.5.1 Topná voda	6
Primární strana	6
Sekundární strana	6
Přívod zpětné vody:.....	7
1.6 Potrubí a příslušenství.....	7
1.7 Pojistné a zabezpečovací zařízení	7
1.8 Doplnění topného systému	8
1.9 Kouřovod	8
1.10 Větrání kotelny	8
1.11 Uložení potrubí.....	8
1.12 Izolace potrubí.....	9
1.13 Demontáže.....	10
2. Popis regulace a požadavky na M+R a elektro	10
2.1 Řídící regulační okruhy dle schéma	10
2.2 Havarijní a poruchové stavy	11
2.3 Mezní stavy	11
2.4 Další požadavky	11
3. Stavební část	12
3.1 Stavební úpravy.....	12
3.1.1 Podlaha.....	12
3.1.2 Otvory a prostupy.....	12
4. Všeobecné pokyny pro montáž potrubí	12
4.1 Zahájení montážních prací na potrubí	12
4.2 Čištění potrubí	12
4.3 Svařování	13
4.4 Předpětí.....	13
4.5 Nastavení uložení.....	13
4.6 Tlakové zkoušky	13

4.7	Ostatní zkoušky	13
4.8	Značení a nápisy	14
4.9	Barevný pruh (prstenec)	14
4.10	Štítky	14
4.11	Nátěry potrubí a zařízení.....	14
4.12	Nátěrový systém	15
4.13	Typ nátěrové hmoty.....	15
4.14	Související normy a předpisy	15
5.	Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	16
5.1	Bezpečnost práce.....	16
5.2	Likvidace odpadů.....	16

1. Popis projektu

1.1 Předmět projektu

Projekt obsahuje dokumentaci pro výběr zhotovitele (DZS). Jedná se o výstavbu plynové kotelny s napojením na stávající výměníkovou stanici, ve které budou provedeny úpravy na stávající technologii v prostoru objektu výměníkové stanice v ul. Práce v Nýrsku.

1.2 Výchozí podklady

- Zadávací podmínky zadavatele PD.
- Projektová dokumentace stávající kotelny
- Zjištění a zaměření zhotovitelem PD na místě.

1.3 Požadavky na zpracování projektové dokumentace

PD byla zpracována v rozsahu, který odpovídá §2 vyhlášky č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb a Stavebního zákona č.183/2006 Sb. v celém jeho platném znění.

Dále byla PD zpracována v souladu se základními normami ČSN EN 13 480, ČSN 06 0310, 13 0101, 13 0108, 73 1201, 73 6005 a ČSN EN 253, 488, 489 jakož i s ostatními v těchto normách citovanými a s nimi souvisejícími normami a předpisy, uvedenými v dodatcích výše uvedených norem, které byly pro zpracování PD závazné.

Dále jsou v PD použity normy ČSN, které byly zrušeny bez náhrady, ale objednatel PD vyžaduje, aby byly respektovány. Jedná se o ČSN 38 3360, 38 3365 a také TPG 811 01

Výrobky pro stavbu navržené v PD splňují podmínky uvedené v ustanovení §108 a §156 Stavebního zákona č.183/2006 Sb. a ustanovení zákona č.406/2000 Sb. o hospodaření energií a jeho prováděcí vyhláškou č.197/2003 Sb.

Zhotovitel případně dalších stupňů PD musí respektovat výše citované normy týkající se dané problematiky.

1.4 Popis kotelny:

1.4.1 Požadované parametry

Projektová dokumentace řeší teplovodní kotelnu II.kategorie, s kotlem o výkonu 2200kW, vybaveným hořákem na zemní plyn stl.

Ve stávající výměňkové stanici se využije stávající primární přívod topné vody k připojení dvou stávajících výměníků Alfa Laval – 2 x 2 MW. Sekundární výstup ze stávajících výměníků Alfa Laval se propojí s výstupy z nově instalovaného kotle.

Kotelna je navržena pro plně automatický provoz, s ohledem na hospodárné využití energie a minimalizaci emisí do ovzduší.

Parametry plynového kotle:

palivo	-	zemní plyn
tlak plynu	kPa	75
tepelný výkon	kW	min. 2000
účinnost při 100% zatížení	%	min. 92

Topná voda:

teplota výstupní	°C	75
teplota vstupní	°C	55
tlaková úroveň	PN	6

Výstupní hodnoty spalin:

teplota výstupní	°C	max.100
------------------	----	---------

Emisní parametry:

Kotlová sestava musí splňovat emisní limity platné od 1.1.2018, dle vyhl. č.415/2012 Sb.

NO_x = 100 mg/m³

CO = 50 mg/m³

1.4.2 Hlukové parametry, zdroje hluku

Hlukové parametry udávají úroveň akustického tlaku, měřenou ve volném zvukovém poli. Stanovení měřících míst a způsob vyhodnocení odpovídá ČSN 09 0862.

Zdroje hluku (hladiny akustického tlaku ve vzdálenosti 1m od zdroje):

Kotlové těleso s hořákem	85	dB(A)
Kotlové těleso s hořákem s protihlukovým krytem	≤65	dB(A)
Hladina akustického tlaku na straně spalin v ústí komínu (bez tlumiče)	85	dB(A)
Hladina akustického tlaku na straně spalin v ústí komínu (s tlumičem)	≤65	dB(A)
Čerpadla	42	dB(A)

Limity hladiny hluku jsou stanoveny dle nařízení vlády č.148/2006 Sb

Limity pro venkovní hluk jsou následující:

venkovní hluk	den (6:00-22:00)	noc (22:00-6:00)
základní limit – pro hluk jiný, než z dopravy	50 dB	40 dB

Hořák i odtah spalin budou opatřeny tlumiči hluku.

Konkrétní způsoby tlumení hluku jednotlivých zařízení zejména hořáku kotle a tlumič spalin budou stanoveny v dalším stupni projektové dokumentace na základě konkrétního výběru jednotlivých výrobců.

1.4.3 Výstupní potrubí z nového kotle:

Výstup z nového kotle je řešen potrubím DN150, přes pojistný ventil DN65/100 op. 0,4 MPa, kontrolní a bezpečnostní mezikus DN150, odbočku zkratu DN100, návarek k měřiči tepla, automatický odvzdušňovač DN15 a uzav. mezipřírubový ventil DN150. Kontrolní a bezpečnostní mezikus je vybaven hrdlem se zátkou DN15, návarkem k bezpečnostnímu termostatu, uzavíracími a zkušebními kohouty, tlakoměrem a hrdlem pro připojení omezovače tlaku.

Přívod k novému kotli je řešen potrubím DN150, přes uzavírací mezipřírubový ventil, uzavírací klapku s el. pohonem DN150, návarek k měřiči tepla, ultrazvukový měřič tepla Qp100 – DN100, odbočku zkratu DN100, teploměr a návarek snímání teploty k čerpadlu zkratu.

Zkrat, tzn propojení topné a zpětné vody k zajištění optimální teploty vratné vody do kotle, je řešen potrubím DN 100, přes mezipřírubový ventil, čerpadlo s FM-DN80, zpětnou klapku a mezipřírubový ventil.

1.4.4 Požadované vybavení

Kotlová sestava:

Teplovodní kotel o min. výkonu 2000 kW, 0,6MPa

Rozvaděč kotle

Hořák

Plynová regulační řada

Plynoměr

Bezpečnostní výstroj kotle

Jištění teploty vstupní vody do kotle

Transport kotlů na místo určení

Uvedení do provozu

Revize a zkoušky

1.4.5 Vytápění kotelny :

Přívod k nové vytápěcí jednotce 19kW je řešen potrubím DN25, přes uzavírací kohout a návarek k měřiči tepla. Výstup z vytápěcí jednotky je řešen potrubím DN25, přes vypouštěcí kohout, ultrazvukový měřič tepla Qp1,5 – DN20 a balanční ventil.

1.5 Popis výměníkové stanice

Kotelna bude umístěna v uvolněném prostoru u VS v samostatné místnosti, přístupné venkovními vraty. Vrata budou opatřena samozavíračem.

Ve stávající výměníkové stanici se využije stávající primární přívod topné vody k připojení dvou stávajících výměníků Alfa Laval – 2 x 2 MW. Sekundární výstup ze stávajících výměníků Alfa Laval se propojí s výstupy z nově instalovaného kotle.

Kotelna je navržena pro plně automatický provoz, s ohledem na hospodárné využití energie a minimalizaci emisí do ovzduší.

Technologické a dispoziční uspořádání kotelny je zřejmé z výkresové dokumentace. Odvod spalin od nově instalovaného kotle bude proveden izolovaným kouřovodem z nerez trubek do nového komína.

Elektrická energie bude vyvedena dle dílčí dokumentace D5.

Systém řízení a regulace bude dle dílčí dokumentace D4.

Parametry

Primární strana stanice – projektované parametry:

teplota přívod	[°C]	105
teplota zpětná	[°C]	70
tlaková úroveň	[PN]	6
maximální průtok	[m ³ /h]	120

Sekundární strana stanice (voda):

teplota výstupní	[°C]	50
teplota vstupní	[°C]	75
tlaková úroveň	[PN]	6

Maximální výkon v zimním období	[kW]	3 500
--	-------------	--------------

1.5.1 Topná voda

Primární strana

Přívod DN200 s uzavíracími šoupaty a vodoměrem se ponechá stávající. Na stávajícím rozvodu DN200 pod stropem se ponechá stávající odvětrání.

Nové přívody ke stávajícím výměníkům 2 x 2 MW jsou řešeny shodně, potrubím DN150, přes mezipřírubové ventily, teploměry, tlakoměry, stávající filtry, regulační elektroventily DN125 a návarky DN20 (pro možnost čištění).

Výstupy ze stávajících výměníků 2 x 2 MW jsou řešeny shodně, potrubím DN150, přes vypouštěcí kohouty DN20, teploměry a uzavírací mezipřírubové ventily.

Sekundární strana

Oba výstupy topné vody ze stávajících výměníků jsou řešeny shodně, potrubím DN150, přes hrdlo se zátkou 3/4", návarek pro snímání teploty, teploměr, tlakoměr,

pojistný ventil DN 32/40 – op.0,4 MPa a mezipřírubový ventil DN150, s připojením na nový rozvod DN200. Na společném přívodu topné vody DN200 k novým oběhovým čerpadlům se osadí odvzdušnění, dvě odbočky DN125 (připojení stávajících uzavíracích klapek DN125), návarek pro snímání teploty, tlakoměr, teploměr a vypouštěcí kohout DN20. Před čerpadly se osadí mezipřírubové ventily DN150, za čerpadly tlakoměry s tlumiči rázů, vypouštěcí kohouty DN 20, zpětné klapky DN150 a mezipřírubové ventily DN150. Na společném výstupním potrubí DN200 se osadí odvzdušnění. Oba výstupy topné vody z objektu jsou řešeny shodně, potrubím DN150, přes návarek k měřiči tepla, uzavírací kohout DN150 a vypouštění (2x přírubový kohout DN20).

Přívod zpětné vody:

Oba přívody zpětné vody jsou řešeny shodně, potrubím DN150, přes vypouštění, (2x přírubový kohout DN20), uzavírací kohout DN150, tlakoměr, návarek pro snímání teploty, teploměr, stávající filtr DN 150, návarek k měřiči tepla, měřič tepla Qp60-DN100, vypouštěcí kohout DN20 a mezipřírubový ventil DN150.

Společný přívod zpětné vody je řešen potrubím DN 200, přes tlakoměr, odbočku doplňování DN40, teploměr, návarek pro snímání havarijního tlaku, odbočku DN25 (od vytápěcí soupravy), dvě odbočky DN25 k expanznímu čerpacímu automatu, dvě odbočky DN125 (připojení stávajících uzavíracích klapek DN125) a odvzdušnění.

Oba přívody zpětné vody ke stávajícím výměníkům tepla jsou řešeny shodně, potrubím DN150, přes mezipřírubový ventil DN150, uzavírací klapku s elektropohonem DN150, teploměr a vypouštěcí kohout DN20.

Čerpadlo vytápění		poz.9÷11
Typ s FM		
Průtok	m ³ /hod	67
Dopravní výška	m	20
Výkon motoru P	W	5500
Napětí	V	400
Okolní teplota max	°C	40
Max provozní tlak	MPa	1,0

1.6 Potrubí a příslušenství

Rozvod topné vody:

Potrubí ocelové je PN40 z materiálu P 235 GH, rozměrová norma ČSN 425715.01

1.7 Pojistné a zabezpečovací zařízení

Pojistné a zabezpečovací zařízení bude zajištěno expanzním automatem, který bude sestávat:

- čerpadlový exp.automat pro dynamické udržování tlaku s řídicí jednotkou a tlakovým expandérem 500l – PN6
- základní nádoba

- připojovací souprava
- izolace pro základní nádobu
- uvedení do provozu
- $P_o - 2,5 \text{ bar}$, $P_a - 2,9 \text{ bar}$, $P_e - 3,3 \text{ bar}$, $P_{sv} - 4,0 \text{ bar}$

Na přívodu DN25 do expandéru 500l se osadí kulový kohout DN25 se zabezpečením.

Na expanzním potrubí se osadí pojistný ventil DN 20/25 – op.0,4 MPa.

Na výstupu z kotle bude osazen pojistný ventil DN 65/100 – op.0,4 MPa ($\alpha_w 0,74$).

Na výstupech ze stávajících výměníků tepla budou osazeny pojistné ventily DN32/40 - op.0,4 MPa ($\alpha_w 0,693$).

1.8 Doplnování topného systému

Otopný systém je automaticky doplňován z primární zpátečky.

Je řešen potrubím DN40, přes odbočku DN40 (s kohoutem DN40, zabezpečeným v uzavřené poloze proti otevření – možnost ručního doplňování), kulový kohout DN 20, filtr DN20, vodoměr DN15 s M-Bus a zpětný ventil DN20, s připojením na čerpací automat

1.9 Kouřovod

Kouřovod je řešen potrubím DN 450 nerez, komín potrubím DN 500 nerez. Kouřovod i komín bude řešen dvouplášťovým systémem s těsněním.

Na kouřovodu DN450 budou osazeny návarky pro připojení manovakuometru, teploměru a měření tahu.

Do části technologie je zahrnuto pouze odvodnění od zachycovače kondenzátu DN450 na kouřovodu – DN20 nerez, odvodnění od tlumiče spalin DN450 – DN20 nerez a odvod kondenzátu z kotle – DN25 nerez.

1.10 Větrání kotelny

Větrání kotelny je řešeno jako přirozené. U podlahy se zřídí dva přírodní větrací otvory 1150x650mm, opatřené z vnější strany protidešťovou žaluzií s rámem a sítkou 1120x630mm. Pod stropem se zřídí dva odváděcí otvory 580x335mm, opatřené z vnější strany protidešťovou žaluzií s rámem a sítkou 560x315mm.

1.11 Uložení potrubí

Potrubí bude uloženo buď na ocelových konstrukcích a zajištěno třmeny z ocelových tyčí kruhového průřezu nebo na závěsech a specifikace materiálu. Kotel bude osazen na novém základu na pružném uložení.

1.12 Izolace potrubí

Dimenzování tepelné izolace bylo provedeno dle ČSN 07 0620 a vyhlášky č.193/2007 Sb.

Izolace potrubí rohože + Al plech

Izolace armatur rohože + Al plech + Al pásy s patentními uzávěry

Tloušťka izolace potrubí	Veličina	Jednotka	1. potrubí			2. potrubí
Materiál potrubí	-	-	Ocel	Ocel	Ocel	Ocel
DN potrubí	DN	-	25	100	150	200
Teplota média	t_{in}	°C	85	85	85	85
Materiál izolace	-	-	Minerální plst'	Minerální plst'	Minerální plst'	Minerální plst'
Tloušťka 1.vrstvy izolace	s_1	mm	40	50	60	100
Celková tloušťka izolace	S	mm	40	50	60	100
Povrchová úprava izolace	-	-	Al plech	Al plech	Al plech	Al plech
Kontrola součinitele prostupu tepla						
Prostředí v okolí potrubí	-	-	Vnitřní	Vnitřní	Vnitřní	Vnitřní
Mezní součinitel prostupu tepla dle normy	U_{dov}	W/m ² K	0,46	0,46	0,46	0,46
Součinitel prostupu tepla pro 0°C	U_o	W/m ² K	0,41	0,42	0,42	0,42
Součinitel prostupu tepla pro 0°C			VYHOVUJE	VYHOVUJE	VYHOVUJE	VYHOVUJE
Kontrola povrchové teploty izolace						
Maximální teplota prostředí	$t_{out\ max}$	°C	25	25	25	25
Mezní teplota na povrchu izolace	t_{edov}	°C	55	55	55	55
Teplota na povrchu izolace	t_e	°C	32,2	32,3	31,5	28,9
Teplota povrchu izolace dle vyhlášky			VYHOVUJE	VYHOVUJE	VYHOVUJE	VYHOVUJE

1.13 Demontáže

Demontáže stávajícího zařízení budou provedeny ve výměňkové stanici. Bude provedena demontáž:

- Stávající zařízení, kromě dvou výměníků tepla
- Oběhová čerpadla
- Armatury
- Rozdělovače, sběrače
- Armatury
- Částečně potrubní rozvod
- Izolace tepelné
- Doplnkové konstrukce
- Uložení

Před započítím prací, budou veškeré rozvody označeny provizorními štítky tak, aby nemohlo dojít k záměně.

Provozovatel určí dodavateli prací zařízení a armatury, které bude požadovat vrátit, zároveň mu určí místo uskladnění.

2. Popis regulace a požadavky na M+R a elektro

2.1 Řídící regulační okruhy dle schéma

Teploty

T1 – teplota topné vody na výstupu z výměníku poz.“3“
se stoupající teplotou ventil poz.“5“ na základě žádané teploty (s možností korekce) uzavírá
základní nastavení $T1 = 75^{\circ}\text{C}$

T2 – teplota topné vody na výstupu z výměníku poz.“4“
se stoupající teplotou ventil poz.“6“ na základě žádané teploty (s možností korekce) uzavírá
základní nastavení $T2 = 75^{\circ}\text{C}$

T3 – snímání teploty sekundárního výstupu za účelem registrace

T4 – snímání teploty sekundární zpátečky za účelem registrace

T5 – snímání teploty sekundární zpátečky za účelem registrace

T6 – snímání venkovní teploty za účelem registrace

T7 – snímání teploty vnitřního prostoru kotelny za účelem havarijního stavu $T7_{hav} = 45^{\circ}\text{C}$

Tlaky

P1–snímání havarijního tlaku otopného systému $P1_{hav} = 0,23 \text{ MPa}$

Množství

Q1 – snímání tlaku, teploty a průtočného množství z měřiče tepla poz.“12“

Q2 – snímání tlaku, teploty a průtočného množství z měřiče tepla poz.“13“

Q3 – snímání tlaku, teploty a průtočného množství z měřiče tepla poz.“24“

Q4 – snímání tlaku, teploty a průtočného množství z měřiče tepla poz.“25“

2.2 Havarijní a poruchové stavy

Poruchová signalizace

Na základě signálu z okruhu poruchové signalizace je odstaveno napájení automatiky hořáku, čímž dojde k jeho odstavení a uzavření přívodu plynu do hořáku. Pro zabezpečení mezních stavů v případě poruchy je kotelná doplněna o hlídání havarijních stavů.

V plynové kotelně jsou snímány základní poruchy, které odstavují havarijní uzavěr plynu :

- přetopení prostoru kotelny $T_7 = 45^{\circ}\text{C}$
- zaplavení prostoru kotelny
- minimální přetlak v otopné soustavě $P_1 \text{ hav} = 0,23 \text{ MPa}$
- koncentrace výskytu plynu – IVP – indikátor výskytu plynu

- Při výpadku elektrické energie dojde k odstavení plynového hořáku jeho vlastní automatikou, která uzavře přívod plynu do hořáku. Pouze výpadek elektrické energie způsobuje odstavení kotelny. Po obnovení dodávky el. Energie se kotel znovu automaticky připojí.
- poruchy doplňování otopné soustavy – porucha čerpadlového exp. automatu
- časově omezené dlouhodobé doplňování otopné soustavy od otevření solen. čerpadlového expanzního automatu

2.3 Mezní stavy

Detekční systém dvoustupňový

- 1.stupeň – optická a zvuková signalizace do místa obsluhy
 - koncentrace plynného paliva – mezní hodnota 10 % dolní meze výbušnosti
 - teplota vzduchu v kotelně 45°C

- 2.stupeň – blokovací – funkce samočinného uzavěru
 - koncentrace plynného paliva – mezní hodnota 20 % dolní meze výbušnosti
 - koncentrace oxidu uhelnatého v ovzduší

Provoz obnoven po zásahu obsluhovatele.

2.4 Další požadavky

- automatické uvedení do provozu při obnovení dodávky el. proudu
- možnost ručního ovládání regulačních armatur z místa, mechanicky
- možnost ručního ovládání čerpadel přepínači aut – 0 - ruč
- možnost spouštění kotle ručně
- demontáž stávajících rozvaděčů
- uzemnění, včetně uzemnění komína
- zásuvka 24 V a 230 V
- zajištění doběhu oběhových čerpadel min 5 minut při odstavení kotle

- STOP tlačítko u vchodu do kotelny
- jištění přívodu el. energie pro motor hořáku a automatiku hořáku
- připojení vytápěcí soupravy 140 W – 400 V, s prostorovým termostatem
- připojení čerpadlového expanzního automatu 230 V
- připojení regulačních elektroventilů
- připojení uzavíracích klapek s elpohonem
- připojení plynového, havarijního, elmagnetického ventilu DN65–14W – 230 V
- připojení plynoměru G100 – DN 80 s přepočítávačem 230 V a telemetrickou a napájecí skříní 230 V – 100 W
- přenos z plynoměru G100 – DN 80

3. Stavební část

3.1 Stavební úpravy

3.1.1 Podlaha

Bude vybudován nový armovaný základ pod kotel a dále budou odbourány stávající nefunkční základy. Celá podlaha, bude srovnána a opatřena ochrannou vrstvou.

odbourání nefunkčních základků

základ pod kotel – 11 m²

oprava a vodě odolný nátěr podlahy v kotelně – 86 m²

nový základek pod čerpadla – 1000 x 400 x 120 – 1 x

nový základek pod čerpadlo – 400 x 400 x 120 – 1 x

3.1.2 Otvory a prostupy

Budou vybourány montážní otvory, které budou po ukončení montáží opět zazděny. Budou vybourány otvory pro větrání kotelny a nového okna.

kapsy pro konzoly, závěsy

průrazy vnitřními příčkami

otvory ve stávajícím obvodovém zdivu 1150 x 650 – 2 x

otvory ve stávajícím obvodovém zdivu 580 x 335 – 2 x

vybourání okna 2700 x 1500 – 1 x

4. Všeobecné pokyny pro montáž potrubí

4.1 Zahájení montážních prací na potrubí

1. Zahájení montážních prací je možné po demontáži stávající technologie.
2. Po instalaci je nutné provést rentgenovou zkoušku potrubních tras dle normy.

4.2 Čištění potrubí

Před zahájením montáže se provede řádné očištění potrubí vhodnou technologií, kterou navrhne zhotovitel stavby v rámci svých mechanizačních možností. Armatury

je třeba před montáží prohlédnout a překontrolovat, před zamontováním do potrubí je nutno vyčistit sedla armatur.

4.3 Svařování

Před zahájením svářečských prací zhotovitel předloží oprávnění svářečů dle 287-1.

4.4 Předpětí

Předpětí nebude na žádné z tras provedeno.

4.5 Nastavení uložení

Vzhledem k délkám úseků a z toho vyplývajícím malým posunům uložení, bude uložení nastaveno pouze pro studený stav.

4.6 Tlakové zkoušky

Po provedení montáže potrubí (před započítáním s izolováním) bude provedena tlaková zkouška (kontrola přírubových spojů a svarů). Tlakové zkoušky budou provedeny dle ČSN EN 13 480-5 a ČSN EN 13480-3.

Před zahájením zkoušek musí být zařízení vyčištěno. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis do stavebního deníku.

Tlaková zkouška **topného okruhu** bude provedena vodou a bude mít parametry:

1. Přetlak 0,4MPa (400kPa; 4bar) při zkoušce do uzavřených armatur
2. Doba zkoušky bude 1 hodina.

4.7 Ostatní zkoušky

Zkouška těsnosti přírubových spojů

- bude provedena před provedením nátěrů a izolací.
- bude provedena provozními tlaky v délce min 15 min.
- po napuštění soustavy se prohlédne celé zařízení, u kterého se nesmějí projevat viditelné netěsnosti.
- soustava zůstane napuštěna min 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka.
- výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti.
- zkoušky budou provedeny za účasti zástupce investora a budou potvrzeny protokolem zkoušce
- Nemá-li plynovod uveden do provozu nejdéle 6 měsíců po provedené zkoušce těsnosti, je třeba zkoušku opakovat.
- Nepropustnost svarů, přírubových spojů a ucpávek armatur bude zjišťována potíráním mýdlovou vodou.
- O zkoušce se vyhotoví zápis.
- Zkoušku provádí dodavatel plynovodu.

Funkční zkoušky

- při této zkoušce bude provedena kontrola správnosti funkce armatur, správná funkce regulačních a měřících zařízení, správná funkce zabezpečovací zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací.
- ověří se garantované parametry, funkce MaR včetně vizualizace a registrace, hluk, emise
- termín zkoušky bude předmětem dohody mezi investorem a dodavatelem.
- součástí zkoušky bude seřízení regulační funkce stanice.
- během zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede zápis.
- zkouška bude provedena za účasti zástupce investora a dodavatele.
- po ukončení zkoušky se výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu.

4.8 Značení a nápisy

Potrubí bude označeno směrem toku, barevným pruhem (RAL) a štítkem dle druhu a teploty média dle technologického schématu.

4.9 Barevný pruh (prstenec)

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| - okraje š = 50mm | - barva černá RAL 1999 |
| - šířka pruhů 100mm | - dle tabulky |
| - voda topná 85°C | - hněd' kávová RAL 23200 |
| - voda topná 75°C | - oranž návěstní RAL 7550 |
| - voda zpětná 65°C | - okr světlý RAL 6700 |
| - expanzní potrubí | - okr světlý RAL 6700 |

4.10 Štítky

- | | |
|--------|------------------------|
| Štítek | - barva bílá RAL 1000 |
| Nápisy | - barva černá RAL 1999 |

4.11 Natěry potrubí a zařízení

Voda topná:

2 x základní barva pod izolací:

- | | |
|------------|-----------|
| – 1. nátěr | - zelená |
| – 2. nátěr | - červená |

Zařízení a rozvody bez izolace:

1 x základní barva

- červená

2 x syntetický nátěr zařízení:

- | | |
|----------------------------------|------------|
| – 1. nátěr | - RAL 6100 |
| – 2. nátěr | |
| o kovové konstrukce, odvzdušnění | - RAL 1999 |
| o pojistné potrubí | - RAL 8027 |

Plynovod:

1 x základní barva

- červená

2 x syntetický nátěr zařízení:

- | | |
|------------|------------|
| – 1. nátěr | - RAL 6100 |
| – 2. nátěr | |

- | | |
|--------------------------|------------|
| o plynovod žluť chromová | - RAL 6200 |
| o pojistné potrubí oranž | - RAL 7550 |

4.12 Nátěrový systém

Použití	ocelové konstrukce izolované potrubí (pouze základní nátěr)
Součást dodávky	izolované potrubí
Úprava povrchu	očistit, odmastit, zbavit vlhkosti, lehké zdrsnění
Aplikace	stříkání, štětec, váleček
Odstín	základ - červenohnědý
Povrch	5014 zeleň světlá
Stupeň lesku	pololesklý

4.13 Typ nátěrové hmoty

Základní	epoxid
Vrchní	polyuretan
Tloušťka suchého filmu	90 µm (40+50)

4.14 Související normy a předpisy

ČSN ISO 8501 – 1	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot
ČSN EN ISO 12944 1-8	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot
ČSN 03 8220	Zásady povrchové úpravy nátěrem
ČSN 03 8221	Ocelové výrobky – Metody úpravy povrchu před nátěrem
ČSN 03 8260	Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi
ČSN 67 3061	Nátěrové hmoty

5. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

5.1 Bezpečnost práce

Stavba je navržena v souladu s prováděcími vyhláškami **stavebního zákona** č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s nařízením vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Bezpečnost pracovníků a zařízení je dána dodržováním projektové dokumentace a realizací stavby podle platných norem a předpisů, dodržováním provozních řádů pro obsluhu, montáž a údržbu zařízení.

Při zpracování dokumentace byly použity platné české normy, směrnice, zákony, vyhlášky a nařízení vlády, zejména:

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochraně zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Vyhláška č.268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

5.2 Likvidace odpadů

Dodavatel stavby je povinen Se stavebním odpadem nakládat dle ustanovení vyhlášky č.83/2016 o odpadech, kterou se mění vyhláška č.381/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Nakládání s odpadem je povinností zhotovitele. O likvidaci odpadu sepíše protokol, který předá objednateli.

ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ: při manipulaci a hospodaření s odpady platí zákon 185/2001 Sb. "O odpadech" včetně vyhlášky č. 83/2016 Sb. Podle tohoto zákona je původce mimo jiné povinen vznik odpadů co nejvíce omezovat a vytvářet předpoklady pro využívání a zneškodňování odpadů. Původce musí s odpady nakládat tak, aby nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů (např. zák. 20/66Sb-Péče o zdraví a zák.254/2001 Sb. O vodách).

Orientační přehled a zařídění odpadů vznikajících při realizaci stavby:

Poř. číslo	Praktický popis druhu odpadu	Zatřídění dle katalogu odpadů		
		Kód odpadu	Název druhu odpadu	Kateg. odpadu
1	Čistá výkopová zemina, kamení	17 05 01	zemina a / nebo kameny, vytěžené ve spodní části výkopové rýhy, které budou odvezeny na skládku a nahrazeny pískem (lože a obsyp trubek)	O
2	Úlomky betonu z demolic	17 01 01	materiál vybouraný při zhotovování prostupů pro potrubí a přechodu komunikace	O
3	Zbytky cihel a stavebních materiálů	17 01 02	materiál vybouraný při zhotovování prostupů pro potrubí	O
4	Asfaltové směsi obsahující dehet	17 03 01	povrchové (obrusné) vrstvy vozovek a chodníků na bázi asfaltem obalovaných kamenných drtí a asfaltu s obsahem minerálního plniva (asfaltový beton) podkladní vrstvy vozovek a chodníků znečištěné asfaltem	O
5	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	17 03 02	povrchové (obrusné) vrstvy vozovek a chodníků na bázi asfaltem obalovaných kamenných drtí a asfaltu s obsahem minerálního plniva (asfaltový beton) podkladní vrstvy vozovek a chodníků znečištěné asfaltem	O
6	Zbytky izolačních materiálů	17 06 02	ostatní izolační materiály	O
7	Zbytky barev, lepidel	20 01 12	barva, lepidlo, pryskyřice	N
8	Kabely a vodiče dle druhu materiálu	17 04 08	odpad kabelů	O
9	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	tepelná izolace potrubí ústředního vytápění a TUV	
10	Železné kovy	160117		O
11	Železo a ocel	170405	potrubí a armatury z demontáží	O

vysvětlivky : O - ostatní, N - nebezpečný odpad

Původce odpadů je povinen uvedený seznam odpadů upravovat podle konkrétních použitých materiálů a technologických postupů.

Využití a odstranění nebezpečných odpadů (N) musí být provedeno odbornou oprávněnou organizací podle § 12, 14 a 17 zákona č.185/2001 Sb.

Provozováním tepelného napáječe žádné odpady nevznikají mimo odstraňování případných poruch a plánované údržby. Při provádění těchto prací bude s odpady nakládáno obdobně jako při stavbě, avšak v podstatně menším měřítku.