

1 OBSAH TEXTU

1	OBSAH TEXTU	2
2	PROJEKTOVÉ PODKLADY – VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	3
2.1	Vstupní podmínky	3
2.2	Zadání	3
2.3	Navrhovaný stav.....	3
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ TEPELNÉHO ZDROJE.....	4
3.1	Technické údaje	4
3.1.1	Objekt	4
3.1.2	Tepelný zdroj	4
4	TECHNOLOGIE TEPELNÉHO ZDROJE	5
4.1	Kotlové jednotky	5
4.2	Rozdělovače - sběrače.....	6
4.2.1	HVDT - anuloid	6
4.2.2	Rozdělovač - sběrač	6
4.3	Oběhová čerpadla	6
4.3.1	Kotlový okruh	6
4.3.2	Vytápěcí okruhy	6
4.4	Armatury.....	7
4.4.1	Uzavírací	7
4.4.2	Zpětné.....	7
4.4.3	Filtry	7
4.4.4	Odvzdušňovací	7
4.4.5	Vypouštěcí	7
4.4.6	Měřicí.....	7
4.5	Měření spotřeby tepla.....	7
4.6	Pojistné a zabezpečovací zařízení	8
4.6.1	Pojistné ventily.....	8
4.6.2	Expanzní zařízení.....	8
4.7	Otopná voda	8
4.7.1	Doplňovací souprava.....	8
4.7.2	Změkčovací filtr, dávkování	8
4.8	Potrubí v tepelném zdroji.....	9
4.8.1	Nátěry	9
4.8.2	Izolace.....	9
5	PLYNOVOD.....	10
5.1	Stávající plynovod	10
5.1.1	Plynovodní přípojka	10
5.1.2	Hlavní uzávěr plynu	10
5.1.3	Rozvody plynu.....	10
5.1.4	Měření spotřeby plynu (TPG 934 01)	10
5.2	Navrhovaný plynovod	11
5.2.1	Měření spotřeby plynu (TPG 934 01)	11
5.2.1.1	Fakturační měření – plynoměr G10.....	11
5.2.2	Armatury.....	12
5.2.2.1	Hlavní uzávěr plynu pro tepelný zdroj.....	12
5.2.2.2	Havarijní uzávěr plynu pro tepelný zdroj.....	12
5.2.2.3	Ostatní uzávěry.....	12
5.2.2.4	Měřicí armatury.....	12
5.3	Vnitřní rozvody plynu	13
5.3.1	Potrubí	13
5.3.2	Nátěry.....	13
5.4	Zkoušky	13
5.5	Bezpečnostní opatření	14
6	ODKOUŘENÍ, SPALOVACÍ VZDUCH.....	15
6.1	Odkouření, přívod spalovacího vzduchu.....	15
6.1.1	Neutralizace kondenzátu	15
6.2	Větrání prostoru tepelného zdroje.....	15
7	POŽADAVKY NA ELEKTRO/MaR	16
7.1	Silnoproud.....	16
7.2	MaR - regulace	16
7.2.1	Regulace teploty	16
7.2.1.1	Regulace s vazbou na webové rozhraní.....	16
7.2.2	Zabezpečení tepelného zdroje	17
8	STAVEBNÍ ÚPRAVY.....	18
8.1	Schodišťový stupeň	18
8.2	Podlaha	18
8.3	Prostupy.....	18
8.4	Strop	18
8.4.1	Malby, nátěry.....	18
9	POŽADAVKY NA ZDRAVOTECHNIKU.....	19
9.1	Vodovod.....	19
9.2	Kanalizace	19
10	DEMONTÁŽE	19
11	OBSLUHA TEPELNÉHO ZDROJE.....	20
12	VÝPIS MATERIÁLU	20

2 PROJEKTOVÉ PODKLADY – VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Pro zpracování projektové dokumentace byly použity podklady zadavatele.
Provedena byla prohlídka a doměření na místě.
Zadavatel požaduje návrh rekonstrukci tepelného zdroje – stávající plynové kotelny.

2.1 Vstupní podmínky

Objekt ZUŠ je v současné době vytápěn jediným kotlem s hořákem na plynná paliva.
Kotlová jednotka je za hranicí morální životnosti (článekový kotel původně konstruovaný pro pevná paliva).
Kotlová jednotka vykazuje i znaky vyčerpání fyzické životnosti (průsaky mezi články kotle).

Pro zpracování projektu byly poskytnuty fragmenty původní projektové dokumentace, projekt půdní vestavby a platný průkaz energetické náročnosti budov.

2.2 Zadání

Investor požaduje rekonstrukce/adaptace původní plynové kotelny.
Investor předpokládá náhradu původního tepelného zdroje novou technologií odpovídající účinností výroby tepla současné dostupné technologii.

Předpokládá se zřízení centrálního tepelného zdroje se závěsnými plynovými kondenzačními kotlovými jednotkami.

Otopný systém má být zachován v původním řešení, rozdělen má být dle orientace ke světovým stranám (sever-jih).

2.3 Navrhovaný stav

Navrhován je tepelný zdroj se dvěma plynovými závěsnými kondenzačními kotlovými jednotkami v kaskádovém řazení ve výkonové sestavě kotlů ~ 2x48 kW. Použití této kombinace kotlů zajistí modulovatelnost výkonu a částečnou zálohovatelnost zdroje.

Pro rozvod otopného média v tepelném zdroji je navrhován otopný systém s dvoutrubním rozvodem z trubek ocelových přesných vně pozinkovaných spojovaných lisováním.

Ekvitermní regulace je řešena modulací kaskády dvou kotlových jednotek ve vazbě na ekvitermní regulátor.

Tři otopné větve budou dále regulovány trojcestnými směšovacími armaturami – dle nastavených požadavků uživatele.

Měření spotřeby tepla bude vyjádřeno výhradně spotřebou zemního plynu pro vytápění.

Spotřeba je určena pro jediný uživatelský subjekt. Podružné měření spotřeby v jednotlivých otopných větvích není požadováno.

Pro rozvod otopného média je navrhován systém z trubek ocelových uhlíkových vně pozinkovaných spojovaných lisováním (v tepelném zdroji alternativně z trubek ocelových závitových).

Vnitřní rozvody v tepelném zdroji pak navazují na ocelové rozvody v budově. Tyto budou beze změny – dle původního řešení (ocel, měď).

Návrh je zpracován v profesích vytápění – plynovod – stavební úpravy/odkouření/přívod spalovacího vzduchu/větrání.

Popsány jsou podmínky pro *elektro a MaR napojení* a podmínky *napojení ZTI*.

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ TEPELNÉHO ZDROJE

Navrhovaný tepelný zdroj je jmenovitého výkonu

2x 48 = 96 kW (80/60°C)

resp.

2x 48,6 = 97,2 kW (50/30°C).

Tepelný zdroj je výkonově zařazen pod kategorizaci kotelen dle ČSN 07 0703 a jako takový je navrhován a posuzován - dle TPG 704 01.

Tepelný zdroj je navrhován jako bezobslužný s občasným dozorem (ev. vzdálená správa).

Tepelný zdroj bude umístěn v 1.P.P..

Jako tepelný zdroj jsou navrhovány závěsné kondenzační kotlové jednotky s vysokou roční účinností.

Kotlové jednotky zajišťují topnou vodu pro všechny odběry v objektu.

Pro řízení kotlových jednotek se předpokládá provoz dle tepelného zatížení otopného systému.

Napojení na původní otopný systém je rozděleno přibližně dle orientace ke světovým stranám a samostatně je napojena nová část otopného systému v podkroví objektu.

Tepelný zdroj bude vázán na původní rozvody ÚT.

Otopný systém je navrhován uzavřený (s doplňovací soupravou a s tlakovou expanzní nádobou).

Oběh otopného média v otopných okruzích bude podporován oběhovými čerpadly s elektronickou regulací otáček.

3.1 Technické údaje

3.1.1 Objekt

Tepelná potřeba (tepelný výkon) objektu byl určen reverzním výpočtem tepelných ztrát dle předloženého průkaz energetické náročnosti budov (PENB – Andrejsová 1.7.2018) :

Roční energetická potřeba (PENB - pouze vytápění)

146 MWh/rok

Odpovídající tepelný výkon (tepelná ztráta)

67 kW

3.1.2 Tepelný zdroj

Tepelný zdroj	2x plynový kotel < 50 kW - TPG 704 01
Příkon tepelného zdroje	2x 6 - 48 kW
palivo	zemní plyn 33,5 MJ/m ³ 2,0 kPa
okamžitá spotřeba plynu max.	2x 0,3 - 5,15 m ³ /h
max. teplota teplé vody	55°C
teplotní spád - ÚT max.	70/55°C max.

4 TECHNOLOGIE TEPELNÉHO ZDROJE

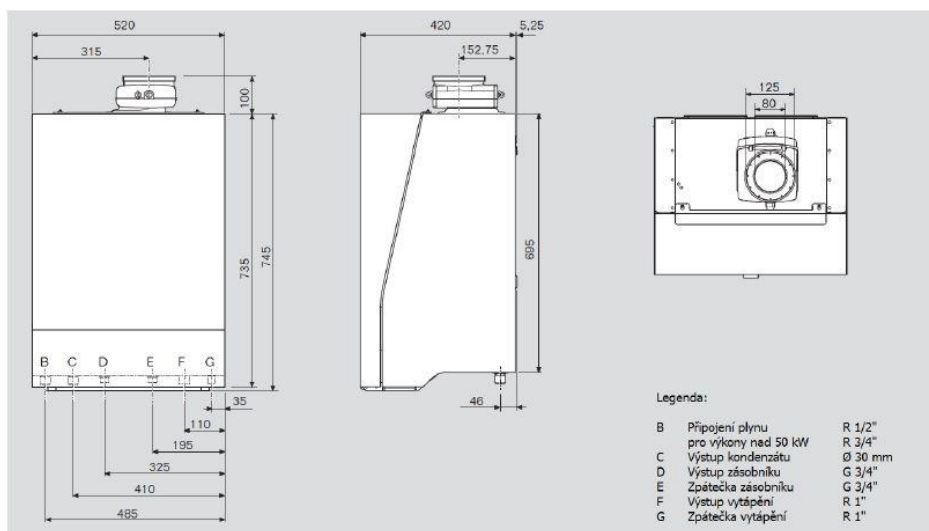
4.1 Kotlové jednotky

Navrhována je dvojice kotlových jednotek o jmenovitém výkonu ~ 49 kW.

Jedná se o závěsné kondenzační plynové kotlové jednotky.

Kotlové jednotky budou napojeny na společné potrubí a budou zavedeny do HVDT (hydraulický vyrovnávač diferenciálních tlaků – anuloid).

Kotlové jednotky jsou vybaveny vlastním oběhovým čerpadlem, pojistným ventilem a prvky regulace.



Objednávka kotlové sestavy bude provedena se zadáním pojistného přetlaku **4 bar** a s regulačním příslušenstvím.

Tepelné zatížení zemní plyn (příkon)		kW	2,7-17,0	2,7-24,1	5,1-34,4	6,3-48,9
Jmenovitý tepelný výkon (P _n) zemní plyn	80/60°C	kW	16,7	23,8	33,7	47,9
	50/30°C	kW	18	25	35	49,9
Maximální výkon ohřevu teplé vody pro zemní plyn		kW	19,3	24,1	33,7	48,9
Účinnost kotle při maximálním výkonu (P _{n max})	80/60°C	%	98,3	98,6	96,5	97,4
	50/30°C	%	106,2	103,7	101,8	102
Otopný okruh						
Max. výstupní teplota		°C	88			
Zbytková dopravní výška při ΔT = 20 K		mbar	250	266	263	225
Maximální provozní tlak zařízení		bar	3 (4)			
Obsah vody výměníku tepla		l	1,37			
Teplá voda						
Min. připojovací přetlak teplé vody		bar	1			
Max. připojovací tlak teplé vody		bar	10			
Maximální teplota teplé vody, kombi/jednotlivě		°C	60			
Potrubní připojení						
Přípojka plynu		palce	R 1/2"			
Přípojka otopné vody		mm	Ø 28, šroubení svěrného kroužku 28 - R1" / G1 přiloženo			
Přípojka odvodu kondenzátu		mm	Ø 30			
Hodnoty spalín podle EN 13384						
Teplota spalín plné zatížení	80/60 °C	°C	59	62	69	71
Teplota spalín plné/částečné zatížení	50/30 °C	°C	42/31	46/30	48/30	50/30
Volný dopravní tlak ventilátoru		Pa	59/80 ¹⁾	97/122 ²⁾	101	147
Hmotnostní tok spalín, plné zatížení, max. zatížení		g/s	8,6	10,7	15,3	21,8
Elektrická data						
Napájecí napětí, kmitočet		V	230/50 Hz			
Elektrické krytí			IP X4D (XOD; B _{23(p)} ; B ₃₃)			
Elektrický příkon, plné/částečné zatížení/ stand-by			46 / 18 / 2	73 / 18 / 2	97 / 18 / 2	156 / 20 / 2
Hodnoty nastavení						
Jmenovitý připojovací přetlak pro zemní plyn (rozsah)		mbar	20 (17 - 25)			
Jmenovitý připojovací přetlak pro propan (rozsah)		mbar	50 (42,5 - 57,5)			

4.2 Rozdělovače - sběrače

4.2.1 HVDT - anuloid

HVDT – anuloid odděluje dynamické tlaky primárního (kotlového) a sekundárních okruhů. Zároveň plní funkci odkalovače.

Navrhován je systémový HVDT ze sortimentu dodavatele kotlových jednotek.

4x hrdlo – závit (přivařovací) G2
1x vypouštění, odkalení

Jmenovitý průtok 8,0 m³/h
Jmenovitý tlak 600 kPa.

HVDT bude opatřen typovou prefabrikovanou izolací dle Vyhl. 193/2007 Sb.
HVDT bude osazen na konzolách vetknutých do stěny tepelného zdroje.

4.2.2 Rozdělovač - sběrač

Dělení do otopných větví bude provedeno prostřednictvím kombinovaného rozdělovače/sběrače. Jmenovitý tlak 600 kPa.

Kombinovaný rozdělovač/sběrač bude opatřen prefabrikovanou izolací dle Vyhl. 193/2007 Sb. (dodávka typového rozdělovače).

Kombinovaný rozdělovač/sběrač bude osazen na konzolách vetknutých do stěny tepelného zdroje.

4.3 Oběhová čerpadla

Pro oběh otopného média jsou navrhována oběhová čerpadla s elektronicky řízenými otáčkami. Tato čerpadla udržují proporcionální nebo konstantní diferenciální tlak.

Čerpadlové bloky budou vloženy mezi uzavíracími armaturami. Pro zamezení zpětného toku jsou navrhovány zpětné klapky.

Čerpadla jsou navrhována bez osazené zálohy, jedno každého typu bude uloženo u provozovatele tepelného zdroje (ev. jiné zajištění výměny, servisu do 24 hod).

Spuštění a vypínání čerpadel je řízeno nadřazenou regulací (viz část MaR).

4.3.1 Kotlový okruh

Pro **kotlový okruh** jsou použita oběhová čerpadla integrovaná do kotlových jednotek.

Tato čerpadla zajišťují oběh otopného média mezi kotlovou jednotkou a HVDT – anuloidem.

Čerpadla budou spínána současně s náběhem příslušné kotlové jednotky (v závislosti na signálu regulace MaR).

4.3.2 Vytápěcí okruhy

Sekundární oběhová čerpadla zajišťují oběh otopného média v otopných okruzích.

Čerpadla budou spínána v případě požadavku na vytápění (regulace MaR).

Čerpadla budou nastavena na režim **proporcionální diferenciální tlak**.



Tato čerpadla reagují snížením otáček na zmenšení průtoku otopnou soustavou vlivem termostatických ventilů otopných těles.

4.4 Armatury

4.4.1 Uzavírací

V čerpadlových blocích budou osazeny uzavírací armatury.
Jako uzavírací armatury jsou použity **kulové závitové kohouty**.

4.4.2 Zpětné

Pro zamezení zpětného proudění otopného média v případě vypnutí čerpadel v jedné z větví jsou navrhovány zpětné klapky.

4.4.3 Filtry

Jako filtrační prvky jsou navrhovány přírubové filtry.
Záměrně jsou použity vyšší dimenze (a kvs-hodnoty) pro snížení hydraulického odporu.
Jako odkalovací nádoba též působí HVDT.



4.4.4 Odvzdušňovací

Na kombinovaném rozdělovači/sběrači (a na nejvyšších místech potrubí) budou osazeny odvzdušňovací armatury - **automatické odvzdušňovací ventily G 3/8**.
Umístění dle skuteč. spádování.

4.4.5 Vypouštěcí

V nejnižších místech potrubí budou osazeny **plnicí a vypouštěcí kohouty** - Ivar **Euro G1/2** (dle skuteč. spádování).

4.4.6 Měřicí

Na výstupu a vratném potrubí z každé otopné větve budou osazeny bimetalové **teploměry** Ø60 mm, s rozsahem **0 ÷ 120°C**.

V doplňovací sestavě – na expanzním potrubí a na otopných větvích budou osazeny tlakoměry 0÷600 kPa.

4.5 Měření spotřeby tepla

Měření celkové spotřeby je vyjádřeno spotřebou zemního plynu (viz část plynovod).

4.6 Pojistné a zabezpečovací zařízení

4.6.1 Pojistné ventily

Každá kotlová jednotka je vybavena od výrobce **pojistným ventilem** s otevíracím přetlakem **400 kPa** (standardní provedení 3 bar nahrazeno provedením na objednávku 4 bar).



4.6.2 Expanzní zařízení

Pro systém ÚT bude na vratné potrubí připojena původní tlaková expanzní nádoba s membránou s maximálním pracovním přetlakem 6 bar o objemu 200 l.

Každá kotlová jednotka bude napojena bez uzávěru na samostatnou expanzní nádobu o objemu 2 l.



Expanzní nádoby budou připojeny armaturami typu „mk“.

Počáteční přetlak plynového polštáře expanzních nádob bude upraven na 150 kPa, počáteční přetlak v otopném systému bude nastaven na doplňovací soupravě na hodnotu 160 kPa.

4.7 Otopná voda

Otopná voda bude použita upravená dle ČSN 07 7401.

Primární napuštění otopného systému bude provedeno dovezenou upravenou vodou, nebo mobilní napouštěcí soupravou.

Další dopouštění bude prováděno dopouštěcím automatem.

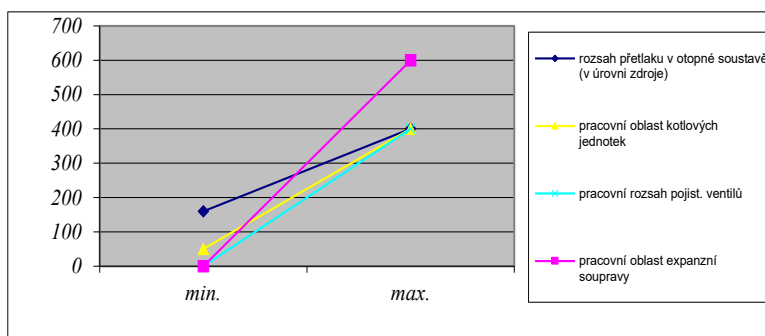
4.7.1 Doplnovací souprava

Napuštění otopného systému bude provedeno upravenou vodou dovezenou cisternou ze zdroje CZT nebo z jiného zdroje upravené vody.

Pro běžné doplňování otopného média je navrhována automatická doplňovací souprava.



	min.	max.
rozsah přetlaku v otopné soustavě (v úrovni zdroje)	160	400
pracovní oblast kotlových jednotek	50	400
pracovní oblast expanzní soupravy	0	600
pracovní rozsah pojist. ventilů	0	400



4.7.2 Změkčovací filtr, dávkování

Dopouštění bude prováděno upravenou – demineralizovanou vodou (systémová technika dodavatele kotlových jednotek).

Doplňovací soupravě bude předřazen filtr hrubých nečistot.



4.8 Potrubí v tepelném zdroji

Trasy a dimenze rozvodů ÚT v **tepelném zdroji** jsou zřejmé z výkresové dokumentace.

Spádování potrubí bude provedeno s ohledem na umístění odvzdušňovacích a vypouštěcích armatur. Nejvýše položená místa potrubí musí být opatřena automatickými odvzdušňovacími ventily.

Expanzní potrubí bude vedeno se stálým stoupáním k odvzdušnění (viz ČSN 06 0830).

Potrubí je navrženo z trubek **ocelových závitových** a z trubek **ocelových přesných vně pozinkovaných spojovaných lisováním**. Potrubí bude zavěšeno na standardních závěsech na stěnách a pod stropem tepelného zdroje.



4.8.1 Nátěry

Potrubí ocelové vně pozinkované se nátěrem neopatřuje.

Pomocné kovové části systému budou opatřeny **základním a syntetickým nátěrem**.

4.8.2 Izolace

Kotlové jednotky a HVDT jsou opatřeny vlastní izolací od výrobce.

Potrubí v prostoru tepelného zdroje bude izolováno **návrhovou tepelnou izolací**.

Tloušťky izolací budou provedeny dle vyhl. **193/2007 Sb.** (viz specifikace materiálu).

Kombinovaný rozdělovač/sběrač bude izolován toutéž izolací v pásech min. tl.100mm.

Tloušťky izolací mohou být upraveny dle výpočtu dle vyhl. 193/2007 Sb. dle tepelných vlastností skutečně použitého izolačního systému.

Izolovány budou také armatury a další prvky topného systému (čerpadla).

5 PLYNOVOD

5.1 Stávající plynovod

Stávající plynovod v objektu slouží pro napojení původního hořáku kotlové jednotky.

Tento plynovod bude upraven ve smyslu změny plynoměrné sestavy, doplnění havarijního plynového ventilu a napojení nových kotlových jednotek.

Zachována zůstane původní ntl přípojka zemního plynu včetně hlavního uzávěru plynu (kontrola technického stavu).

5.1.1 Plynovodní přípojka

Plynovodní přípojka je provedena odbočkou z veřejného ntl plynovodu v ulici Palackého (stávající, beze změny).

5.1.2 Hlavní uzávěr plynu

Plynovodní přípojka je ukončena uzávěrem se zemní soupravou v chodníku v ulici Palackého (stávající, beze změny).

Vstup do domu je dále opatřen uzávěrem (KK G2) v plynoměrné místnosti. Tento uzávěr je označen jako HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU (stávající, beze změny).

Dalšími (podružnými) uzávěry jsou uzavírací armatury – kulové kohouty na vstupu/výstupu do/z plynoměru.

5.1.3 Rozvody plynu

Stávající rozvody zemního plynu jsou určeny výhradně pro napojení hořáku stávajícího kotle. Rozvody jsou provedeny z potrubí z trubek ocelových závitových / hladkých.

5.1.4 Měření spotřeby plynu (TPG 934 01)

Měření spotřeby plynu slouží pro měření spotřeby pro jediného odběratele.

V plynoměrné místnosti je instalován plynoměr G25.

Na vstupu a na výstupu do/z plynoměru jsou instalovány uzavírací armatury.

Plynoměr je opatřen ochozem s uzávěrem plynu.

5.2 Navrhovaný plynovod

5.2.1 Měření spotřeby plynu (TPG 934 01)

Navrhované měření spotřeby plynu slouží pro měření spotřeby pro jediného odběratele.
Zobrazení regulační a měřicí řady je předmětem výkresu 203.

5.2.1.1 Fakturační měření – plynoměr G10

Stávající fakturační plynoměrná sestava může být zachována, nebo bude nahrazena navrhovanou plynoměrnou sestavou (dle rozhodnutí dodavatele plynu).

Navrhována je plynoměrná sestava odpovídající současně navrhované sestavě plynových spotřebičů.

Fakturační měření bude prováděno na ntl straně plynovodu.

Navrhován je plynoměr – G10 – rozteč 280 mm.
Konkrétní typ plynoměru a podmínky osazení určí dodavatel plynu.



Požadovaný měřený průtok je

$$2 \times 0,3 - 5,15 \text{ m}^3/\text{h} \approx \mathbf{10,30 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Pro umístění a osazení plynoměru platí pravidla **TPG 934 01**.

Plynoměr bude instalován mezi uzavíracími armaturami – plynovými kulovými kohouty.
Napojení hrdel má být provedeno třemi závitovými koleny pro možnost úpravy roztečí.

Plynoměrná místnost bude uvedena do souladu s požadavky s TPG 934 01.

Zajištěna bude přirozená výměna vzduchu v této místnosti (odstranění současného zákrytu, technická kontrola větrací mřížky).

5.2.2 Armatury

5.2.2.1 Hlavní uzávěr plynu pro tepelný zdroj

Hlavním uzávěrem plynu pro objekt je současná uzavírací armatura se zemní soupravou osazená v tělese chodníku v ulici Palackého – na odbočce plynovodu pro předmětný objekt.

Podružným uzávěrem vstupu zemního plynu do budovy je také armatura osazená na potrubí uvnitř plynoměrné místnosti před plynoměrnou sestavou.

Tato armatura je (a bude i nadále) označena **jako HUP – hlavní uzávěr plynu.**

5.2.2.2 Havarijní uzávěr plynu pro tepelný zdroj

Na výstupu z plynoměrné sestavy bude umístěn havarijní uzávěr plynu.

V případě dosažení mezních stavů v tepelném zdroji (výskyt plynu, zaplavení, přehřátí,...) bude přívod plynu uzavřen automaticky plynovou armaturou s elektrickým uzávěrem (varianta „bez proudu uzavřeno“).

Navrhována je ntl armatura

DN40 – závit G6/4“ (230VAC, 24VAC, 24VDC – dle MaR)



Tento ventil bude automaticky uzavírán v případě výskytu havarijních stavů v tepelném zdroji.

Havarijní ventil bude napojen na poruchovou signalizaci.

5.2.2.3 Ostatní uzávěry

Ostatními uzávěry pro plynovod jsou výhradně kulové kohouty.

Pro odběr vzorků, ev. pro odvodnění je na potrubí pod kotli osazen kulový kohout G1/2 s nátrubkem.

Kotlové jednotky budou osazeny plynovými uzávěry s bezpečnostním uzávěrem (součást dodávky kotlové přípojovací sestavy dvoukotlové kaskády).

5.2.2.4 Měřící armatury

Na společném potrubí před kotlovými jednotkami bude instalován tlakoměr pro plyn s pracovním rozsahem 0÷6 kPa. Tlakoměru bude předsazen trojcestný kohout pro propojení do atmosféry – do plynovodu.

5.3 Vnitřní rozvody plynu

5.3.1 Potrubí

Vnitřní plynovod v plynoměrné skříni a uvnitř tepelného zdroje bude zřízen z trubek ocelových závitových spojovaných svařováním.

Dimenze DN40 (G6/4) je volena především s ohledem na minimalizaci tlakových ztrát v potrubí.

Potrubí dimenze DN50 (G2) pod kotli slouží zároveň jako rázový akumulátor pro eliminaci kolísání tlaku plynu.

Potrubí bude uloženo na standardních konzolách.

Z potrubí pod kotli budou provedeny odbočky pro kotlové jednotky.

Kotlové jednotky budou napojeny potrubím DN25 (G1).

Před vstupem do kotlových jednotek budou osazeny uzavírací armatury (kulové kohouty G1).

Přívod plynu bude napojen na plynovou sestavu kotlových jednotek (vstup závit G1).

Potrubí prostupující vertikální konstrukcí bude opatřeno ochrannou trubkou dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01.

Odstupy od ostatních potrubí budou min. 2 cm (TPG 704 01 – 5.3.5).

Při křížení plynovodního potrubí a potrubí ÚT musí být dodrženy minimální požadované odstupy, potrubí ÚT musí být opatřeno tepelnou izolací.

5.3.2 Nátěry

Armatury a veškeré ocelové plynové potrubí bude po úspěšně vykonané tlakové zkoušce odrezivěno a natřeno základním a dvojnásobným nátěrem syntetickou barvou žlutého odstínu dle ČSN 13 0072.

Potrubí uložené v ochranných trubkách bude opatřeno nátěrem před uložením do ochranné trubky.

5.4 Zkoušky

Zkoušky na plynovodu budou dle ČSN EN 13480-5 (13 0020) a dle ČSN EN 12327, resp. dle TPG 704 01 (6).

Zkušební médium (6.3.) TPG 704 01

Zkušebním médiem bude inertní plyn, resp. vzduch.

Zkouška pevnosti (6.5) TPG 704 01

Zkouška těsnosti (6.6) TPG 704 01

Zkouška při vpouštění plynu (6.7)

Při vpouštění plynu bude provedena zkouška na ověření těsnosti (ověření úniků kapalnými prostředky nebo detektorem).

5.5 Bezpečnostní opatření

Tepelný zdroj je výkonově zařazen pod rozsahem kategorizace kotelen, z bezpečnostních důvodů bude přesto označen pro neoprávněné osoby jako **kotelna** :

Armatura HUP pro tepelný zdroj bude označena tabulkou nebo nápisem "HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU PRO KOTELNU".

Na dveřích tepelného zdroje bude umístěn nápis „PLYNOVÁ KOTELNA“.

Přístupové cesty k uzávěru budou označeny směrovými tabulkami.

Odvzdušňovací potrubí není navrhováno, odvzdušnění plynovodu bude prováděno do prostoru 1.N.P. za předpokladu dodržení podmínek TPG 905 01, TPG 800 03 a ČSN 38 6405.

Veškeré plynovodní potrubí bude označeno výstražným nátěrem barvou žlutého odstínu dle ČSN 13 0072.

Při křížení plynovodního potrubí a potrubí ÚT musí být dodrženy minimální požadované odstupy, potrubí ÚT musí být opatřeno tepelnou izolací.

Zásah do konstrukce zařízení (při poruše zařízení) smí provádět pouze oprávněná servisní organizace. Poškozené zařízení je zakázáno provozovat, musí být neprodleně odstaveno!

6 ODKOUŘENÍ, SPALOVACÍ VZDUCH

6.1 Odkouření, přívod spalovacího vzduchu

Kotlové jednotky jsou v provedení „turbo“ s nuceným přívodem spalovacího vzduchu a s nuceným odvodem spalin.

Odkouření obou kotlů bude provedeno společným kaskádovým kouřovým systémem.

Návrh spalinové cesty byl proveden prostřednictvím software Kesa-Aladin technickým oddělením renomovaného dodavatele komínových systémů.

Spaliny jsou vedeny spalinovým potrubím do šachty komínového průduchu (původní komínový průduch). V šachtě bude instalována plastová komínová vložka a tato bude vyvedena na úroveň stávající hlavy zděného komínového průduchu a ukončena bude typovým komínovým nástavcem.

Dimenze odkouření – výstupu z kotlových jednotek je 2x Ø80 mm. Dimenze společného kouřovodu je Ø125 mm

Přívod spalovacího vzduchu bude proveden potrubím z úrovně obvodové konstrukce (žaluzie nad úrovní chodníku – otvor v obvodové konstrukci). Sání bude na vstupu kryto mřížkou (dodávka komínového systému).

6.1.1 Neutralizace kondenzátu

Neutralizace kondenzátu není u zdroje výkonu pod limitem 200 kW legislativně vyžadována.

Kondenzát bude odváděn z kotlových jednotek přes zápachovou uzávěrku přímo do kanalizace v suterénu budovy. Kondenzát je mírně kyselý.

6.2 Větrání prostoru tepelného zdroje

Přívod spalovacího vzduchu pro kotlové jednotky je nezávislý na větrání tepelného zdroje, spalování probíhá v uzavřené spalovací komoře s nuceným přívodem spalovacího vzduchu a s nuceným odvodem spalin (viz text výše).

Základní větrání tepelného zdroje bude prováděno :

- přívodním otvorem v obvodové stěně s navazujícím potrubím k podlaze tepelného zdroje Ø 160 mm.
- přívodním otvorem – zbývajícím průřezem suterénního okna
- odvodním průduchem □ 700x200 mm do komínové šachty – krytým stěnovou mřížkou (současně revizní otvor komínové vložky)
- odvodním průduchem 200x200 mm u podlahy (u vstupu) do tepelného zdroje – krytým stěnovou mřížkou.

7 POŽADAVKY NA ELEKTRO/MaR

7.1 Silnoproud

Na rozvody silnoprůdu elektro (230V/50Hz) budou napojeny:

- kotlové jednotky, regulace (230V/50 Hz)
- MaR – zabezpečení tepelného zdroje
- zajištěno (rekonstruováno) bude standardní osvětlení prostoru tepelného zdroje

7.2 MaR - regulace

7.2.1 Regulace teploty

Regulace bude prováděna řídicím systémem z příslušenství kotlových jednotek. Požadované funkce jsou vyčísleny v následujícím přehledu :

- Ⓞ maximální teplota topné vody 75°C (provozní) – souč. kotlové jednotky
- Ⓞ maximální teplota topné vody 90°C (havarijní) – souč. kotlové jednotky
- Ⓞ ekvitermní regulace pro 3 otopné větve ♦ oběhová čerpadla + modulace výkonu, směšování + kaskádové řazení

Kotlové jednotky budou napojeny na sestavu regulátoru

Na sestavu regulátorů budou napojeny :

- Ⓞ čidlo venkovní teploty (ekvitermní – umístit na severní fasádě ve výšce ~ 3 m nad zemí)
- Ⓞ oběhová čerpadla
- Ⓞ směšovací armatury okruhů UT
- Ⓞ webserver – vzdálená správa

7.2.1.1 Regulace s vazbou na webové rozhraní

- řízení kaskády kotlů, tří směšovacích okruhů Připojení LAN kabelu s internetem (koncovka RJ45) - vzdálená správa (monitoring i parametrizace v obslužné rovině) přes webový prohlížeč.
- výstup sumární poruchy signálem 230 V (vazba na havarijní regulaci).

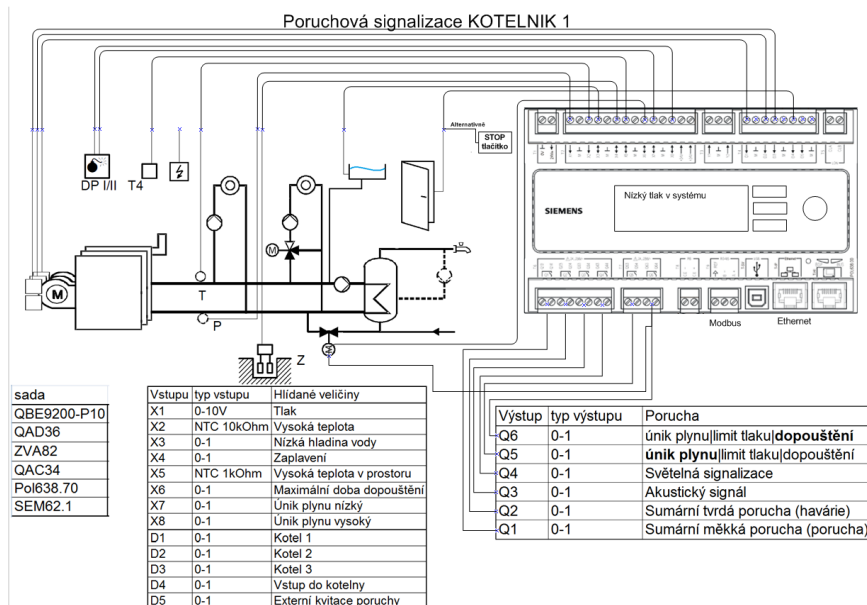
7.2.2 Zabezpečení tepelného zdroje

standardní zabezpečení tepelného zdroje

- 2 st. výskyt plynu
- zaplavení zdroje
- přehřátí zdroje
- neoprávněný vstup do tepelného zdroje
- stop-tlačítko (ruční zásah)
- optická a akustická signalizace
- vazba na havarijní uzávěr plynu
- GSM signalizace

Pro zabezpečení tepelného zdroje bude tepelný zdroj vybaven poruchovou signalizací

Zapojeny budou zabezpečovací okruhy :



Vstup	typ vstupu	Hlídané veličiny	Výstup	typ výstupu	Porucha
X1	0-10 V	Tlak	Q6	0-1	únik plynu limit tlaku dopouštění
X2	NTC 10 kOhm	Vysoká teplota	Q5	0-1	únik plynu limit tlaku dopouštění
X3	0-1	Nízká hladina vody	Q4	0-1	Světelná signalizace
X4	0-1	Zaplavení	Q3	0-1	Akustický signál
X5	NTC 1kOhm	Vysoká teplota v prostoru	Q2	0-1	Sumární tvrdá porucha (havárie)
X6	0-1	Maximální doba dopouštění	Q1	0-1	Sumární měkká porucha (porucha)
X7	0-1	Únik plynu nízký			
X8	0-1	Unik plynu vysoký			
D1	0-1	Kotel 1			
D2	0-1	Kotel 2			
D3	0-1	Kotel 3			
D4	0-1	Vstup do kotelny			
D5	0-1	Externí kvitace poruchy			

Světle-modře zobrazené zabezpečovací okruhy nebudou zapojeny.

8 STAVEBNÍ ÚPRAVY

8.1 Schodišťový stupeň

Na vstupu do tepelného zdroje bude dozděn nejnižší schodišťový stupeň – na plnou šířku vstupu do tepelného zdroje. Vyzdění schodišťového stupně bude provedeno technologií dle volby dodavatele (např. prostý beton, zdivo + cementový potěr, ev. ocelová konstrukce ...).

8.2 Podlaha

Podlaha tepelného zdroje vyspravena podlahovou stěrkou a protiskluzovým nátěrem.

8.3 Prostupy

Větrací prostupy a prostupy odkouření budou provedeny dle výkresové dokumentace a dle části „Odkouření, spalovací vzduch“ této technické zprávy.

8.4 Strop

Strop a stěny tepelného zdroje budou vyspraveny omítkovou směsí.

8.4.1 Malby, nátěry

Strop a stěny tepelného zdroje budou po provedení dozdívek a dotěsnění prostupů potrubí ÚT, větrání a komínového systému opatřeny standardní malbou světlého odstínu.

9 POŽADAVKY NA ZDRAVOTECHNIKU

Tento projekt vymezuje napojení rozvodů KAN, SV na navrhovaný tepelný zdroj.

V projektu jsou obsaženy rozvody ZTI v rozsahu tepelného zdroje.
Rozvody v objektu nejsou v tomto projektu řešeny.

9.1 Vodovod

Napojení na rozvod studené vody (SV) bude proveden pod stropem 1.P.P. (stávající vstup do tepelného zdroje).

Prívod do tepelného zdroje bude proveden z potrubí PPR – dimenze viz výkresová dokumentace.

Na rozvod studené vody bude zřízen výstup pro napojení úpravny vody (přípoj G 1/2).

Pro úklid v tepelném zdroji bude zřízen jeden výtok 1/2“ s nátrubkem pro hadici (oplach).

Seznam požadavků :

- napojení doplňovací soupravy (SV) – na vstupu do sestavy dopouštění
- výstup 1/2“ – pro oplach, úklid tepelného zdroje

9.2 Kanalizace

Odvod případných úniků otopné vody bude sváděn nově navrhovaných svodů kanalizace – ke stávající úklidové výlevce (výtok ze sejmutého secesního umyvadla) – napojení na výstup kanalizace z umyvadla/výlevky.

Pro odvod kondenzátu bude zřízen pro každou kotlovou jednotku trychtýř z plastu a dále bude přes zápachovou uzávěrku na kanalizační svody.

Seznam požadavků :

- odvod kondenzátu od kotlů
- odvod úkapů pojistných ventilů
- odvod úkapů doplňovací sestavy
- odvod kondenzátu z kouřovodu

10 DEMONTÁŽE

Demontován bude stávající stacionární kotel (E I) včetně armatur, plynového napojení, pomocných kovových konstrukcí a plynového hořáku.

Veškerá technologická zařízení (kromě poměrně zachovalého přetlakového hořáku) budou demontována.

Převážná většina demontovaného zařízení je kovového charakteru. Tyto části (potrubí, armatury, pomocné kovové konstrukce budou vyvezeny do šrotu.

Nekovové části demontované technologie budou roztříděny a vyvezeny do sběrného dvora.

Vybourané stavební konstrukce (instalace nového komínového systému) budou vyvezeny na skládku k recyklaci.

11 OBSLUHA TEPELNÉHO ZDROJE

Otopný systém má automatický chod a vyžaduje pouze občasné kontroly a korekce nastavení regulačních prvků (1x za 3 týdny, resp. dle signalizace MaR). V tomto intervalu je třeba zkontrolovat tlak v otopném systému, provést kontrolu funkce elektrického zařízení. V případě potřeby se provede korekce nastavení otopné křivky regulátoru v závislosti na venkovní teplotě (omezení teplotních výkyvů).

Odvzdušnění je prováděno pomocí odvzdušňovacích ventilů osazených na otopných tělesech a na kotlových jednotkách (automaticky), resp. na potrubí v nejvyšším místě vedení.

Odstavení kotlů se provádí ručně uzavřením armatur kotlů, současně se vypíná elektrické zařízení hořáků a uzavírá se přívod zemního plynu pro kotel.

Odstavení tepelného zdroje (uzavření přívodu plynu, odstavení elektrického zařízení) musí být provedeno při poruše ohrožující bezpečnost provozu, opravu provede oprávněná servisní organizace, zásah do zařízení nepovolanou osobou je nepřijatelné.

12 VÝPIS MATERIÁLU

viz přílohy

uveden základní materiál, více viz rozpis dodavatelské firmy

výrobní specifikaci a nacenění je nutno zpracovat za použití kompletní dokumentace (i výkresové) !