



1 OBSAH TEXTU

1	OBSAH TEXTU	2
2	PROJEKTOVÉ PODKLADY – VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
2.1	Výchozí stav	3
2.2	Navrhované řešení	3
3	VYTÁPĚNÍ	4
3.1	Technické údaje	4
3.1.1	Tepelné zdroje	5
3.1.1.1	Restaurace	5
3.1.1.2	Obecní úřad	5
3.1.1.3	Multifunkční sál	5
4	VYTÁPĚNÍ MULTIFUNKČNÍHO SÁLU	6
4.1	Tepelný zdroj	6
4.1.1	Kotel	6
4.1.2	Odkouření, přívod spalovacího vzduchu	7
4.1.3	Odvod kondenzátu	7
4.1.4	HVDT - anuloid	7
4.1.5	Rozdělovač-sběrač	7
4.1.6	Čerpadlový blok	7
4.1.7	Armatury	8
4.1.7.1	Odvzdušňovací, vypouštěcí	8
4.1.7.2	Měřicí	8
4.1.8	Pojistné a zabezpečovací zařízení	8
4.1.8.1	Pojistné ventily	8
4.1.8.2	Expanzní zařízení	8
4.1.9	Otopná voda	9
4.1.9.1	Doplňovací automat	9
4.1.9.2	Změkčovací filtr	9
4.2	Oběhová čerpadla	10
4.2.1	Rozvody ÚT	10
4.2.2	Kotlový okruh	10
4.2.3	Režim spouštění oběhových čerpadel	10
4.2.3.1	Kotlové	10
4.2.3.2	Vytápění	10
4.3	Měření a regulace	10
4.3.1	Regulační systém	10
4.3.2	Zabezpečení tepelného zdroje	11
4.4	Zdravotní technika (požadavky)	11
4.5	Rozvody vytápění	12
4.5.1	Potrubí	12
4.5.1.1	Nátěry	12
4.5.1.2	Izolace	12
4.5.2	Otopná tělesa	13
4.5.3	Ventily otopných těles	13
4.5.3.1	Ventily otopných těles – středové připojení	13
4.5.3.2	Integrované ventilové vložky - připojení typu VK	14
4.5.4	Hlavice radiátorových armatur	14
4.5.5	Přednastavení ventilů	14
5	VYTÁPĚNÍ RESTAURACE	15
5.1	Tepelný zdroj	15
5.1.1	Kotel	15
5.1.2	Rozdělovač-sběrač	15
5.1.3	Čerpadlový a regulační uzel	15
5.1.4	Pojistné a zabezpečovací zařízení	15
5.1.5	Otopná voda, dopouštění	15
5.1.6	Oběhové čerpadlo	16
5.1.7	Měření a regulace	16
5.2	Rozvody vytápění	16
6	PLYNOVOD	17
6.1	Skříň plynoměrné a regulační řady	17
6.1.1	Hlavní uzávěr plynu - HUP	17
6.1.2	Regulátor tlaku plynu	17
6.1.3	Měření spotřeby plynu (TPG 934 01)	18
6.1.4	Havarijní uzávěr plynu	18
6.2	Rozvody plynu	19
6.2.1	Nátěry	19
6.2.2	Uzávěr spotřebiče	19
6.2.3	Měřicí armatury (tlakoměry)	19
6.3	Zkoušky	20
6.4	Bezpečnostní opatření	20
7	OBSLUHA OTOPNÉHO SYSTÉMU	20
8	DEMONTÁŽE	21
9	VÝPIS MATERIÁLU	21



2 PROJEKTOVÉ PODKLADY – VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Pro zpracování projektové dokumentace byl použit rozpracovaný projekt stavební části pro vytápění objekt předložený generálním dodavatelem projektu, doplněný prohlídkou a zaměřením na místě zpracovatelem tohoto projektu.

Investor požaduje řešení vytápění rekonstruované části objektu multifunkčního domu. Vytápění části „obecní úřad“ má být zachován beze změny.

2.1 Výchozí stav

Původní otopný systém Sálu a Restaurace je za hranicí fyzické i morální životnosti, nevyhovuje novému funkčnímu určení objektu.

2.2 Navrhované řešení

Navrhován je nový otopný systém pro restauraci a pro kulturní a společenský sál.

Původní vytápění prostor obecního úřadu zůstává beze změny.

Zachován bude původní tepelný zdroj pro vytápění restaurace, kuchyně, sálu a ohřevu VZT pro kuchyň. Z tohoto tepelného zdroje budou nově napojeny nové rozvody vytápění kuchyně. Okruh ohřevu VZT pro kuchyň zůstane zachován zcela beze změny.

Vytápění restaurace bude prováděno otopným systémem s novými klasickými otopnými tělesy (deskovými) – napojenými potrubím z původního tepelného zdroje (stacionární klasický plynový kotel s atmosférickým hořákem a s přerušovačem tahu) o výkonu 35 kW.

Pro vytápění sálu je navrhován zcela nový tepelný zdroj se závěsným plynovým kondenzačním kotlem.

Navrhovaný tepelný zdroj je jmenovitého výkonu 35 (50/30°C), resp. 37 (80/60°C) kW.

Kotlová jednotka splní požadavky Ecodesignu (ErP) a zajistí ekonomický provoz vytápění.

Otopnými plochami jsou rovněž klasická otopná tělesa (desková).

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

Otopné systémy jsou uzavřené (s doplňovací soupravou a s tlakovými expanzními nádobami).

Pro oběh otopného média budou použita oběhová čerpadla s elektronickou regulací otáček splňující současné požadavky ErP.

Tepelný zdroj bude vázán na nově navrhované rozvody ÚT.

Regulace vytápění z nového tepelného zdroje bude prováděna modulačním řízením kotlové jednotky.

Regulace vytápění z původního zdroje je prováděna směšováním na požadovanou teplotu. Toto řešení zůstane zachováno.

Odkouření původní kotlové jednotky bude zachováno dle původního řešení.

Odkouření navrhované kotlové jednotky bude zřízeno jako plynotěsný koncentrický systém odkouření/přívodu spalovacího vzduchu odpovídající přetlakovému kondenzačnímu provozu. Sání spalovacího vzduchu bude prováděno ze zbývajících průřezů původního komínového průduchu.

Rozvody budou provedeny z trubek měděných spojovaných pájením, vedených po povrchu, ev. zasekaných pod líc zdíva.

Plynovod pro navrhovaný tepelný zdroj bude vázán na ntl plynovod vystupující z plynoměrné skříně (úprava plynoměrné sestavy) na fasádě objektu. Plynoměrná sestava bude doplněna o havarijní uzavěr plynu.



3 VYTÁPĚNÍ

3.1 Technické údaje

VYTÁPĚNÝ OBJEKT	
Charakteristická výpočtová teplota (Kladno)	-15°C
Tepelný výkon dle ČSN EN 12831 - SÁL	31,9 kW
Tepelný výkon dle ČSN EN 12831 - RESTAURACE	8,1 kW
TEPELNÝ ZDROJ - navrhovaný	
Kotlové jednotky	kotel kondenzační, závěsný 35 kW
Výkon tepelného zdroje	37 kW (50/30°C - kondenzační režim)
Výkon tepelného zdroje	35 kW (80/60°C - nekondenzační režim)
Kategorie tepelného zdroje	tepelný zdroj dle TPG 704 01
OTOPNÝ SYSTÉM - SÁL	
Typ otopného systému	teplovodní, radiátorový
konstrukční přetlak otopného systému	3 bar
max. provozní statický přetlak otopného systému	3 bar
min. provozní statický přetlak v úrovni zdroje	1,5 bar
Teplotní spád	75/60°C
TEPELNÝ ZDROJ - původní	
Kotlové jednotky	kotel kondenzační, stacionární 35 kW
Výkon tepelného zdroje	35 kW (80/60°C - nekondenzační režim)
Kategorie tepelného zdroje	tepelný zdroj dle TPG 704 01
OTOPNÝ SYSTÉM - SAL	
Typ otopného systému	teplovodní, radiátorový
konstrukční přetlak otopného systému	3 bar
max. provozní statický přetlak otopného systému	3 bar
min. provozní statický přetlak v úrovni zdroje	1,5 bar
Teplotní spád	75/60°C
PLYNOVOD	
Palivo	zemní plyn 33,5 MJ/m ³ 2,0 kPa
Okamžitá spotřeba plynu max. SÁL	4,1 m ³ /h
Okamžitá spotřeba plynu max. OBECNÍ ÚŘAD	2,7 m ³ /h
Měření OBEC - celkem	6,8 m³/h
Okamžitá spotřeba plynu max. RESTAURACE	4,1 m ³ /h
OKAMŽITÁ SPOTŘEBA max. CELKEM	10,9 m³/h



3.1.1 Tepelné zdroje

V objektu budou umístěny tři tepelné zdroje.

V suterénu budou dva kotle o výkonu 35 kW (jeden původní a jeden nový), ve 2.N.P. je umístěn plynový kotel o výkonu 24 kW (stávající).

Tepelné zdroje jsou výkonově zařazeny pod kategorizací kotelen dle ČSN 07 0703 a jako takové jsou navrhovány a posuzovány - dle TPG 704 01.

3.1.1.1 Restaurace

Pro restauraci zůstane ponechán stacionární standardní plynový kotel s atmosférickým hořákem a s přerušovačem tahu o výkonu 35 kW. Kotel zajišťuje topnou vodu pro vytápění Restaurace a pro ohřev VZT pro kuchyň.

Regulace bude prováděna směšováním v ekvitermní závislosti a na požadavek VZT jednotky – původní regulace.

3.1.1.2 Obecní úřad

Pro obecní úřad zůstane ponechán závěsný plynový kotel a etážový otopný systém beze změny.

Výkon kotlové jednotky je 24 kW.

Regulace je řízena modulováním výkonu kotlové jednotky.

3.1.1.3 Multifunkční sál

Pro multifunkční sál je navrhován kondenzační závěsný kotel o výkonu 35 kW.

Regulace bude prováděna modulačním řízením kotlové jednotky.

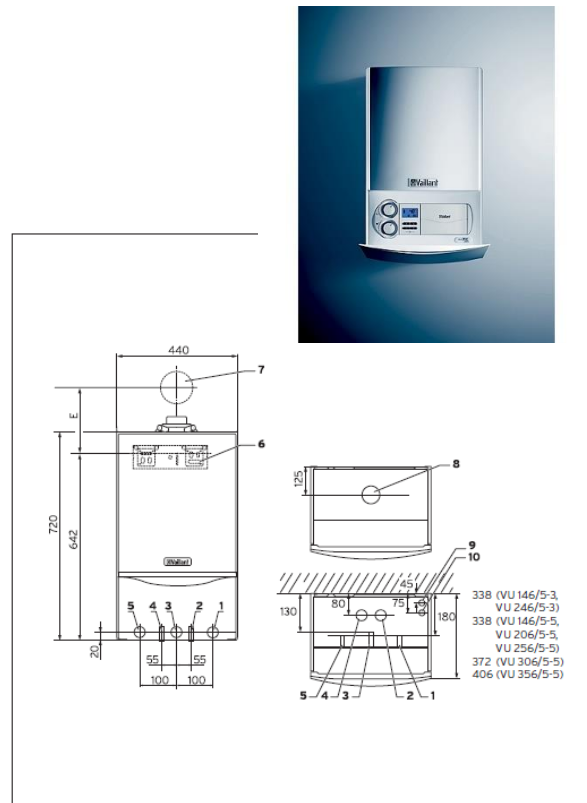
4 VYTÁPĚNÍ MULTIFUNKČNÍHO SÁLU

4.1 Tepelný zdroj

4.1.1 Kotel

Navrhován je kotel Vaillant eco TEC plus VU 356/5-5 (srovnatelná kvalita).

Rozsah jmenovitého tepelného výkonu P při 50/30 °C	kW	7,1 - 37,1
Rozsah jmenovitého tepelného výkonu P při 80/60 °C	kW	6,4 - 35,0
Největší tepelný výkon při ohřevu TV	kW	38,0
Největší tepelný příkon při ohřevu TV	kW	38,8
Největší tepelný příkon při topení	kW	35,7
Nejmenší tepelný příkon	kW	6,8
Maximální výstupní teplota	°C	85
Rozsah nastavení max. výstupní teplota (výrobní nastavení: 75 °C)	°C	30 - 80
Připustný přetlak topné vody	bar	3
Expanzní nádoba	l	10
Množství cirkulující vody (vztaženo na $\Delta T = 20$ K)	l/h	1 505
Množství kondenzátu cca (hodnota pH 3,5-4,0) v topném režimu 50/30 °C	l/h	3,6
Zbytková dopravní výška čerpadla	MPa (bar)	0,025 (0,25)
Nejmenší množství TV	l/min	
Množství TV (při $\Delta T = 30$ K)	l/min	
Připustný přetlak studené vody	bar	
Min. připojovací tlak studené vody	MPa (bar)	
Rozsah teploty teplé vody	°C	
Kategorie zařízení		II _{2H2P}
Přípojka přívodu vzduchu / odvodu spalin	mm	60/100
Připojovací tlak - Zemní plyn G20	kPa	2,0
Připojovací tlak - Propan G31	kPa	3,0
Spotřeba při 15 °C a 1 013 mbar (příp. vztaženo na ohřev teplé vody), G20	m ³ /h	4,1
Spotřeba při 15 °C a 1 013 mbar (příp. vztaženo na ohřev teplé vody), G31	/h	3,0
Hmotnostní průtok spalin min. (G20)	g/s	3,05
Hmotnostní průtok spalin min. (G31)	g/s	4,08
Hmotnostní průtok spalin max.	g/s	17,6
Teplota spalin min.	°C	40
Teplota spalin max.	°C	80
Účinnost 30 %	%	108
Třída NOx		5
Elektrické připojení	V/ Hz	230 / 50
Elektrický příkon min.	W	55
Elektrický příkon max.	W	115
Elektrický příkon pohotovostní režim	W	< 2
Stupeň krytí		IP X4 D
Rozměr kotle (š x v x h)	mm	440 x 720 x 406
Hmotnost cca	kg	39,2



Legenda:

- 1 Vstup topné vody (zpátečka) R ¾
- 2 Vstup topné vody ze zásobníku R ½
- 3 Připojení plynu 15mm svěrné šroubení R ¾
- 4 Výstup topné vody do zásobníku R ¾
- 5 Výstup topné vody R ¾
- 6 Závěsná lišta
- 7 Průchod odkouření stěnou
- 8 Odvod spalin
- 9 Odvod kondenzátu
- 10 Výstup z pojistného ventilu

4.1.2 Odkouření, přívod spalovacího vzduchu

Odkouření a přívod spalovacího vzduchu bude řešeno koncentrickým systémem („trubka v trubce“).

Odkouření bude vyvedeno pod strop technické místnosti a prostupem v obvodové konstrukci bude vyvedeno do venkovního prostředí. Zde bude napojeno potrubí na patní koleno s přisáváním spalovacího vzduchu a dále bude napojeno na vertikální část komína.

Komín bude řešen jako dvouplášťové potrubí s vnitřní plastovou vložkou a nerezovým opláštěním. Mezikruží zde slouží pouze jako tepelná izolace.

Návrh je proveden na typový systém fy. Almeva s pětibřítým těsněním – srovnávací kvalita.

4.1.3 Odvod kondenzátu

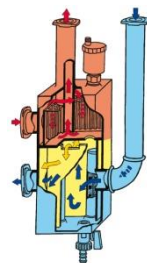
Kotel je vybaven hrdlem pro napojení odvodu kondenzátu. Odvod kondenzátu bude napojen přes zápachovou uzávěrku na kanalizační systém. Neutralizace kondenzátu není vyžadována.

4.1.4 HVDT - anuloid

HVDT – anuloid odděluje dynamické tlaky primárního (kotlového) a sekundárních okruhů.

Zároveň plní funkci odkalovače.

Navrhován je typový prvek fy. Meibes – typ „Stabilizátor kvality MHK“.



4.1.5 Rozdělovač-sběrač

S ohledem na použití jediné větve se rozdělovač/sběrač nenavrhují. Výstup do otopné větve bude napojen přímo na HVDT – MHK.

4.1.6 Čerpadlový blok

Regulace ÚT je zajišťována regulací výkonu kotlové jednotky

Na výstupu z HVDT bude osazen čerpadlový blok

- jeden **skupiny UK** (nesměšovaný okruh – vytápění)

pro otopný okruh směšovaný je navrhována skupina UK – vybavená :

- uzavírací armatury s integrovanými teploměry
- zpětná armatura (klapka)
- teploměry
- oběhové čerpadlo WILO Stratos PARA 30/1-7
- izolace EPP

- provedení atypické – čerpadlo vlevo ! nutno uvést při objednávce!



4.1.7 Armatury

Armatury jsou součástí čerpadlového bloku typu UK.

Na potrubí v tepelném zdroji jsou dále osazeny armatury :

4.1.7.1 **Odvzdušňovací, vypouštěcí**

Na potrubí budou v nejvyšších místech osazeny **automatické odvzdušňovací ventily** G 3/8 - dle skuteč. spádování.

Na přívodu i na zpátečce otopné větve **plnicí a vypouštěcí kohouty** – G1/2.

Tyto armatury budou osazeny i na nejnižších místech potrubí (dle skuteč. spádování).

4.1.7.2 **Měřicí**

Na výstupu a vratném potrubí do/z otopné větve budou osazeny bimetalové **teploměry** s rozsahem 0 ÷ 120°C. Tyto armatury jsou součástí čerpadlového a regulačního bloku Meibes UK.

Na expanzním potrubí bude osazen tlakoměr s měřicím rozsahem 0 – 400 kPa.

4.1.8 Pojistné a zabezpečovací zařízení

4.1.8.1 **Pojistné ventily**

Navrhovaná kotlová jednotka má konstrukční přetlak 3 bar.

Nové prvky otopného systému mají konstrukční přetlak 6 bar.

Pojistný ventil na kotlové jednotce je součástí dodávky kotlové jednotky.

4.1.8.2 **Expanzní zařízení**

Pro systém ÚT bude na vratné potrubí připojena tlaková expanzní nádoba s membránou s maximálním pracovním přetlakem 6 bar o objemu 35 l.

Expanzní nádoba bude připojena armaturou typu „mk“.

Expanzní nádoba, „mk“ ventil, tlakoměr :

Počáteční přetlak plynového polštáře bude upraven na 140 kPa, počáteční přetlak v otopném systému bude nastaven na doplňovací soupravě na hodnotu 150 kPa.



Pro systém ohřevu TeV bude na cirkulačním vstupu do akumulární nádoby osazena tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu 12 l s maximálním přetlakem 10 bar.

Primární přetlak plynového polštáře je z výroby nastaven na 4 bar.

Expanzní nádoba bude připojena typovou připojovací armaturou typu flowjet (volitelné příslušenství expanzní nádoby).

4.1.9 Otopná voda

Otopná voda bude použita upravená dle ČSN 07 7401.

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

Před napuštěním otopného systému bude otopný systém propláchnut, odkalen.

K napuštění bude použita mobilní doplňovací souprava.

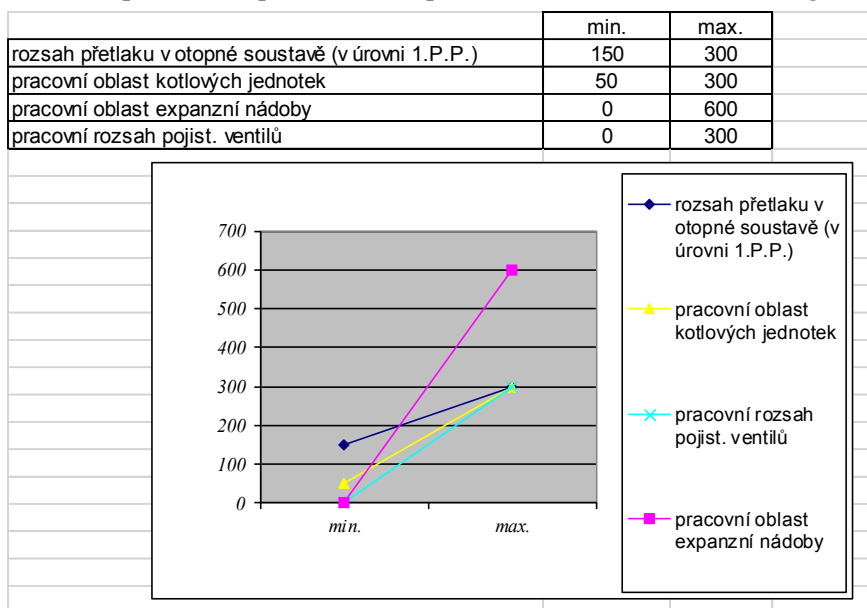


4.1.9.1 Doplňovací automat

K prvotnímu napuštění bude použita mobilní doplňovací souprava. Systém bude napuštěn upravenou vodou z tepelného zdroje CZT.

Pro automatické doplňování drobných úniků otopné vody bude použit doplňovací automat.

Nastavení doplňovacích přetlaků bude provedeno dle tohoto tlakového grafu :



4.1.9.2 Změkčovací filtr

Dopouštění bude prováděno upravenou vodou – automatickou úpravnou vody na parametry dle ČSN 07 7401. Změkčení bude prováděno dvojitým kartušovým změkčovacím filtrem Fillsoft II.

Před vstupem doplňovací vody do doplňovací soupravy bude osazen filtr hrubých nečistot s by-passem.



4.2 Oběhová čerpadla

4.2.1 Rozvody ÚT

Pro oběh otopného média v otopné větvi je navrhováno oběhové čerpadla fy. WILO – typ **WILO Stratos – PARA** s elektronicky řízenými otáčkami.

Toto čerpadlo je navrhováno z důvodu použití proměnného průtoku v otopných větvích a z důvodu vysoké roční účinnosti s **nízkou spotřebou elektrické energie** (požadavek "Směrnice EuP" schválené Evropským parlamentem a Radou EU 6. července 2005 – účinnost od 2013).

Toto čerpadlo reaguje snížením otáček na zmenšení průtoku otopnou soustavou vlivem termostatických ventilů otopných těles (proporcionální řízení).

Pro systém VZT bude nastaven konstantní diferenciální tlak.

Čerpadlo je navrhováno bez osazené zálohy (servis do 24 hod).

Spouštění a vypínání čerpadla je řízeno nadřazenou regulací (Vaillant).

4.2.2 Kotlový okruh

Pro **kotlový okruh** je použito čerpadlo integrované do kotlové jednotky.

Toto čerpadlo zajišťuje oběh otopného média mezi kotlovou jednotkou a HVDT – anuloidem.

4.2.3 Režim spouštění oběhových čerpadel

4.2.3.1 Kotlové

- spouštění souběžně s náběhem kotle (regulace Vaillant)
- vypínání s doběhem (regulace Vaillant)

4.2.3.2 Vytápění

- spouštění v topné sezóně – chod trvale v topné sezóně včetně útlumů (regulace Vaillant)
- automatické udržování **proporcionálního** režimu diferenciálního tlaku

4.3 Měření a regulace

4.3.1 Regulační systém

Regulace bude prováděna řídicím systémem dodaným firmou Vaillant (dodavatel kotlové jednotky).

Požadované funkce jsou vyčísleny v následujícím přehledu :

- Ⓜ maximální teplota topné vody 80°C (provozní) – souč. kotlové jednotky
- Ⓜ maximální teplota topné vody 95°C (havarijní) – souč. kotlové jednotky
- Ⓜ ekvitermní regulace pro 1 otopnou větev (modulace výkonu hořáku)

Teplotní čidlo pro ekvitermní regulaci bude osazeno na severní fasádě ve výšce ~ 3 m nad terénem.

Podrobnosti – viz část projektu elektro !

4.3.2 Zabezpečení tepelného zdroje

Zabezpečení tepelného zdroje bude provedeno v souladu s kap. 6.6. ČSN 06 0310 (změna 2014) :

- havarijní tlačítko u vstupu do tepelného zdroje
- signalizace (a blokace tepelného zdroje) zaplavení tepelného zdroje
- signalizace (a blokace tepelného zdroje) při výskytu plynu – 2 st. indikace koncentrace
- signalizace (a blokace tepelného zdroje) při přehřátí tepelného zdroje (35°C, letní tolerance)
- blokace tepelného zdroje při havarijních stavech odstavením elektrického a plynového zařízení tepelného zdroje

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	Únik 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 - větrání			

Světle-modře zobrazené zabezpečovací okruhy nebudou zapojeny.

4.4 Zdravotechnika (požadavky)

Profese ZTI navazuje na profesi Vytápění v následujících oblastech :

- Dopouštění, úklid
Na rozvodu 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.
- Odkanalizování
Systém případných úniků otopné vody je stávající, beze změn.
- Odvod kondenzátu
Pro odvod kondenzátu z kotlové jednotky bude sveden do kanalizačního svodu – viz ZTI.
Pro jednotku bude zřízen trychtýř z plastu nebo z nerezového plechu a dále bude přes zápachovou uzávěrku napojen na vstup do kanalizace.



4.5 Rozvody vytápění

4.5.1 Potrubí

Trasy rozvodů ÚT a jejich dimenze jsou zřejmé z výkresové dokumentace.

Potrubí je navrženo z trubek **měděných** spojovaných pájením, ev. lisováním.

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

Horizontální potrubí bude vedeno po povrchu v suterénu, v nadzemních podlažích ve stěnové konstrukci. nebo po povrchu.

4.5.1.1 **Nátěry**

Pomocné kotvící prvky budou opatřeny základním a vrchním syntetickým nátěrem proti korozi. Měděné potrubí nevyžaduje opatření nátěrem.

4.5.1.2 **Izolace**

Potrubí bude tepelně izolováno v konstrukcích a v nevytápěných místnostech návlekovou izolací **dle sortimentu dodavatele v tloušťkách dle vyhl. 193/2007 Sb.**

U otopných těles bude přípojně potrubí zakryto krytkami z volitelného příslušenství dodavatele otopných těles/radiátorových armatur – typu HM (srovnatelná kvalita).

4.5.2 Otopná tělesa

Standardně jsou navrhována desková ocelová otopná tělesa se **spodním středovým (MM)** nebo se **spodním bočním připojením (VK)**.

Velikost těles je dána šifrou ve výkresové dokumentaci :

např. **11-060040-MO**

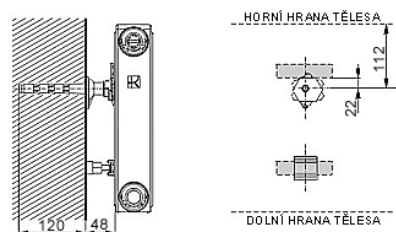
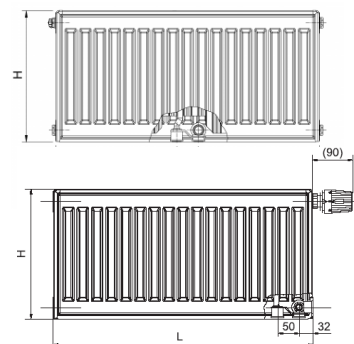
typ výška délka provedení

např. **11-060040-VK**

typ výška délka provedení

typ armatury (volitelné příslušenství otopného tělesa) –
v popisu otopného tělesa je uvedeno nastavení armatury
pro hydraulické vyvážení.

Otopná tělesa budou osazena na typových závěsech
dodávaných jako volitelné příslušenství – na závrtných konzolách.

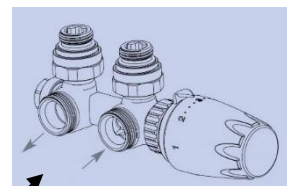
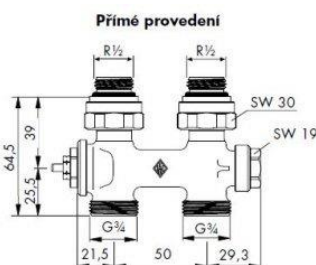
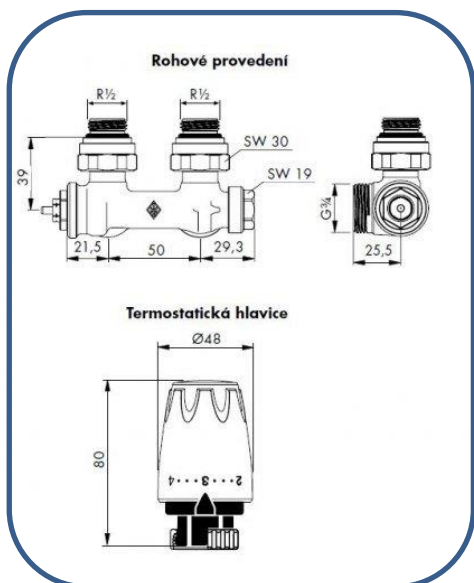


4.5.3 Ventily otopných těles

4.5.3.1 Ventily otopných těles – středové připojení

Otopná tělesa se spodním středovým připojením mají volitelné příslušenství
pro středové připojení – kombinovanou armaturu (ventil + šroubení) pro instalaci
pod otopným tělesem.

Použita bude armatura typu **HM v rohovém provedení** , včetně
termostatické hlavice (hlavice rozsah 6 – 28°C).

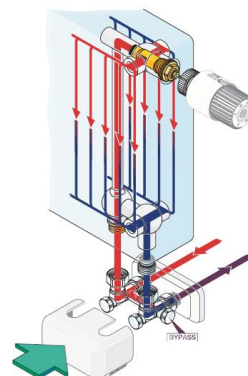


Potrubí vystoupá z vedení
v podlahové konstrukci do
drážky ve stěně a vystoupí ze
stěny v úrovni napojení na
armaturu otopného tělesa.

4.5.3.2 Integrované ventilové vložky - připojení typu VK

Otopná tělesa **VK** jsou od výrobce vybavena radiátorovými armaturami vestavěnými do otopného tělesa. Vstup potrubí pro napojení otopného tělesa je po povrchu nad podlahou.

Na vstupu otopného média do otopného tělesa u podlahy bude použita rohová připojovací armatura typu „H“.



4.5.4 Hlavice radiátorových armatur

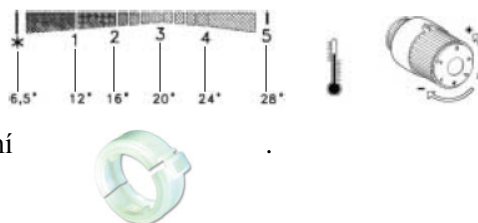
Pro armatury **otopných těles** budou použity přímočinné termostatické hlavice.

Hlavice jsou určeny pro použití nastavení s rozsahem teplot $6,5 \div 28^{\circ}\text{C}$, s nezámrznou pojistkou při uzavření (cca 6°C).

Hlavice budou při montáži nastaveny na hodnoty teploty dle určení účelu místnosti.

Uživateli je umožněna manipulace v rozsahu do limitně omezených teplot.

Termostatická armatura bude jištěna objímkou proti zcizení



4.5.5 Přednastavení ventilů

Regulační šroubení, které je součástí kombinované armatury bude při montáži **nastaveno** v primárním nastavení na stupeň určený ve výkresové dokumentaci - **předregulace** pro hydraulické vyvážení (údaje hodnot k_v ve výkresové dokumentaci). Nastavení bude provedeno dle montážního návodu příkládaného k armatuře HM, resp. ke standardnímu ventilu (VK) a šroubení (H).



5 VYTÁPĚNÍ RESTAURACE

5.1 Tepelný zdroj

5.1.1 Kotel

Použit bude stávající stacionární kotel Protherm Medvěd 40 KLO – beze změny.

5.1.2 Rozdělovač-sběrač

Stávající rozdělovač bude upraven ve smyslu zaslepení původního výstupu pro restauraci v přepojení otopné větve restaurace na nový čerpadlový a regulační uzel osazený na původních hrdlech pro sál.

5.1.3 Čerpadlový a regulační uzel

Pro otopnou větev „Restaurace“ bude zřízen nový čerpadlový a regulační uzel.

Uzel obsahuje :

- oběhové čerpadlo WILO PICO 25/1-6
- trojcestná směšovací armatura se servopohonem
- uzavírací armatury na vstupech i výstupech
- zpětná armatura (klapka)
- teploměry 0 – 80°C
- vypouštěcí armatury

5.1.4 Pojistné a zabezpečovací zařízení

Tlakové zařazení zůstává beze změny, pojistný ventil beze změny.

Expanzní objem bude zmenšen o část „sál“, stávající expanzní systém tedy vyhovuje i pro navrhovanou úpravu otopného systému.

5.1.5 Otopná voda, dopouštění

Pro projektovaný sousední tepelný zdroj pro část „Sál“ je navrhována automatická doplňovací souprava a sestava úpravy vody.

Vzhledem ke stejným tlakovým provozním požadavkům je navrhováno napájení i systému „Restaurace“ z tohoto doplňovacího zařízení. Napojení budou oddělena zpětnými armaturami.

5.1.6 Oběhové čerpadlo

Pro oběh otopného média v otopné větvi „Restaurace“ je navrhováno oběhové čerpadlo fy. WILO – typ **WILO Stratos – Pico** s elektronicky řízenými otáčkami.

Toto čerpadlo je navrhováno z důvodu použití proměnného průtoku v otopných větvích a z důvodu vysoké roční účinnosti s **nízkou spotřebou elektrické energie** (požadavek "Směrnice EuP" schválené Evropským parlamentem a Radou EU 6. července 2005 – účinnost od 2013).

Toto čerpadlo reaguje snížením otáček na zmenšení průtoku otopnou soustavou vlivem termostatických ventilů otopných těles (proporcionální řízení).

Pro systém VZT bude nastaven konstantní diferenciální tlak.

Čerpadlo je navrhováno bez osazené zálohy (servis do 24 hod).

Spouštění a vypínání čerpadla je řízeno nadřazenou regulací.

5.1.7 Měření a regulace

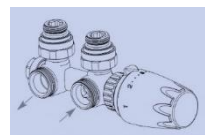
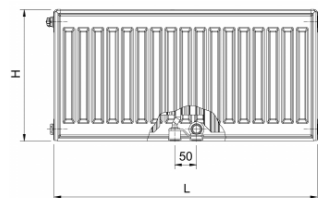
Regulace bude prováděna stávajícím řídicím systémem, pro větev „Restaurace“ se předpokládá zachování ekvitermní regulace.

5.2 Rozvody vytápění

Pro návrh a provedení rozvodů ÚT pro Restauraci platí tytéž zásady, jako pro otopný systém „Sál“.

V otopné větvi „Restaurace“ jsou použita výhradně otopná tělesa se spodním středovým připojením typu „MM“.

Viz ddtto část Rozvody vytápění – část „Sál“





6 PLYNOVOD

Stávající plynové kotlové jednotky jsou napojeny na plynovod vedený z plynoměrné řady – v nice v obvodové stěně objektu. Stávající sestava dvou plynoměrů nepostačuje výkonově pro původní a připojované spotřebiče, sestava plynoměrné skříňe bude z tohoto důvodu vybudována nově. Doplněn bude také havarijní uzávěr plynu.

Plynovodní přípojka bude zachována beze změny, včetně hlavního uzávěru plynu pro objekt.

Plynovod k původním spotřebičům zůstane zachován, napojení původních a navrhovaných rozvodů plynu na výstup z regulační a plynoměrné řady bude provedeno dle výkresové dokumentace tohoto projektu.

6.1 Skříň plynoměrné a regulační řady

Stávající plynoměrná skříň (skříň HUP) v nice v obvodové stěně objektu nevyhovuje rozměrově pro instalaci navrhovaného plynového vybavení, neodpovídá požadovanému příkonu zemního plynu. Z tohoto důvodu bude stávající skříň HUP nahrazena novou skříní odpovídající rozměrově navrhovanému vybavení.

Nika bude rozšířena dle přiloženého rozměrového schématu tohoto projektu.

Dveře skříňe budou opatřeny ocelovými dvířky osazenými do válcovaných profilů, opatřeny budou univerzálním uzávěrem (čtyřhran).

Dveře budou v úrovni číselníku plynoměru opatřeny průzorem z polykarbonátu.

Dveře budou opatřeny otvory při horním a dolním dnu pro odvětrání skříňe.

6.1.1 Hlavní uzávěr plynu - HUP

Venkovní středotlaký plynovod je ukončen hlavním uzávěrem plynu - kulovým kohoutem.

Hlavní uzávěr je umístěn ve skříni HUP – kulový kohout na stl straně plynovodu (stávající armatura). Představen je jednoduché regulační řadě - ve skříni plynoměru a regulátoru.

Kulové kohouty téhož typu budou osazen na výstupní straně plynoměrů (umožnění výměny plynoměrů).

6.1.2 Regulátor tlaku plynu

Původní regulátor tlaku plynu bude z důvodu limitního průtoku nahrazen novým regulátorem.

Navrhován je regulátor pro vstupní přetlak max. 400 kPa a výstupní přetlak 2,1 kPa a průtok plynu $0 \div 25 \text{ m}^3/\text{h}$ Emerson (Francel) typ **B25**.

Požadovaný regulovaný průtok je $0,2 \div 10,9 \text{ Nm}^3/\text{h}$.

Přetlak plynu v ntl části plynovodu bude nastaven na **2,1 kPa**.

Umístění regulátoru dle TPG – G609 01.

6.1.3 Měření spotřeby plynu (TPG 934 01)

Navrhované měření spotřeby plynu slouží pro měření spotřeby pro dva odběratele:

1. Obecní úřad (+sál)
2. Restaurace

Fakturační měření bude prováděno na ntl straně plynovodu.

Pro obecní úřad je navrhován plynoměr – G6 - rozteč 250 mm (ev. dle dodavatele plynu).

$Q_{min.} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{max} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pro restauraci bude použit stávající plynoměr – G4 – rozteč 100 mm (ev. dle dodavatele plynu).

$Q_{min.} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{max} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Požadovaný měřený průtok je

$0,2 \div 6,8 \text{ m}^3/\text{h}$ (obecní úřad),

resp. $0,5 \div 4,1 \text{ m}^3/\text{h}$ (restaurace)

na straně ntl plynovodu



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

Plynoměry budou instalovány mezi uzavíracími armaturami – plynovými kulovými kohouty.

Napojení hrdel má být provedeno třemi závitovými koleny pro možnost úpravy roztečí.

Rozteč pro plynoměr G4 bude upravena adaptérem 100/250 (možnost výměny za 250 mm rozteč).

6.1.4 Havarijní uzávěr plynu

Havarijní uzávěr plynu bude osazen na vstupu plynovodu do regulační a plynoměrné řady.

Navrhován je havarijní ventil typu „bez proudu zavřeno“ (PEVEKO EVPE 1025.02 – stl provedení).

Havarijní ventil bude napojen na poruchovou signalizaci tepelného zdroje.



6.2 Rozvody plynu

Původní plynovodní potrubí bude odřezáno na výstupu z plynoměrné a regulační řady a nově bude napojeno na novou plynoměrnou a regulační sestavu.

Pro nově navrhovanou kotlovou jednotku je navrhováno nové připojovací plynovodní potrubí.

Rozvody potrubí jsou navrhovány z trubek měděných spojovaných pájením.

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

Potrubí bude vedeno horizontálně zavěšené na standardních závěsech, vertikálně vedené potrubí bude kotveno standardními objímkami. Potrubí nesmí zatěžovat armaturovou sestavu na vstupu do kotlové jednotky a do plynoměrné sestavy.

Potrubí prostupující konstrukcí bude opatřeno ochrannou trubkou (utěsněno).

6.2.1 Nátěry

Armatury a veškeré 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 chráničkách bude opatřeno nátěrem před uložením do chráničky.

6.2.2 Uzávěr spotřebiče

Na vstupu do navrhované kotlové jednotky bude osazen kulový kohout G3/4 s bezpečnostní armaturou (součást připojovací konzoly).

Na potrubí pod kotlovou jednotkou bude uzavěr plynu s nátrubkem – pro odběry vzorků (odvzdušnění).

Původní plynové armatury u stávajících kotlových jednotek budou zachovány.

6.2.3 Měřicí armatury (tlakoměry)

Před vstupem do kotlové jednotky bude osazen tlakoměr s měřícím rozsahem $0 \div 6$ kPa a s přesností 1%. (kontrola provozního přetlaku)





6.3 Zkoušky

Zkoušky **ntl** plynovodu budou provedeny dle **čl. 6 ČSN EN 1775** a dle **čl. 6 TPG 704 01**.

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).

6.4 Bezpečnostní opatření

Armatura HUP bude označena tabulkou nebo nápisem "HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU".

Armatura na vstupu do plynoměrné řady Obecního domu bude označena tabulkou nebo nápisem "UZÁVĚR PLYNU – OBECNÍ DŮM, SÁL".

Armatura na vstupu do plynoměrné řady Restaurace bude označena tabulkou nebo nápisem "UZÁVĚR PLYNU – RESTAURACE".

Přístupové cesty k uzávěrům budou označeny směrovými tabulkami.

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!

7 OBSLUHA OTOPNÉHO SYSTÉMU

Otopný systém má automatický chod a vyžaduje pouze občasné kontroly a korekce nastavení regulačních prvků (1x za 3 týdny). 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).

Otopný systém bude odvzdušňován na otopných tělesech.

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 nepřípustné.

Tepelný zdroj bude vybaven regulačními a zabezpečovacími prvky signalizujícími zásadní havarijní stavy akusticky do objektu.

Otopný systém vyžaduje primární nastavení regulačních prvků na projektované tepelné výkony a na projektované průtoky. Nastavení projektovaných průtoků otopné vody bude provedeno dodavatelem otopného systému po provedení montáže.



8 DEMONTÁŽE

Demontován bude stávající čerpadlový a regulační blok na výstupu ze stávajícího stacionárního kotle.
Demontováno bude technologické vybavení plynoměrné a regulační skříň (skříň HUP) a část přepojovaného plynovodního potrubí.
Demontovány budou viditelné části odpojovaných rozvodů vytápění (otopná tělesa, trubní rozvody).

9 VÝPIS MATERIÁLU

Výpis hlavního materiálu je součástí přílohy této technické zprávy.
Specifikován je hlavní materiál, podrobnosti dle rozpisu montážní firmy.

Prvky technologie instalovat v souladu s návody k montáži jednotlivých prvků technologie (příbalové montážní instrukce) !

Upozornění :

Případná kódová označení prvků použita v textu určují pouze srovnávací kvalitu.
Použity mohou být jiné výrobky srovnatelné kvality a srovnatelných návrhových a provozních technických parametrů.

Nacenení specifikace materiálu a prací je nutné provést s podporou výkresové dokumentace !