



Rekonstrukce kotelny v objektu hlavní budovy Gymnázia Tišnov  
Dokumentace pro provedení stavby  
Vnitřní plynovod

# Rekonstrukce kotelny v objektu hlavní budovy Gymnázia Tišnov

Vnitřní plynovod

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Vypracoval:

CERGO ENERGY s.r.o.

Jungmannova 1899,

666 01 Tišnov



Rekonstrukce kotelny v objektu hlavní budovy Gymnázia Tišnov  
Dokumentace pro provedení stavby  
Vnitřní plynovod

**Obsah**

1.	Identifikační údaje stavby a stavebníka .....	3
2.	Úvod .....	4
2.1	Popis projektu .....	4
2.2	Popis stávajícího stavu .....	4
2.3	Vstupní údaje .....	5
3.	Základní údaje o plynových spotřebičích.....	5
3.1	Kondenzační kotel.....	5
4.	Podružné měření spotřeby plynu.....	7
5.	Zdroj tepla a jeho plynofikace .....	6
6.	Trubní rozvod a montáž potrubí.....	7
7.	Zkouška pevnosti a těsnosti .....	7
8.	Nátěr potrubí.....	9
9.	Odvod spalin.....	8
10.	Větrání.....	9
11.	Stavební přípomoce a demontáže.....	10
12.	Požadavky na ostatní profese .....	10
12.1	Elektro, MaR.....	10
12.5	ÚT .....	9
13.	Závěr.....	9



Rekonstrukce kotelny v objektu hlavní budovy Gymnázia Tišnov  
Dokumentace pro provedení stavby  
Vnitřní plynovod

## 1. Identifikační údaje stavby a stavebníka

Název stavby:	Rekonstrukce kotelny v hlavním objektu Gymnázia Tišnov
Místo stavby:	Gymnázium Tišnov, na Hrádku 20, 666 01 Tišnov
Stavebník:	Gymnázium Tišnov, na Hrádku 20, 666 01 Tišnov
Zodp. projektant:	CERGO ENERGY s.r.o. Jungmannova 1899 Tišnov 666 01
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Datum zpracování:	duben 2020



## 2. Úvod

### 2.1 Popis projektu

Předmětem projektové dokumentace je kompletní rekonstrukce zdroje tepla v objektu hlavní budovy Gymnázia Tišnov.

Stávající zdroj tepla (2x o kotel Chapeé o výkonu 145 kW) bude demontován vč. veškerého souvisejícího vybavení kotelny. Bude vystavěna kompletně nová kotelná o obdobných výkonových a technických parametrech. Navržené řešení předpokládá využití nejmodernější kotlové techniky kondenzačních kotlů.

Tato dokumentace obsahuje úpravy vnitřního plynovodu a připojení nových kondenzačních kotlů na stávající vnitřní plynovod. Projektová dokumentace je zpracovávána ve stupni pro provedení stavby.

### 2.2 Popis stávajícího stavu

Původním zdrojem tepla pro hlavní budovu Gymnázia jsou 2 stacionární kotle Chapeé XG 211 T o jmenovitém výkonu 145kW – jedná se tedy o kotelnu III.kategorie. Kotle jsou napojeny zvlášť na rozdělovač a sběrač, který se dále sestává ze tří sekundárních větví. K rozdělovači se sběračem byla dodatečně napojena větev pro potřeby učebny pro výtvarnou výchovu. Na zpětné potrubí primárního potrubí (tj. mezi kotly a rozdělovačem resp. sběračem) je napojeno expanzní potrubí, které vede k dvěma membránovým expanzním nádobám o jmenovitém objemu 300 l značky Wärme.

Pro stávající zdroj tepla je přivedeno ze skříně regulace plynu a plynoměru, která je umístěna na fasádě, ocelové plynové potrubí DN80. Bezpečnostní uzávěr plynu ani filtr nejsou osazeny. HUP pro kotelnu se nachází pod stropem na chodbě před kotelnou. Tlak plynu v kotelně je 2,1 kPa. V místnosti kotelny je potrubí rozšířeno pro akumulaci plynu na DN150, které má délku 5,45m. Potrubí je odvodušněno potrubím DN20 mimo místnost kotelny podél komínu nad střechu objektu.

Spotřebiče jsou připojeny společným kouřovodem ke komínovému průduchu. Kouřovod je proveden z hliníkových trub o průměru 280mm. Rozvinutá délka kouřovodu nepřesahuje 8m, účinná výška kouřovodu je 1,5m. Kouřovod je demontovatelný. Zděný komín, ke kterému je kouřovod přiveden, je proveden jako vícevrstvý. Celková výška komína je 22m, účinná výška je 20m, výška vyústění komína nad střechou je 1m. Kontrolní otvor je umístěn v kotelně.

Vzduch pro spalování je zajištěn z prostoru místnosti kotelny.



## 2.3 Vstupní údaje

Projekt byl zpracován na základě těchto podkladů:

- místní šetření – zaměření stávajícího stavu
- požadavky a připomínky investora a zadavatele
- studie Rekonstrukce soustavy vytápění a kotlen v budovách Gymnázia Tišnov z roku 2017
- požadavky od ostatních profesí
- Provozní řád stávající kotelny

Projektová dokumentace byla vypracována v souladu s předpisy:

ČSN 38 6405 - Plynové zařízení. Zásady provozu

ČSN EN 12007-1- Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně

ČSN EN 1775 - Zásobování plynem – plynovody v budovách

ČSN EN ISO 9606-1 - Zkoušky svářečů

ČSN EN 12327 - Zásobování plynem – tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu-funkční požadavky

TPG 704 01 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

TPG 703 01 - Průmyslové plynovody

TPG 919 01 - Revizní kniha plynových spotřebičů

Vyhláška č. 338/2005- Úplné znění zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, jak vyplývá z pozdějších změn.

## 3. Základní údaje o plynových spotřebičích

### 3.1 Zdroj tepla

Nová technologie zdroje tepla se bude sestávat z kaskády plynových kondenzačních kotlů o celkovém výkonu 289 kW při teplotním spádu 80/60°C. Kotle budou zavěšeny na zadní stěně místnosti v místech, kde se nacházejí původní kotle.

#### Kotel č.1 a č.2

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| • jmenovitý výkon kotle    | 102 kW  |
| • jmenovitá účinnost kotle | 87,6% (při 80/60°C)                             |
| • výkon kotle              | 11,4 – 102 kW (při 80/60°C)                     |
| • počet kusů               | 2 ks  |
| • spotřeba plynu           | 1,24 m <sup>3</sup> /h – 11,1 m <sup>3</sup> /h |
| • vstupní přetlak          | 20 mbar   |



Rekonstrukce kotelny v objektu hlavní budovy Gymnázia Tišnov  
Dokumentace pro provedení stavby  
Vnitřní plynovod

### Kotel č.3

• jmenovitý výkon kotle	85 kW
• jmenovitá účinnost kotle	87,7% (při 80/60°C)
• výkon kotle	9,4 – 85 kW (při 80/60°C)
• počet kusů	1 ks
• spotřeba plynu	1,03 m <sup>3</sup> /h – 9,25 m <sup>3</sup> /h
• vstupní přetlak	20 mbar

## 4. Měření spotřeby plynu

Stávající plynoměr společně s regulační řadou je umístěn ve skříni v nice na fasádě objektu. Odtud je veden vnitřní plynovod do kotelny k jednotlivým spotřebičům.

## 5. Zdroj tepla a jeho plynofikace

Stávající vnitřní plynovod od plynoměru do kotelny bude zachován včetně potrubí odvodu. V místnosti kotelny bude provedeno zkrácení akumulčního potrubí plynu DN150 na délku 2,2m a toto potrubí bude následně opětovně zaslepeno dýnkem. Z akumulční nádoby bude vyvedena odbočka ke kotlové kaskádě o DN50, ze které budou pod kotli vyvedeny jednotlivé přípojky ke kotlům o DN25, na každé kotlové přípojce bude osazen kulový uzávěr. Na nově zbudované odbočce bude osazen manometr a kulový uzávěr k odbočce bude za kulovým uzávěrem napojeno potrubí odvodu o DN15 osazené kulovými uzávěry a vzorkovacím kohoutem. Toto potrubí odvodu se napojí na stávající potrubí odvodu, které bude zkráceno společně s akumulací plynu.

Na chodbě před kotelnou se nachází HUP, který je tvořen kulovým kohoutem o DN 80 R250D, což není armatura určena pro plynovodní instalace. Tento HUP bude tedy z tohoto důvodu vyměněn za mezipřírubovou uzavírací klapku DN80, PN16. Současně s tím bude za tento HUP nově vsazena bezpečnostní armatura plynu DN80, PN16, 230V bez proudu zavřena. Tato armatura bude mít ruční zpětné uvedení do provozu.

## 6. Trubní rozvod a montáž potrubí

Plynová instalace musí být provedena v souladu s ČSN EN 1775. TPG 934 01, TPG 609 01, ČSN 07 0703 a dle ČSN EN 13480-1-4.

Veškeré použité potrubí a armatury musí mít atest pro použití na zemní plyn. Spoje rozvodu budou svařované, dle platných norem a montážních předpisů. Závitové spoje jsou pouze u armatur.

Pro těsnění přírubových a závitových spojů je možno použít jen materiálů odolávajících účinku dopravovaného plynu. Dále musí umožňovat jejich rozebíratelnost a musí vyhovovat ČSN EN



751-1,2,3. Do prostupů zdmi potrubí vnitřního plynovodu nebude zasahováno a budou ponechány stávající chráničky potrubí. U chráničky do kotelny bude pouze provedeno ze strany kotelny dodatečné utěsnění minerální vatou mezi chráničku a potrubí a zatmelení protipožárním tmelem např. Pacifyre A.

Potrubí v objektu vedené podél stěny musí mít min. vzdálenost povrchu potrubí od stěny 100 mm. Potrubí bude vedeno tak, aby nemohlo dojít k jeho poškození. Povrch plynového potrubí od povrchu ostatních vedení musí být ve vzdálenosti min. 100 mm.

Dle ČSN 07 0703 musí být veškerá potrubí a armatury vodivě propojeny a uzemněny dle ČSN EN 62305, ČSN 33 2000 a ČSN 33 2030. Svářečské práce smějí provádět svářeči s úřední zkouškou podle ČSN EN ISO 9606-1.

Montáž plynového zařízení musí provádět jen odborně způsobilá právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která je držitelem platného oprávnění podle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb.

Při montáži zařízení musí být dodrženy všechny doporučení a závazné nařízení výrobce zařízení případně dodavatele závěsného systému.

## 7. Zkouška pevnosti a těsnosti

Po montáži se provede zkouška pevnosti a těsnosti dle TPG 70 301 – čl. 8.3 -8.5 / TPG 702 01/ dle ČSN EN 1775 kapitola 6.

### Tlakové zkoušky pevnosti a těsnosti:

Současně se zkouškou pevnosti bude provedena zkouška těsnosti. Zkušební médium a zkušební tlak jsou v tomto případě shodné.

Zkušební tlak při zkoušce pevnosti (STP) v závislosti na nejvyšším provozním tlaku (MOP)

Nejvyšší provozní tlak v plynovodu - 2,5 kPa

Zkušební tlak při zkoušce pevnosti - 7,5 kPa /2,5 MOP/

Zkušební tlak při zkoušce těsnosti - 10 - 15 kPa /2,5 MOP/

Doba pro vyrovnání teplot je nejméně 15 minut. Doba trvání zkoušky je NTL 30 minut. Zkoušku provádí pověřená osoba, která za zkoušku odpovídá. Před uvedením do provozu zajistí dodavatelská organizace výchozí revizi s vyhotovením zprávy o revizi. Uvedení plynovodu do provozu se provádí podle dle TPG 70 301 – čl. 9 a dle ČSN EN 1775 kapitola 7 a



**Rekonstrukce kotelny v objektu hlavní budovy Gymnázia Tišnov**  
Dokumentace pro provedení stavby  
Vnitřní plynovod

dle ČSN 07 0703 kapitola 13. Pro provoz zařízení platí provozní řád, jehož součástí jsou návody k obsluze. Platnost tlakové zkoušky je 6 měsíců, není-li do této doby uveden plynovod do provozu, musí být tlaková zkouška opakována.

Po montáži se provede zkouška pevnosti a těsnosti dle TPG 70 301 – čl. 8.3 -8.5 / TPG 702 01/ dle ČSN EN 1775 kapitola 6.

### **Čištění plynovodu**

Dodavatel je povinen dodržovat technologickou kázeň při výstavbě a tím zabránit vniknutí vody, nečistot a předmětů do plynovodu.

Před provedením tlakové zkoušky je nutné potrubí řádně vyčistit. Pročištění plynovodů bude provedeno profukováním při dosažení min. rychlosti proudění vzduchu 30 m/s.

## **8. Nátěr potrubí**

Nové potrubí bude řádně očištěno, odrezáno a natřeno základní barvou. Značení protékajícího média bude provedeno dle ČSN 13 0072 pomocí vrchních nátěrů. Na potrubí a armatury bude použit dvojnásobný syntetický nátěr - odstín žluť signální dle RAL 1003.

## **9. Odvod spalin**

Navržené kotle jsou v provedení s uzavřenou spalovací komorou pro nucený odvod spalin a sání vzduchu koncentrickým kouřovodem z venkovního prostředí (spotřebiče typu C). Větrání kotelny je řešeno v samostatné části prováděcí dokumentace této stavby. V kotelně je provedeno odkouření systémově pomocí plastové komínové kaskády o DN160. V komíně bude provedena nerezová vložka DN200.

Odkouření ve střeše je koncentrické. V části kouřovodu před vstupem do komínu bude usazen kontrolní kus s odvodem kondenzátu.

Kondenzát bude sveden hadicí do neutralizačního boxu a dále odváděn společně s neutralizovaným kondenzátem z kotlů do kanalizace.

Kouřovod bude zaústěn do venkovního prostředí nad střechu objektu. Využito bude stávající komínové trasy, u které bude před vlastní realizací prověřena její průchodnost. V místnosti kotelny bude kotven pomocí systémových kotevních prvků do stěnové konstrukce, popř. stropní konstrukce.

Spalinová cesta bude splňovat požadavky normy ČSN EN 1443 - Komínové konstrukce - Všeobecné požadavky.

## **10. Větrání**

Větrání zdroje tepla bude v souladu s TPG 908 02 a ČSN 07 0703 a je řešeno v samostatné části této prováděcí dokumentace.





## 11. Stavební přípomoc a demontáže

Budou demontovány stávající plynové přípojky ke kotlům, zkráceno akumulární potrubí vč. potrubí odvodu.

Na dveře do kotelny se umístí výstražné tabulky „Plynová kotelná, nepovolaným vstup zakázán“ a „Zákaz manipulace s ohněm“

## 12. Požadavky na ostatní profese

### 12.1 Elektro, MaR

- Připojení plynového kotle a spotřebičů na el. energii
- Zajištění uzemnění rozvodu plynu

### 12.2 ÚT

- Instalace plynového kotle a veškerých nutných součástí vč. zprovoznění

## 13. Závěr

Tento projekt ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby obsahuje veškeré náležitosti, které dle zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň musí obsahovat pro realizaci stavby. Veškeré instalační práce budou prováděny dle příslušných norem při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Výše popisované instalace budou řádně odzkoušeny. Instalaci zařízení může provádět pouze firma k tomu kvalifikovaná podle zvláštních předpisů. Uvedení do provozu pouze firma k tomu oprávněná výrobcem. Při zpracování nabídky je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (technické zprávy, seznamu pozice, všech výkresů a specifikace materiálu). Při montáži musí být prováděna důsledná koordinace mezi profesemi ZTI, ústředního vytápění, elektroinstalace, komínu a dalších dotčených profesí.

Jelikož se jedná o kotelnu III. Kategorie, budou pro její provoz nutno vyhotovit všechny náležité dokumenty dle ČSN 38 6405 tzn. provozní řád kotelny, revizní knihy plynových kotlů, odbornou prohlídku kotelny, revize plynu F, G.

Projektant upozorňuje, že dle přílohy č. 13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. není součástí projektové dokumentace pro provádění stavby dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu,



Rekonstrukce kotelny v objektu hlavní budovy Gymnázia Tišnov  
Dokumentace pro provedení stavby  
Vnitřní plynovod

výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace. Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zpracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně investora a projektanta technologie.

V Blansku, dne 1/2020

CERGO ENERGY s.r.o.