

## D.1.2.1b - Technická zpráva

### D.1.2. – Technologická zařízení – mikrokogenerační jednotka

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROJEDNÁNÍ ZÁMĚRU (DPZ)

**Březen 2025**

**Ing. Daniel Veselý**

DATUM

VYPRACOVAL

REVIZE

# Obsah

---

TECHNICKÁ ZPRÁVA – KOGENERACNÍ JEDNOTKA.....	3
1. Popis zařízení .....	4
2. Přívod zemního plynu .....	4
3. Akustická opatření.....	5
4. Odvod spalin .....	5
5. Elektrické připojení a ochrany .....	6
6. Integrace do topného systému .....	6
7. Provozní prostor a umístění .....	6
8. Spalovací a větrací vzduch .....	7
9. Měření a regulace.....	7
10. Další opatření a požadavky.....	7

## 1.2 Identifikační údaje

### 1.2.1 Vlastník

Název: Město Louny  
Odpovědná osoba: Mgr. et Bc. Milan Rychtařík, starosta  
Adresa: Mírové náměstí 35, 440 01 Louny  
IČO: 00265209

**Adresa:** Domov pro seniory U Pramene, Rakovnická 2502, 440 01 Louny

**Katastrální území:** Louny [687391]

**Typ objektu:** Budova pro seniory

**projektant části:**

Ventia CZ s.r.o.

**Zodpovědný projektant:**

Jan Honig

**Projektant:**

Ing. Daniel Veselý



## TECHNICKÁ ZPRÁVA – KOGENERAČNÍ JEDNOTKA

Stupeň DSP – dokumentace pro stavební povolení

Tato technická zpráva posuzuje umístění mikrokogenerační jednotky (dále) MKGJ do technické místnosti objektu DSUP Louny.

Důvodem osazení MKGJ je diverzifikace zdrojů a zároveň i nutnost vytvoření záložního zdroje pro objekt.

Bilanční výpočty potřeb tepla, vyrobené energie, spotřeb plynu jsou součástí souhrnné technické zprávy.

Technická zpráva pojednává společně multiprofesní vyhodnocení podmínek pro projednání realizace záměru takového zařízení v následujících technických disciplínách:

- vytápění – tepelné zdroje
- Vzduchotechnika -přívod vzduchu, větrání kotelen
- Elektroinstalace silnoproudá
- PBŘ – hodnoceno samostatným projektem
- ZTI – zásobování plynem
- Akustika – vyhodnocení hlučnosti

### Výběr dotčených právních předpisů a norem

- ČSN EN 50438 – Paralelní provoz mikrogenerátorů s DS
- VDE-AR-N 4105 – Připojení decentralizovaných zdrojů (doporučené ČEZ)
- ČSN 33 2000-4-41 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-54 – Uzemnění, pospojování, ochranné vodiče
- ČSN EN 60204-1 – Bezpečnost strojních zařízení – elektroinstalace
- ČSN EN 61439-1 a -2 – Rozvaděče nízkého napětí
- Vyhláška č. 194/2022 Sb. – Vyhrazená elektrická zařízení (montáž, revize, provoz)
- Zákon č. 250/2021 Sb. – O bezpečnosti vyhrazených zařízení
- Nařízení vlády č. 118/2016 Sb. – O požadavcích na výrobky z hlediska EMC
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. – O měření elektřiny a jeho zajištění
- ČSN EN 1775 – Zásobování plynem – budovy – potrubí a spotřebiče
- ČSN EN 746-2 – Tepelná zařízení – bezpečnostní požadavky
- ČSN EN 437 – Zkušební plyny a tlaky
- ČSN 38 6405 – Zásady instalace plynových zařízení
- TGP G 704 01 – Domovní plynovody – praktické požadavky GAS
- Vyhláška č. 21/1979 Sb. – Provoz VTZ plynových zařízení
- Vyhláška č. 85/1978 Sb. – O revizích a zkouškách plynových zařízení
- Zákon č. 458/2000 Sb. (energetický zákon) – Povinnosti výrobce energie z plynu
- Zákon č. 250/2021 Sb. – Bezpečnost VTZ (všeobecně)
- ČSN 06 1008 – Větrání kotelen na plynná paliva
- ČSN 06 1009 – Zásady návrhu kotelen
- ČSN EN 15001-1 a -2 – Potrubí do 5 bar
- ČSN EN ISO 12207 – Minimální větrání technických místností

- ČSN EN 1443 – Komíny – všeobecné požadavky
- ČSN EN 13384-1 – Výpočet spalinových cest
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – navrhování
- ČSN 73 4202 – Požární bezpečnost komínů
- Vyhláška č. 34/2016 Sb. – O čištění, kontrole a revizi spalinových cest
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
- ČSN 73 0872 – Průchod instalací požárně dělicími konstrukcemi
- ČSN 33 2312 – El. zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. – Technické podmínky požární ochrany staveb
- Zákon č. 133/1985 Sb. – O požární ochraně
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. – O požární prevenci
- ČSN EN ISO 8528-1 – Alternátory a generátory – základní parametry
- ČSN EN ISO 50001 – Energetický management
- TNI CEN/TS 50465 – Mikrokogenerační jednotky na plynná paliva
- VDI 2035 – Požadavky na kvalitu topné vody
- Nařízení EU č. 811/2013 a 813/2013 – Ekodesign a energetické štítky tepelných zařízení
- Nařízení Komise EU 2016/426 – Spotřebiče na plynná paliva – požadavky pro uvádění na trh

## 1. Popis zařízení

Kogenerační jednotka je určena pro společnou výrobu tepla a elektrické energie z zemního plynu. Jednotka je kompaktní, vnitřního provedení, umístěná v technické místnosti objektu. Jednotka má možnost regulace svého výkonu mezi 50% -100%

- Elektrický výkon (jmenovitý): 15 - 30 kW
- Tepelný výkon (jmenovitý): 37,3 - 57,8 kW
- Typ motoru: čtyřválec, objem 3,3 l
- Generátor: Asynchronní
- Spotřeba plynu: cca 95,6 kWh/h
- Hladina akustického výkonu: 75 dB(A)
- Hladina akustického tlaku (1 m): 59 dB(A)
- Výstup spalin: DN80
- Provoz: paralelní provoz sítě, tepelně řízený
- Interval údržby 8000 hodin

## 2. Přívod zemního plynu

Jednotka je napojena na stávající rozvod zemního plynu, s přípojkou 1" IG.

- Klidový tlak: 20–50 mbar
- Minimální provozní tlak: ≥18 mbar

Přívod bude realizován potrubím dle ČSN EN 1775, bez průchodu požárně dělící konstrukcí odbočka bude zřízena z vedení k současným plynovým kotlům.

V blízkosti zařízení bude osazen manuální uzavírací ventil automatický uzavírací ventil a plynový filtr.

Bezpečnostní opatření proti úniku plynu:

- Automatický bezpečnostní uzavírací ventil na přívodu plynu
- Dvoustupňová detekce úniku zemního plynu:
  - 1. stupeň: varování (optická a akustická signalizace), zvýšení výkonu větrání
  - 2. stupeň: okamžité uzavření plynu a vypnutí zařízení
- Detekční čidla u podlahy (hustota plynu)
- Napojení na řídicí systém s dálkovým hlášením poruch

Veškerá potrubní spojení k jednotce budou realizována pružným vedením. Instalaci provede odborná firma dle vyhl. č. 85/1978 Sb.

### 3. Akustická opatření

Jednotka je vybavena tlumeným opláštěním,

- akustický výkon  $LW(A) = 75 \text{ dB(A)}$ .  $Lp(A) = 59 \text{ dB(A)}$  ve vzdálenosti 1m.

Jednotka je umístěna v samostatné technické místnosti, kde nejbližší otevíratelný otvor na akusticky nechráněnou chodbu je cca 6m vzdálen. V této vzdálenosti bude hladina  $Lp(A) < 50 \text{ dB(A)}$ . Vzhledem k tomu, že nejbližší akusticky chráněné místnosti jsou vzdálené víc než 20 m oddělené několika dveřmi, je tento zdroj hluku pro další účinky v interiéru bezvýznamný. Zároveň jsou splněny tyto aspekty:

- Jednotka umístěna v oddělené technické místnosti,
- Dveře a konstrukce budou akusticky upravené
- bude provedeno doplnění o akustický tlumič spalin a antivibrační uložení a pružné dopojení všech napojovaných inženýrských tras.

### 4. Odvod spalin

Odvod spalin bude proveden nerezovým přetlakovým systémem DN80. s požární ucpávkou v obvodové stěně

- Maximální protitlak: 500 Pa
- Hmotný tok spalin: 129 kg/h; objemový: 104 Nm<sup>3</sup>/h
- Teplota spalin: 55 °C, max. 110 °C

Spalinová cesta bude vedena nad střechu dle ČSN 73 4201 a navržena s ohledem na proudění, tepelnou izolaci a kondenzát.

Spaliny jsou vedeny směrem k obvodové stěně a pak po fasádě až směrem nad střechu. V místě terasy bude spalinové potrubí provedeno dvouplášťově s izolací, tak aby nedošlo

k popálení osob užívajících prostor terasy, a to do výšky 3m nad rovinu podlahy terasy.

## 5. Elektrické připojení a ochrany

Jednotka bude připojena paralelně k síti NN (3×400 V / 50 Hz) přes samostatný jistič dle podmínek ČEZ Distribuce.

Výstupní výkon generátoru: 30 kW ( $\cos \varphi$  0,81; zdánlivý výkon 37 kVA)

Rozvodná soustava NN: **3 NPE AC 50 Hz, 400 V/230 V, TN-C-S**

Ochrana před nebezpečným dotykem: automatickým odpojením od zdroje

Vnější vlivy dle **ČSN 33 2000-5-51 ed.3** - normální

Požadavky ČEZ Distribuce dle podmínek připojení paralelního zdroje do soustavy NN.

1. Samostatné měření vyrobené a dodané energie:
  - Dvousměrný elektroměr dle MID, oddělený od měření spotřeby objektu
2. Možnost odpojení kogenerace signálem HDO:
  - Požadováno galvanicky oddělené řízení (např. relé)
3. Ochrany:
  - Jištění přívodu: 63 A
  - Vedení: 5×16 mm<sup>2</sup> Cu (max. 50 m)
  - Ochranná relé proti zkratu, přepětí, asymetrii fází, výpadku sítě
  - Anti-islanding ochrana dle VDE-AR-N 4105

## 6. Integrace do topného systému

MKGJ bude zapojena jako jeden z paralelních zdrojů. Bude provozována s prioritou dodávat elektrickou energii, když bude potřeba. Zároveň bude při tomto provozování vyrábět odpadní teplo, které se primárně bude dodávat do zásobníků TV a tím snižovat provozní náklady na ohřev TV. V zimním období bude jednotka základním prvkem pro vytápění objektu s tím že bude i zdrojem pro pohon tepelných čerpadel. Schéma zdrojové techniky je součástí projektové dokumentace. Níže technické parametry topného okruhu MKGJ.

- Výstupní voda: 80 °C, vratná: 25–65 °C
- Připojení: 1" kulové kohouty, trasa do akumulární nádoby DN50.
- Expanzní nádoba a ochrana proti přehřátí
- Sekundární čerpadlo: zbytkový dispoziční výtlak 0,7 m
- Provoz v bivalentním režimu s vyrovnávacím zásobníkem

## 7. Provozní prostor a umístění

- Rozměry jednotky: 1778 × 759 × 1403 mm, hmotnost: 1038 kg
- Větrání prostoru (přirozené nebo nucené)
- Výstupní vzduch DN160 (protitlak max. 150 Pa)

- Provozní teplota: 5–30 °C (max. 40 °C krátkodobě)
- Manipulační prostor: min. 1 m zepředu

## 8. Spalovací a větrací vzduch

- Spotřeba spalovacího vzduchu: 122 m<sup>3</sup>/h
- Odvětrání modulu: 260 m<sup>3</sup>/h
- Celkový proud vzduchu: cca 382 m<sup>3</sup>/h
- Min. volný průřez přívodu vzduchu: 650 cm<sup>2</sup>
- Teplota nasávání: 5–30 °C
- Nucené větrání axiálním ventilátorem s 2 stupni otáček, 400 m<sup>3</sup>/h a 1000 m<sup>3</sup>/h

## 9. Měření a regulace

Upraveno samostatným dokumentem, který klade nároky na MKGJ:

- monitoring provozních hodnot, teplot,
- řízení výkonu, odpojování z vnějšku od distributora ČEZ a od pokynů nadřazené MaR
- Komunikace na standardu ModBUS

Priority spínání provozu MKGJ jsou upraveny samostatným dokumentem ve vztahu k požadavkům objektu a vnějších provozních stavech, ročním období, výrobě FVE atd.

## 10. Další opatření a požadavky

- Montáž odbornou firmou, revize před spuštěním
- Údržba každých 8 000 hodin provozu
- Kvalita vody dle VDI 2035:
  - vodivost < 100 µS/cm
  - tvrdost < 1 °dH
  - pH: 8,2–9,0
- Všechny přípojky pružné – eliminace vibrací