

Touto dokumentací pro provádění stavby je řešena výměna stávajících plynových kotlů za nové v rámci stavby „**Administrativní budova ZHM – Plynová kotelna**“.

1. Stávající stav

V současnosti je objekt administrativní budovy ZHM Olomouc vytápěn teplovodní uzavřenou otopnou soustavou s nuceným oběhem topného média – teplé topné vody.

Potřeba tepla (dle původního projektu ÚT):

Max. potřeba tepla pro vytápění objektu (tepelné ztráty objektu)		cca 140 kW
Max. potřeba tepla pro ohřev větracího vzduchu	- laboratoře	cca 65 kW
	- kotelna	cca 10 kW
Max. potřeba tepla pro ohřev TeV		cca 30 kW
Aritmetický součet potřeb tepla		cca 245 kW

Celková potřeba tepla (přednostní ohřev TeV před vytápěním) cca 225 kW

$$Q_P = 1,0 \times Q_{UT} + 1,0 \times Q_{VZT} + 1,0 \times Q_{CIRK}$$
$$1,0 \times 140 + 1,0 \times 75 + 1,0 \times 10 = 225 \text{ kW}$$

Poznámka: V původním projektu ÚT nebylo uvažováno s tep. ztrátami cirkulačního potrubí.

Zdrojem tepla je plynová kotelna umístěná v 1.NP.

Zdroj tepla o celkovém výkonu **240 kW** tvoří dva stacionární litinové článkové plynové kotle **VIADRUS G100** o výkonu každého z nich 120 kW. Řízení kotlů je dvoustupňové – 50% a 100% (60 a 120 kW).

Ve smyslu ČSN 07 0703 se jedná o **plynovou kotelnou III.kategorie** (výkon nad 100 kW a do 500 kW).

Plynová kotelna je zdrojem tepla pro vytápění, ohřev větracího vzduchu a ohřev teplé vody (TeV).

Kotle jsou řazeny do kaskády v souproutém potrubním zapojení (Tichelmannův rozvod). Primární okruh kaskády těchto kotlů je oddělen od otopné soustavy hydraulickým rozdělovačem dynamických tlaků (HRDT). Ještě před napojením HRDT je z primárního okruhu vyvedeno potrubí větve ohřevu teplé vody (TeV) napojující zásobníkový ohřev TeV o objemu 1000 l. Na této větvi je instalováno oběhové teplovodní čerpadlo a třicestná přepínací klapka, která chrání zásobník TeV před přehřátím.

Za HRDT jsou instalovány rozdělovač a sběrač, na kterých je otopná soustava rozdělena do následujících větví:

- vytápění – západní fasáda (k řece)
- vytápění - garáže
- vytápění – východní fasáda (do dvora)
- napojení VZT jednotek

Jeden vývod je zazátkován a ponechán jako rezerva.

Větve vytápění jsou na patách opatřené směšovacími uzly s teplovodními oběhovými čerpadly a třicestnými směšovacími klapkami se servopohony, dále pak seřizovacími ventily, uzavíracími kohouty, vypouštěcími armaturami, filtry a zpětnými klapkami. Každá větev je samostatně regulovatelná.

Větev napojení VZT jednotek je na patě opatřena pouze teplovodním oběhovým čerpadlem, filtrem, uzavíracími kohouty a zpětnou klapkou. Směšovací uzly s čerpadlem a třicestným ventilem se servopohonem jsou instalovány až bezprostředně před ohřevací VZT jednotek.

Zařízení plynové kotelny a strojovny ÚT sestává z následujících částí:

- 2 x stacionární litinový článkový plynový kotel VIADRUS G100 o max. výkonu každého z nich 120 kW (atmosférický plynový hořák s dvoustupňovým spínáním 60 kW + 60 kW) - otevřený plynový spotřebič typu B
- 1 x zásobníkový ohřívač TeV BSDV o objemu 1 000 L (Drukov Brno)
- 1 x hydraulický rozdělovač dynamických tlaků ETL HVDT 3
- 1 x sestava rozdělovač a sběrač – rozdělení na jednotlivé větve
- 1 x tlaková expanzní nádoba ČKD DUKLA – EXPANSOMAT 1 – 280 l
- 1 x změkčovací filtr

Odtah spalin z plynových kotlů je řešen dvěma fasádními montovanými komíny. Plynové kotle jsou napojeny každý zvlášť na samostatný nerezový montovaný komín ϕ 250 mm.

Přívod spalovacího a větracího vzduchu do prostoru kotelny je realizován nuceným přívodem přes VZT jednotku s teplovodním ohřívačem. Jedná se o přetlakové větrání zajišťující přívod spalovacího vzduchu a trojnásobnou výměnu vzduchu v kotelně. Část přiváděného vzduchu slouží pro provětrání dílny. Odvod větracího vzduchu z prostoru plynové kotelny je řešen větracím otvorem do venkovního prostředí.

Reálný chod plynových kotlů (dle sdělení provozovatele, výpočtu tepelných ztrát a osobní prohlídky):

- větší část topného období je v chodu pouze jeden kotel, avšak při venkovní výpočtové teplotě jsou v chodu oba dva kotle
- předpokládaná max. výstupní teplota TV z kotlů je cca 85°C
- předpokládaná max. výstupní teplota TV ze směšovacích uzlů je cca 80°C
- předpokládaný teplotní spád za směšovacími uzly (do otopné soustavy) je cca 80/65°C

Stavební řešení prostoru plynové kotelny:

- plynová kotelna umístěna v samostatném prostoru v 1.NP
- prostor plynové kotelny je přístupný jednak z vnitřní chodby, jednak z venkovního prostředí
- kotle na betonovém základku o výšce cca 0,18 m
- v podlaze instalována kanalizační vpust'

2. Zhodnocení stávajícího stavu

Plynová kotelna je z hlediska max. výkonu mírně předimenzovaná.

Při vyšších venkovních teplotách a s tím spojených nižších tepelných ztrátách objektu dochází ke skokovému snižování topného výkonu (vypínáním jednotlivých stupňů kotlů – po 60 kW). Toto řízení vychází z konstrukce kotlů, které plynule nemodulují topný výkon, jen zapínají nebo vypínají ve dvou stupních. Tento způsob regulace topného výkonu je, z hlediska úspor energií zastaralý a neúsporný.

Zapojení směšovacích uzlů před VZT jednotkami č.1 (Laboratoře) a č.2 (Kotelna s dílnou) je, z hlediska zajištění ekvitermní regulace, nefunkční. VZT zařízení č.2 (Kotelna s dílnou) není v současné době provozováno.

Velikost zásobníku TeV je pro stávající spotřebu objektu předimenzovaná.

Rozhodujícími odběry TeV v objektu jsou:

- sprchy (předpoklad současnosti – max. 3 sprchy najednou)
- dřezy v laboratoři (dle sdělení paní laborantky nárazově v chodu 1 dřez cca ½ h - max. odběr)
- mytí nádobí v kantýně

Následující zařízení plynové kotelny a strojovny ÚT jsou za hranicí své životnosti (morální i fyzické) – instalace před více než 20 lety:

- plynové kotle - morálně a fyzicky zastaralé – nízká účinnost (odhad cca 70%)
- regulační systém - morálně zastaralý, časté závady
- třícestné směšovací klapky KOMEX THERM - morálně a fyzicky zastaralé
- oběhová teplovodní čerpadla (bez regulace otáček) - morálně a fyzicky zastaralá
- vyšší energetická náročnost

3. Navrhovaný stav

Z výše uvedených důvodů bude přistoupeno k výměně plynových kotlů a k výměně zařízení strojovny ÚT. Veškerá zařízení, mimo nově instalovaného směšovacího uzlu před VZT jednotkou č. 1, budou instalována v prostoru plynové kotelny.

Namísto stávajících stacionárních litinových článkových plynových kotlů bude instalována dvojice plynových stacionárních kondenzačních velkoobjemových kotlů s plynulou modulací výkonu každého z nich **19,4 - 97 kW** (při teplotním spádu topné vody 80/60°C), řazených do kaskády. Celkový modulovaný výkon zdroje tepla bude **19,4 – 194 kW** (při teplotním spádu topné vody 80/60°C).

Dojde k výměně stávajícího stacionárního zásobníkového ohřívače TeV o objemu 1 000 l za nový stacionární zásobníkový ohřívač o objemu **500 l**.

Bude instalováno nové zabezpečovací zařízení – pojistné ventily + automatické expanzní, odplynovací a doplňovací zařízení

V návaznosti na výměnu plynových kotlů dojde také k úpravám ve:

- | | |
|--------------------------|---|
| - stavební části | - úprava povrchů, výmalba |
| - části ZTI - kanalizace | - odvodnění nově osazených zařízení |
| - vodovod | - napouštění otopné soustavy |
| - plynoinstalace | - úpravy na plynovodním potrubí |
| - části VZT | - zajištění větrání kotelny s intenzitou 0,5x/h, odvod tepelné zátěže |
| - část měření a regulace | - řízení chodu plynových kotlů v kaskádě |
| | - regulace větví vytápění směšováním podle teploty venkovního vzduchu (ekvitermně) |
| | - spínání teplovodního oběhového čerpadla na patě větve napojení VZT jednotky, regulace směšováním podle teploty venkovního vzduchu (ekvitermně) – před ohřívači VZT jednotek č. 1 (Laboratoře) a č. 2 (Kotelna s dílnou) |
| | - regulace ohřevu TeV |
| | - zabezpečení kotelny, signalizace poruchových a havarijních stavů (také do prostoru vrátnice) |

Součástí části rozvodů ZP a MaR bude bezpečnostní opatření z hlediska ZP:

- hlídání přítomnosti zemního plynu a uzavírání přívodu zemního plynu havarijním ventilem osazeným před vstupem do prostoru plynové kotelny

Výše zmíněné úpravy budou řešeny v samostatných částech projektové dokumentace, dle jednotlivých profesí.

3.1 Demontáže zařízení otopné soustavy v kotelně a strojovně ÚT

Pro osazení nových zařízení ÚT budou provedeny následující demontáže:

- demontáž a vymístění (včetně rozřezání) stávající dvojice plynových kotlů (po odpojení od rozvodů zemního plynu a ÚT)
- demontáž stávajících kouřovodů mezi stávajícími kotli a montovanými komíny
- demontáž stávajícího zásobníkového ohříváče teplé vody, včetně připojovacích potrubí ÚT (se všemi armaturami)
- demontáž stávajícího hydraulického rozdělovače dynamických tlaků, vč. tepelné izolace
- demontáž stávajících potrubí ÚT (včetně armatur na nich instalovaných) – veškerá potrubí mezi stávajícími kotli a místem napojení nových rozvodů na stávající otopnou soustavu. Tato místa jsou nad směšovacími uzly nad rozdělovačem a sběračem a jsou vyznačena ve výkresové části projektové dokumentace.
- demontáž všech stávajících regulačních směšovacích uzlů (včetně uzlů před VZT jednotkami)
- demontáž dvojice oběhových teplovodních čerpadel kotlového okruhu
- demontáž stávajících pojistných potrubí a pojistných ventilů
- demontáž stávajících expanzních potrubí a expanzní nádoby
- demontáž tepelné izolace z demontovaných potrubí

Veškerá výše uvedená zařízení nebudou po demontáži již využívána.

Před demontážemi bude vypuštěn obsah dotčené otopné soustavy.

Stávající rozdělovač a sběrač budou ponechány. Před napojením na nové rozvody budou důkladně propláchnuty.

3.2 Popis navrhovaného stavu

Po vyspravení a výmalbě povrchů stavebních konstrukcí v prostoru plynové kotelny budou v této místnosti osazeny dva nové kotle, které budou napojeny přes stávající rozdělovač a sběrač na stávající rozvody jednotlivých větví otopné soustavy.

*Zdrojem tepla bude dvojice plynových stacionárních kondenzačních velkoobjemových kotlů s plynulou modulací výkonu každého z nich **19,4 - 97 kW** (při teplotním spádu topné vody 80/60°C), řazených do kaskády.*

*Celkový modulovaný výkon zdroje tepla bude **19,4 – 194 kW** (při teplotním spádu topné vody 80/60°C).*

*Zdroj tepla zůstává po výměně kotlů, ve smyslu ČSN 07 0703, **plynovou kotelnou III.kategorie** (součtový výkon kotlů nad 100 kW a do 500 kW, včetně).*

Z hlediska tvorby emisí budou kotle spadat do 5. emisní třídy NO_x (NO_x < 40 mg/kWh).

Stávající VZT zařízení č.2, zajišťující přívod spalovacího vzduchu do kotelny a větrání kotelny o intenzitě 3x za hodinu, je z důvodu použití plynových kotlů s uzavřenou spalovací komorou a nasáváním spalovacího vzduchu z venkovního prostředí přímo do kotlů (spotřebiče typu C) a z důvodu změny legislativy, předimenzováno.

Dle ČSN 07 0703 a TPG 908 02 není, při použití navrhovaných kotlů, kladen požadavek na přívod spalovacího vzduchu do kotelny.

Navrhované větrání kotelny bude přirozené a bude zajišťovat přívod a odvod větracího vzduchu o intenzitě 0,5x /h a odvod tepelné zátěže.

Stávající VZT jednotka č.2 bude nově využívána jen pro nucené větrání dílny. Výustky z přívodního VZT potrubí od jednotky do kotelny budou zaslepeny.

Podrobně je větrání kotelny řešeno v samostatné části této dokumentace.

Z důvodu instalace kondenzačních kotlů bude spalinová cesta řešena jako přetlaková.

*Stávající montované komíny nevyhovují napojení na kondenzační kotle. Budou však využity pro svislé vedení nově instalovaného odvodu spalin – plastového potrubí **ϕ110 mm** vedeného uvnitř stávajícího komínového průduchu.*

Nasávání spalovacího vzduchu bude přímo do kotlů. Přívod vzduchu bude veden meziprostorem mezi stěnami stávajících komínových průduchů a nově instalovanými plastovými potrubími odvodu spalin. Mezi kotli a stávajícími komínovými sopouchy bude instalováno plastové koaxiální potrubí $\phi 110/160$ mm.

Nad kotli budou instalována kolena s kontrolním otvorem.

Provedení spalinových cest (včetně možnosti kontroly a čištění) bude ve smyslu ČSN 73 4201.

Jištění otopné soustavy bude ve smyslu ČSN 06 0830 zabezpečovacím zařízením. Součástí dodávky navrhovaných plynových kotlů jsou pojistné ventily o otevíracím přetlaku 400 kPa, instalované na výstupním potrubí z kotlů.

Přepady všech pojistných ventilů budou svedeny do kanalizace přes kontrolní nálevku na kanalizačním potrubí instalovaném podél soklů (viz. část ZTI).

Eliminaci tepelné roztažnosti vodního obsahu otopné soustavy, automatické doplňování a odplyňování bude zabezpečovat automatické expanzní, odplyňovací a doplňovací zařízení. (expanzní zařízení dle ČSN 06 0830).

Ohřev teplé vody (TeV) bude zajištěn v nově instalovaném zásobníkovém nepřímotopném ohřivači TeV o objemu **500 l** a teplosměnné přestupní ploše **4 m²**.

Veškerá zařízení budou rozmístěna tak, aby mezi nimi byly prostory pro manipulaci a údržbu. Veškeré armatury budou dosažitelné z podlahy.

3.3 Provoz plynové kotelny

Dvojice kotlů bude napojena na otopnou soustavu (OS) přes stávající rozdělovač a sběrač tzv. Tichelmannovým (soproudým) rozvodem. Při použití navrhovaných velkoobjemových kotlů není kladen požadavek na zajištění min. průtoku kotle. Proto není potřeba oddělovat kotlový okruh od otopné soustavy tzv. hydraulickým zkratem.

Na stávajícím rozdělovači a sběrači bude nadále otopná soustava rozdělena do stávajících větví:

- vytápění – západní fasáda (k řece)
- vytápění - garáže
- vytápění – východní fasáda (do dvora)
- napojení VZT jednotek

Jeden vývod je zazátkován a ponechán jako rezerva.

Regulace jednotlivých větví vytápění bude ekvitermní (podle venkovní teploty), směřováním.

Na patách těchto větví budou instalovány nové směšovací uzly s třícestnými regulačními směšovacími ventily a teplovodními oběhovými čerpadly s modulací otáček.

Na patě větve napojení VZT jednotek bude instalováno teplovodní oběhové čerpadlo s modulací otáček. Bezprostředně před ohřivači VZT jednotek č. 1 a č. 2 budou instalovány směšovací uzly s čerpadlem a třícestným regulačním ventilem, zajišťující kvalitativní regulaci výkonu jednotky na straně topného média, ovládané dle potřeb VZT jednotky.

Před oběma směšovacími uzly bude instalován zkrat opatřený RTL ventilem – samočinným regulátorem teploty. Tyto zkraty s ventilem zabezpečí cirkulaci topné vody od zdroje ke zkratu při poklesu teploty vody pod 40°C – nastavení č. 4 na hlavici.

Montážní organizace provede připojení vstupního a výstupního potrubí ÚT do ohřivačů VZT dle popisu hrdel na ohřivačích!

Větev ohřevu TeV bude na přívodu napojena na společné výstupní potrubí z kotlů ještě před jeho napojením na rozdělovač a sběrač. Zpětné potrubí této větve bude napojeno přímo do kotlů, na druhé hrdlo zpětného potrubí (tzv. teplá zpátečka).

Cirkulaci topného média touto větví bude zajišťovat teplovodní oběhové čerpadlo s plynulou modulací otáček, instalované na svislé části zpětného potrubí před ohřivačem TeV.

V kotlích bude ohřívána topná voda dle ekvitermní regulace o max. výstupní teplotě 80°C. Podle okamžité potřeby bude automaticky regulován výkon kotlů (modulovaný výkon v celkovém rozsahu dvojice plynových kotlů cca 20 – 100 % výkonu).

Max. výstupní teplota topné vody do jednotlivých větví za směřováním bude 80°C.

Veškerá nově instalovaná potrubí budou z trubek ocelových černých závitových bezešvých (do DN 50) dle rozměrové normy ČSN 42 5710.0, jakosti oceli 11 353, stavu 0 a z trubek ocelových černých hladkých bezešvých (nad DN 50) dle rozměrové normy ČSN 42 5715.0, jakosti oceli 11 353 a stavu 0. Spojování bude svařováním. Změny směrů potrubí budou z trubkových kolen $R = 1,5 \times DN$.

Veškerá nově instalovaná potrubí ÚT v prostoru plynové kotelny budou opatřena tepelnou izolací – pouzdra z vláknitého materiálu s povrchovou úpravou Al fólií o síle:

- potrubí DN15	20 mm
- potrubí DN20	30 mm
- potrubí DN25	30 mm
- potrubí DN32	40 mm
- potrubí DN40	40 mm
- potrubí DN50	40 mm
- potrubí DN65	50 mm
- potrubí DN80	60 mm

Stávající tepelná izolace z rozdělovače a sběrače (DN125) tl. 20 mm bude sejmuta a nově budou rozdělovač a sběrač izolovány tepelnou izolací – pouzdry z vláknitého materiálu s povrchovou úpravou Al fólií o síle 80 mm.

Síly a kvality tepelné izolace nových rozvodů byly stanoveny dle Vyhlášky č. 193/2007 Sb. dle §5.

Veškerá zařízení budou opatřena nátěry syntetickými. Potrubí izolovaná nátěry základními, dvojnásobnými, potrubí neizolovaná a ocelové doplňkové konstrukce nátěry základními, dvojnásobnými s emailováním.

Potrubí (na lici povrchové úpravy tepelné izolace) budou označena šípkami délky 15 cm ve směru toku média. Šípky budou odlišných odstínů dle druhu protékajícího média.

Způsob provádění barevných odstínů:

- přívod - červená
- zpátečka - modrá

Přívodní i zpětné potrubí nad rozdělovačem a sběračem bude opatřeno také štítky s označením jednotlivých větví: „K řece“, „Garáže“, „Do dvora“ a „VZT“.

Veškeré potrubní rozvody budou uloženy na stojanech, konzolách a závěsech z profilové oceli.

Potrubí budou uložena na podpěrných konstrukcích pomocí pryžových prvků – objímek (zamezení přenášení hluku a chvění z potrubních rozvodů do stavebních konstrukcí).

4. Montáž zařízení

Zařízení budou montována dle návodů výrobců a dle bezpečnostních předpisů a norem (Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.) a v součinnosti s ostatními profesemi.

Před uvedením do provozu nového zdroje tepla budou zařízení propláchnuta, přezkoušena na těsnost, dilatační schopnost a bude provedena topná zkouška se zaregulováním a hydronickým vyvážením (nastavení dopravní výšky oběhových čerpadel) dle ČSN 06 0310, ČSN EN 12828 a Zákonu č. 406/2000 Sb. (ve znění dalších vydání) a jeho prováděcích vyhlášek.

Před uvedením do provozu bude provedena revize plynu a spalínové cesty.

5. Provoz zařízení

Chod zdroje tepla bude automatický bezobslužný, pouze s občasnou kontrolou obsluhy (kontrola chodu a těsnosti) – dle nastavení teplot a časů uživatele.
Provoz otopné soustavy bude ve smyslu ČSN EN 12828, ČSN EN 12170 a ČSN EN 12171.

6. Měření a regulace (MaR)

Automatický chod zařízení plynové kotelny budou zajišťovat zařízení MaR v následujících okruzích:

- připojení a ovládání kaskády dvojice plynových kotlů
- připojení a ovládání dvou uzavíracích kulových kohoutů se servopohonem (na výstupním potrubí z kotlů)
- regulace vytápění jednotlivých větví napojení otopných těles směřováním podle teploty venkovní vzduchu (ekvitermně)
- spínání oběhového čerpadla na patě větve napojení VZT, regulace výkonu VZT jednotek č.1 a č.2 směřováním podle teploty venkovní vzduchu (ekvitermně)
- regulace ohřevu TeV
- připojení teplovodních oběhových čerpadel
- připojení automatické expanzní a doplňovací nádoby – výstup poruchy (součástí funkce expanzní nádoby je automatické doplňování vody)
- poruchové a havarijní stavy (+ signalizace do prostoru vrátnice) – viz. technická zpráva MaR

Podrobný popis v části dokumentace MaR!

7. Koncepce měření spotřeb ZP

Celkové měření primární energie (ZP) – fakturační měření bude vně prostoru plynové kotelny ve stávajícím místě měření.

8. Bilance potřeb a spotřeb tepla a ZP

8.1 Potřeba tepla v navrhovaném stavu

Max. potřeba tepla pro vytápění objektu (tepelné ztráty objektu)		cca 120 kW
Max. potřeba tepla pro ohřev větracího vzduchu	- laboratoře	cca 50 kW
	- dílna	cca 5 kW
Max. potřeba tepla pro ohřev TeV		cca 50 kW
Aritmetický součet potřeb tepla		cca 225 kW

Celková potřeba tepla (přednostní ohřev TeV před vytápěním) cca 185 kW

$$Q_P^I = 1,0 \times Q_{UT} + 1,0 \times Q_{VZT} + 1,0 \times Q_{CIRK}$$
$$1,0 \times 120 + 1,0 \times 55 + 1,0 \times 10 = 185 \text{ kW}$$

$$Q_P^{II} = 0,7 \times Q_{UT} + 0,7 \times Q_{VZT} + 1,0 \times Q_{TeV}$$
$$0,7 \times 120 + 0,7 \times 55 + 1,0 \times 50 = 173 \text{ kW}$$

Poznámka:

1. Tepelné ztráty uváděné původním projektem ÚT byly ověřeny přepočtem obálkovou metodou a přepočtem topného výkonu instalovaných otopných těles. Oproti původnímu projektu byly sníženy o 20 kW!
2. Potřeba tepla pro ohřev větracího vzduchu vychází z reálného provozu používání odtahových digestoří v laboratoři. Zároveň bylo zrušeno nucené větrání kotelny (bude přirozené, bez ohřevu přiváděného vzduchu).
3. Potřeba tepla pro ohřev TeV je vztažena k navrhovanému zásobníku TeV.

8.2 Technické parametry kotlů (při teplotě topné vody 80/60°C)

- topný výkon	- 1 kotel	19,4 – 97 kW
	- celkem	19,4 – 194 kW
- topný příkon	- 1 kotel	19,5 – 100 kW
	- celkem	19,5 – 200 kW
- účinnost		- 97 %
- hodinová potřeba plynu		
	- 1 kotel	2,1 – 10,6 m ³ /h
	- celkem	2,1 – 21,2 m ³ /h

Z hlediska tvorby emisí budou kotle spadat do 5. emisní třídy NO_x (NO_x < 40 mg/kWh).

Předpokládaná roční spotřeba tepla celkem (plynová kotelna)	cca 730 GJ/rok
Předpokládaná roční spotřeba zemního plynu (plynová kotelna)	cca 20 000 m³/rok (cca 210 MWh/rok)

9. Parametry topného média a tlakové poměry

Teplotní spád topné vody

- kotlový okruh	80/cca65°C
- větev vytápění – západní fasáda (k řece)	80/65°C
- větev vytápění - garáže	80/65°C
- větev vytápění – východní fasáda (do dvora)	80/65°C
- větev napojení VZT jednotek	80/60°C
- větev ohřevu TeV	70/50°C

Hmotnostní tok topného média

- kotlový okruh	11 090 kg/h
- větev vytápění – západní fasáda (k řece)	3 280 kg/h
- větev vytápění - garáže	1 890 kg/h
- větev vytápění – východní fasáda (do dvora)	1 770 kg/h
- větev napojení VZT jednotek	2 370 kg/h
- větev ohřevu TeV	2 000 kg/h

Tlakové poměry

- konstrukční přetlak	PN 0,6 MPa
- nejvyšší dovolený přetlak	400 kPa (otevírací přetlak pojistných ventilů na výstupech z kotlů)
- nejvyšší provozní přetlak	200 kPa (p _{sv} nastavení armatury Y3)
- nejnižší provozní přetlak	120 kPa (p _e)
- nejnižší dovolený přetlak	100 kPa
- statická výška otopné soustavy	65 kPa

10. Podklady pro zpracování PD

- stávající PD ÚT	
- Investiční záměr investora	
- osobní prohlídka objektu	
- konzultace se zástupci investora	- ing. Miroslavem Novákem (ved. útvaru TDS a projekce)
	- p. Pavlem Skálou (energetik)
	- p. Čeledou (odborná obsluha kotelny)