

Obsah:

1. Úvod.....	2
2. Podklady .....	2
3. Údaje o palive .....	2
4. Jestvujúci stav .....	2
5. Údaje o spotrebičoch.....	2
6. Predpokladaná spotreba zemného plynu.....	3
7. Zaradenie technického zariadenia.....	3
8. Plynová prípojka .....	3
9. Popis trasy – vonkajší domový plynovod .....	4
10. Popis trasy – vnútorný domový plynovod .....	4
11. Umiestnenie kotla a vetranie.....	4
12. Umiestnenie plynového sporáka .....	5
13. Materiál rozvodu .....	5
14. Spoje plynovodu .....	5
15. Uzávery .....	5
16. Meracie a regulačné zariadenie.....	5
17. Bezpečnostné zariadenia (nepovinná výbava) .....	6
18. Chráničky .....	6
19. Vzďialenosť a sklon potrubia .....	6
20. Montáž .....	6
21. Zváranie potrubia .....	7
22. Tlaková skúška domového plynovodu.....	7
23. Odvzdušnenie plynovodu a napustenie plynu.....	7
24. Napojenie spotrebičov .....	7
25. Nátery .....	7
26. Demontáže .....	8
27. Požiadavka na stavebné práce.....	8
28. Požiadavka na elektroinštaláciu .....	8
29. Vyhodnotenie rizík a návrh opatrení.....	8
30. Záver .....	9

## 1. Úvod

Na vykurovanie, varenie a ohrev TÚV v jestvujúcom kultúrnom dome, ktorý je vybudovaný v obci Jamník v okrese Liptovský Mikuláš, a budú na ňom vykonávané stavebné úpravy, bude ako palivo použitý zemný plyn naftový, ktorý je do objektu privádzaný jestvujúcou STL plynovodnou prípojkou.

Projekt rieši len domový plynovod t.j. vnútornú plynoinštaláciu. STL plynovodná prípojka domu vrátane hlavného uzáveru plynu je jestvujúca a ostáva bez zásahu. Domový plynovod je riešený od jestvujúceho HUP po nové plynové spotrebiče. Pôvodná skrinka merania a regulácie bude nahradená novou, umiestnenou na fasáde v mieste pôvodnej skrinky.

## 2. Podklady

Na vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:

- projektová dokumentácia objektu (časť stavba a vykurovanie)
- zameranie jestvujúceho stavu
- technická dokumentácie výrobcov jednotlivých zariadení
- platná legislatíva a normy STN

## 3. Údaje o palive

Zemný plyn naftový	
Výhrevnosť	34,25 GJ/ 1000 Nm <sup>3</sup>
Materiál domového plynovodu	DN 15/20/25 (oceľové potrubie bez izolácie) DN 25 (oceľové potrubie s bralenovou izoláciou)
Tlak plynu pre objekt	2,1 kPa

## 4. Jestvujúci stav

V budove kultúrneho domu sú ako vykurovacie telesá použité priamovýhrevné plynové radiátory – gamatky – 6 ks. Ohrev TÚV je zabezpečovaný plynovým prietokovým ohrievačom. Uvedený systém vykurovania je technicky aj morálne zastaraný a bude kompletne zdemontovaný.

## 5. Údaje o spotrebičoch

Plynový kondenzačný kotol	VAILLANT ecoTEC pro VUW 236-5/3
Počet kusov	1
Výkon	5,2 – 18,5 kW (pri ts 80/60°C)
Spotreba ZP, max.	2,5 m <sup>3</sup> /hod
Pripojovacie hrdlo	R 3/4“

Je to závesný kondenzačný plynový kotol. Kotol bude situovaný v miestnosti haly na 1. podzemnom podlaží. Spaľovanie paliva v kotly je atmosférické, prostredníctvom modulačného horáka.

Plynový sporák	MORA PS 142 M1
Počet kusov	1
Výkon	10,5 kW

Spotreba ZP, max.	1,0 m <sup>3</sup> /hod
Pripojovacie hrdlo	1/2" (DN 15)

#### 6. Predpokladaná spotreba zemného plynu

Plynový kondenzačný kotol	1 ks	2,5 m <sup>3</sup> /hod
Plynový sporák	1 ks	1,0 m <sup>3</sup> /hod
Celková neredukovaná spotreba objektu		3,5 m <sup>3</sup> /hod
Celková reduková spotreba objektu (výpočtová hodnota)		3,12 m <sup>3</sup> /hod

Ročná spotreba zemného plynu bola vypočítaná pre výhrevnosť 34,25 MJ/m<sup>3</sup> a účinnosť spaľovania 108%.

Celková spotreba energie na rok pri vykurovaní objektu:

$$Q_{\text{túv}} = 7,74 \text{ MWh/rok} = 27,86 \text{ GJ/rok}$$

Spotreba zemného plynu na ohrev TÚV (odhad)

$$G_r = 2 \text{ hod} \cdot 2,5 \text{ m}^3/\text{hod} = 5 \text{ m}^3/\text{deň} = 500 \text{ m}^3/100\text{dní} = 500 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Spotreba zemného plynu na varenie (odhad)

$$G_r = 0,5 \text{ hod} \cdot 0,621 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,31 \text{ m}^3/\text{deň} = 31 \text{ m}^3/100\text{dní} = 31 \text{ m}^3/\text{rok}$$

spotreba za vykurovaciu sezónu (vykurovanie)	753 m <sup>3</sup> ZP
spotreba za rok (ohrev TÚV)	500 m <sup>3</sup> ZP
spotreba za rok (varenie)	31 m <sup>3</sup> ZP
spotreba za rok (spolu)	<b>1284 m<sup>3</sup> ZP</b>

Uvedený výpočet spotreby zemného plynu zohľadňuje predpokladaný režim prevádzky kultúrneho domu, výpočet určuje spotrebu plynu pri prerušovanom vykurovaní počas vykurovacieho obdobia, výpočet predpokladá vykurovanie kultúrneho domu len počas dvoch dní v týždni (víkend) - 60 vykurovacích dní v roku.

#### 7. Zaradenie technického zariadenia

Podľa vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z. je:

- plynový kotol a sporák s výkonom od 5 do 500 kW zaradený do skupiny **B** písm. **h**.
- polyetylénový resp. oceľový rozvod plynu a regulačné zariadenie do 25 m<sup>3</sup>/hod so vstupným pretlakom do 0,4 MPa zaradené do skupiny **B** písm. **g**.

Technické zariadenia v tejto skupine sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

#### 8. Plynová prípojka

Plynová prípojka ostáva pôvodná a nebude sa do nej zasahovať. Ukončená je hlavným uzáverom plynu (HUP) umiestneným v skrinke merania a regulácie.

## **9. Popis trasy – vonkajší domový plynovod**

Guľový kohút, ktorým je plynovodná prípojka ukončená, tvorí HUP pre objekt. Jestvujúca STL plynovodná prípojka je vyvedená do jestvujúcej skrinky merania umiestnenej na fasáde objektu. Plynovodná prípojka ostáva bez zásahu.

Za hlavným uzáverom plynu DN 25 (jestvujúci HUP) bude umiestnený regulátor tlaku plynu FISHER FRANCE typ B 6. Za ním bude umiestnený plynomer G4. Za plynomerom bude umiestnená odvodušňovacia odbočka s ventilom DN 10 so zátkou. Miesto odvodušňovacej odbočky je možné použiť aj uzáver OPZ s odvodušnením. Následne bude v rozvode osadený uzáver plynu objektu DN 25.

Oceľové potrubie DN 25 po vystúpení zo skrinky smerom vpravo, stúpa nad okná 1. PP a po fasáde budovy, v zateplení, prechádza do priestoru plynového kotla. Tam prechádza cez obvodovú stenu do interiéru kultúrneho domu.

V zateplení bude použité potrubie oceľové DN 25 s izoláciou do zeme – potrubie s bralenovou izoláciou. Vonkajší domový plynovod bude prevedený v zmysle TPP 70401 a STN EN 1775. Dodržať odstupové vzdialenosti potrubí podľa STN 73 6005! Potrubie vedené po vonkajšej fasáde musí byť uzemnené. Trasovanie plynovodu je zobrazené vo výkresovej časti projektu.

## **10. Popis trasy – vnútorný domový plynovod**

Vnútorný rozvod plynu DN 25 začne za prechodom do interiéru vstupnej miestnosti, pod stropom 1. PP. Potrubie následne klesne do výšky 0,6 m nad podlahu. Do zvislej časti potrubia sa osadí manometer s rozsahom 0-6 kPa, havarijný plynový ventil DN 25 a uzáver plynu DN 25. Potrubie prejde k zadnej stene miestnosti, kde sa delí na dve vetvy:

Vetva A – prívod plynu pre kotol – za rozdelením potrubia sa toto zredukuje na DN 20 a stúpane pod kotol. Do potrubia sa osadí uzáver plynu DN 20. Následne sa potrubie napojí na kotol.

Vetva B – prívod plynu pre sporák – za rozdelením potrubia sa toto zredukuje na DN 15 a prechádza k plynovému sporáku. Tam bude ukončené guľovým uzáverom DN 15, za ktorým bude pomocou tlakovej hadice napojený sporák.

Celý vnútorný rozvod sa od plynomeru po spotrebič prevedie v zmysle TPP 70401 a STN EN 1775. Rozvod sa prevedie podľa PD z oceľových rúr spojených zvaraním. Potrubie je potrebné uchytiť objímkou upevnenou na konzole. Ohyby potrubia musia mať polomer min. 3 x DN. Pri prechode stenou sa potrubie musí uložiť do chráničky.

## **11. Umiestnenie kotla a vetranie**

Kotol bude umiestnený vo vstupnej miestnosti na 1. podzemnom podlaží objektu. Použitý kotol je uzatvorený spotrebič (prevedenie C) a nespotrebovávajú vzduchu z miestnosti v ktorej je umiestnený. Prívod vzduchu z exteriéru do kotla bude zabezpečený pomocou koncentrického komína. V miestnosti nie je potrebné riešiť prívod vzduchu na spaľovanie (okrem hygienickej výmeny vzduchu v miestnosti).

## 12. Umiestnenie plynového sporáka

Na 1 kW príkonu kuchynského plynového spotrebiča v zhotovení A, umiestneného vo vetranom alebo priamo vetrateľnom priestore musí pripadať aspoň 5 m<sup>3</sup> priestoru. Plynový sporák sa bude využívať len príležitostne. Priestor pre umiestnenie plynových spotrebičov musí vyhovovať TPP 704 01.

Vstupná miestnosť:

1x kuchynský plynový sporák      10,5 kW      52,5 m<sup>3</sup> (požadovaný objem)

Priestor vstupnej miestnosti je 66,1 m<sup>3</sup> – objem miestnosti vyhovuje.

## 13. Materiál rozvodu

Budú použité rúry bezošvé ocelové podľa STN 13 1030 (výber z STN 42 5715) a STN 42 5710 - trubky bezošvé závitové z materiálu tr. MH 11 353.1. Všetky trubky sú vyskúšané od výrobcu na nepriepustnosť podľa STN 42 0250. Oceľ trubiek bude mať zaručenú zvariteľnosť a ich akosť bude doložená hutným atestom podľa STN EN 10204+A1. Tvarovky budú z toho istého materiálu ako trubky. Je zakázané používať rúry a tvarovky z pozinkovaného materiálu.

Trubky pod omietkou sa opatria izoláciou v zmysle platných predpisov a noriem.

Na vyhotovenie rozvodu plynu je možné použiť aj iné potrubné materiály ako oceľ. Pri použití týchto systémov je nutné dodržať platné právne predpisy, technické normy (STN EN 1775) a montážne pokyny výrobcu. Všetky tieto materiály musia spĺňať požiadavky preukazovania zhody.

## 14. Spoje plynovodu

Spoje budú prednostne zvárané. Pri rozvode plynu vedenom pod omietkou, v podhl'ade alebo za demontovateľnými dekoračnými krytmi budú všetky spoje zvárané. Závitové spoje sú použité pri montáži plynomera a spotrebičov. Prídavný materiál pre zváranie má tie isté hodnoty mechanických vlastností ako má materiál trubiek a je doložený osvedčením od výrobcu. Na závitové spoje plynomeru sa použijú fitinky z temperovanej liatiny podľa STN EN 10242 alebo fitinky ocelové. Závitové spoje budú utesnené konopnými vláknami a fermežou, ľanovým olejom alebo silikónovým tesnením.

## 15. Uzávery

Ako uzávery budú použité guľové uzatváracie armatúry typu dodávateľa, ktoré budú od výrobcu dokladované atestom o vhodnosti použitia pre zemný plyn a požadovaný tlak plynu. Pre STL plynové rozvody sa musia použiť armatúry s prevádzkovým tlakom min. PN 10. Pre domové NTL rozvody je možné použiť armatúry PN 5.

## 16. Meracie a regulačné zariadenie

Za HUP GK DN 25 je osadený regulátor tlaku plynu FISHER FRANCEL typ B6 NG a hlavný plynomer veľkosti G4. Tieto budú umiestnené v spoločnej skrinke spolu s ostatnými armatúrami. Skrinka bude uzamykateľná, odvetraná, otvárateľná do voľne prístupného priestoru, bude osadená na fasáde objektu tak, aby bola voľne prístupná. Skrinka bude opatrená

nápisom „HUP - Zákaz použitia otvoreného ohňa v okruhu 1,5 m“. Prepojenie plynomeru s potrubím je prevedené systémom 2+3 v zmysle STN 38 6442. Čo najbližšie k plynomeru bude osadená vodivá rozspierka.

**Regulátor tlaku plynu:**

Výrobca: FISHER FRANCEL  
Typ: B6 NG  
Max. vstupný tlak: 50 – 500 kPa  
Výstupný tlak: 2 kPa  
Max. prietok: 6 m<sup>3</sup>/hod

**Plynomer:**

Typ: G 4  
Min. prietok: 0,016 m<sup>3</sup>/hod  
Menovitý prietok: 4 m<sup>3</sup>/hod  
Max. prietok: 6 m<sup>3</sup>/hod

## 17. Bezpečnostné zariadenia (nepovinná výbava)

Domový detektor úniku plynu s havarijným ventilom (DUP + PHV) – upozorňuje na únik plynu ešte pred vznikom nebezpečnej koncentrácie plynu. V prípade úniku plynu detektor vydáva zvukový a svetelný signál. Vzniku havárie zabráni vypnutím prívodu plynu uzatvorením havarijného ventilu.

Detektor na detekciu úniku zemného plynu LEXMED Hestia bude umiestnený pod stropom technickej miestnosti (kotolne) v maximálnej vzdialenosti 3 metre od plynového spotrebiča. Presné umiestnenie detektora je uvedené v dokumentácii výrobcu.

Havarijný ventil je triedy A s max. pracovným pretlakom 20 kPa. Opätovné otvorenie je možné až po mechanickom vytiahnutí tiahla uzatváracieho mechanizmu.

*Inštalácia uvedeného bezpečnostného zariadenia je len odporúčaná, miestna legislatíva nepredpisuje inštaláciu takéhoto zariadenia pre odberné plynové zariadenie s výkonom do 50 kW. Inštaláciou detektora s bezpečnostným uzáverom sa dosiahne zvýšenie bezpečnosti plynového zariadenia.*

## 18. Chráničky

Cez prestupy stenami a stropmi bude potrubie uložené do chráničiek väčších oproti svetlosti potrubia minimálne o jednu dimenziu, v zmysle STN EN 1775 a TPP 70401. Pred uložením do chráničiek bude potrubie natreté farbou a bez zvaru. Chránička presahuje oba konce stien o min. 5 mm. Konce chráničiek budú plynotesne utesnené vhodným materiálom.

## 19. Vzdialenosť a sklon potrubia

Plynovod je vedený od stien, konštrukcií, káblov najmenej 100 mm podľa TPP 70401 a STN EN 1775. Potrubie spádovať pod sklonom min. 0,2 %.

## 20. Montáž

Montovať plynovod môžu len organizácie, ktoré majú k tomu oprávnenie v zmysle §15 zák. č. 124/2006 Z.z., práce môžu vykonávať len osoby s odbornou spôsobilosťou v zmysle §7 vyhl. č. 508/2009 Z.z. Prípadné zmeny, ktoré sa behom montáže prejavujú ako nevyhnutné, musia byť vopred prejednané s projektantom a príslušnými orgánmi podľa platných miestnych predpisov o dokumentácii stavieb. Zmeny musia byť zaznamenané do PD.

## **21. Zváranie potrubia**

Všetky zvaračské práce na plynovode môžu prevádzať len zvarači, ktorí získali oprávnenie k tejto činnosti podľa STN 05 0710 a STN EN ISO 9606-1. Z hľadiska bezpečnosti platia pre zvaračské práce STN 05 0610 a STN 05 0630. Spoje budú zvárané plameňom, nakoľko plameňom je dovolené zvärať potrubie do DN 150 a do hrúbky steny rúry 5 mm. Pred zváraním sa musia konce rúr upraviť podľa STN 13 1075. Prednostne sa upravujú mechanickým obrobením. Bezprostredne pred zváraním sa zvárané plochy a príľahlý vonkajší a vnútorný povrch riadne očistí od hrdze a okují, nečistôt a pod. v šírke aspoň 10 mm.

## **22. Tlaková skúška domového plynovodu**

Postup a vykonanie skúšok musí byť v súlade s ustanoveniami STN EN 1775 a TPP 704 01. Skúška sa prevedie na nenatretom plynovode.

Skúška pevnosti sa vykoná inertným plynom alebo tlakom vzduchu rovnajúcom sa 2,5 násobku max. prevádzkového tlaku plynovodu, min. 5 kPa v zmysle TPP 70401.

Skúška je úspešná, ak po 15 minútovom vyrovnaní teploty nie je behom ďalších 30 minút spozorovaná žiadna zmena na plynovode (30 min platí pre rozvod s objemom nad 50 l, 15 min platí pre rozvod do 50 l).

Po úspešnej skúške pevnosti sa vykoná skúška tesnosti skúšobným tlakom, ktorý sa rovná hodnote prevádzkového tlaku, najviac však 1,5 násobku max. prevádzkového tlaku. Trvanie skúšky je rovnaké ako pri skúške pevnosti.

Plynovod je tesný, ak nie je spozorovaná žiadna zmena skúšobného pretlaku. V opačnom prípade sa skúška po odstránení netesnosti opakuje. Meranie sa prevedie vodným U-manometrom.

Je zakázané skracovať trvanie tlakovej skúšky, odstraňovať netesnosti na zvaroch zaklepávaním, zalepením alebo nalievat' do skúšaného plynovodu akékoľvek utesňovacie prostriedky.

O prevedení skúšky bude vystavený protokol podľa TPP 70401 a STN EN 1775.

## **23. Odvzdušnenie plynovodu a napustenie plynu**

Prevedie sa podľa TPP 70401 a STN 38 6405. O napustení plynu do plynovodu zhotoviteľ zhotoví zápis a odovzdá ho objednávateľovi podľa čl. 5.3.1 TPP 704 01.

Odvzdušňovanie sa bude vykonávať pomocou hadice, ktorej koniec bude plynotesne upevnený na potrubie za posledným uzáverom rozvodu. Voľný koniec hadice bude vyvedený do vonkajšieho voľného priestoru.

## **24. Napojenie spotrebičov**

Prevedie sa podľa TPP 70401 a STN EN 1775. Pripravenosť zmontovaného zariadenia k prevzatíu zákazníkom osvedčuje dodávateľ zariadenia.

## **25. Nátery**

Po úspešnej tlakovej skúške sa potrubie natrú.

Základný náter:	S 2029 - odtieň hnedý	1x
Vrchný náter:	S 2035 - odtieň žltý	2x



Súčasťou náterov je aj dodávka tabuliek a štítkov s označením druhu a smeru pretekajúceho média.

## **26. Demontáže**

V priestore kultúrneho domu bude potrebné zdemontovať všetky plynové gamatky a tiež plynový ohrievač vody. Zdemontovať bude potrebné tiež všetky plynové rozvody od hlavného uzáveru plynu po spotrebiče. Demontovaná bude tiež jestvujúca skriňa merania a regulácie vrátane armatúr a regulátora tlaku plynu.

## **27. Požiadavka na stavebné práce**

Pri montáži plynového potrubia bude potrebné zhotoviť niekoľko prierezov v stenách. Po inštalovaní nových potrubných rozvodov je potrebné jednotlivé prierazy a steny vyspraviť, uviesť do pôvodného stavu a opatriť náterom.

Na steny a stropy bude potrebné osadiť kotviace prvky pre upevnenie nových rozvodov.

Pri vykonávaní stavebných prác je nutné dodržiavať vyhlášku MPSVaR SR č. 147/2013 ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich.

## **28. Požiadavka na elektroinštaláciu**

Pre potreby detektora úniku plynu je potrebné k nemu priviesť napájacie napätie 230 V / 50 Hz. Elektrické prepojenie je tiež potrebné zhotoviť medzi detektorom a bezpečnostným ventilom.

## **29. Vyhodnotenie rizík a návrh opatrení**

Účelom vyhodnotenia rizika je dosiahnutie vyššej bezpečnosti pri montáži a prevádzke rozvodov plynu a plynových zariadení. Posudzovanie rizika nasleduje vždy vtedy ak je nevyhnutné znížiť toto riziko pomocou ochranných opatrení na prijateľnú mieru.

Ochranné opatrenie je opatrenie na dosiahnutie zníženia rizika. Opatrenie uplatňuje:

- konštruktér (vlastným bezpečným konštrukčným riešením, ochrannými zariadeniami a doplňujúcimi ochrannými opatreniami, informáciami o používaní)
- používateľ (organizáciou práce, bezpečným pracovným postupom, dozorom, povolením vstupu do pracovného systému, používaním dodatočných ochranných zariadení a osobných ochranných prostriedkov, školením)

Neodstrániteľné nebezpečenstvá (zostatkové riziká) sú všetky faktory, ktoré nie je možné odstrániť pomocou mechanických ochranných a bezpečnostných prvkov ako sú ochranné kryty a iné opatrenia na zabránenie úrazu alebo ochranu zdravia.

Sú to napr. hluk, prachové častice alebo iné nebezpečné látky v ovzduší, miesta na zariadeniach ktoré nie je možné chrániť krytom a pod., ale aj používanie nevhodných alebo rizikových spôsobov obsluhy, prípadne iné nebezpečenstvá vznikajúce na základe prevádzkových podmienok. S neodstrániteľnými nebezpečenstvami musí byť pracovník resp. prevádzkovateľ oboznámený, aby ich mohol eliminovať napr. použitím OOPP, mechanickými pomôckami, organizačnými opatreniami a pod.

Riziko: Úder / náraz



Miesto vzniku rizika: Pri inštalácií potrubí a technologických zariadení.

Predchádzanie rizika: Pri montáži potrubí alebo technologických zariadení dbať na dodržiavanie bezpečnostných predpisov. Používať len nepoškodené náradie. Používať predpísané OOPP.

Riziko: *Únik zemného plynu*

Miesto vzniku rizika: Pri poškodení rozvodu zemného plynu, pri poškodení alebo netesnosti plynových armatúr alebo pri poruche plynového spotrebiča.

Predchádzanie rizika: Vykonávať pravidelné predpísané prehliadky rozvodu plynu, armatúr a plynových spotrebičov. Do miestnosti inštalácie plynových spotrebičov inštalovať detektor úniku plynu v kombinácii s bezpečnostným uzatvorením prívodu plynu a signalizáciou. V blízkosti rozvodu plynu neskladovať a nepoužívať horľavé a výbušné materiály.

Riziko: *Požiar, výbuch zemného plynu*

Miesto vzniku rizika: Pri úniku zemného plynu z rozvodu a pri súčasnom výskyte iniciátora ohňa (elektrická iskra, otvorený oheň,...).

Predchádzanie rizika: Vykonávať pravidelné predpísané prehliadky rozvodu plynu, armatúr a plynových spotrebičov. Do miestnosti inštalácie plynových spotrebičov inštalovať detektor úniku plynu v kombinácii s bezpečnostným uzatvorením prívodu plynu a signalizáciou. Plynovod vedený v exteriéri musí byť uzemnený.

Riziko: *Zadusenie*

Miesto vzniku rizika: Pri úniku CO pri nedokonalom spaľovaní zemného plynu. CO je plyn bez farby, chuti a zápachu a nedá sa ľudskými zmyslami identifikovať. Je to prudko jedovatý plyn.

Predchádzanie rizika: Vykonávať pravidelné predpísané prehliadky plynových spotrebičov a komínov. Do miestnosti inštalácie plynových spotrebičov inštalovať detektor úniku CO v kombinácii so signalizáciou. Merať hladinu CO v pravidelných intervaloch (kotelne) a zaistiť požadovanú výmenu vzduchu.

Riziko: *Ohrozenie el. prúdom po dotyku živej časti*

Miesto vzniku rizika: Pri pripojení elektrických zariadení vykurovacieho systému môže nastať chybné zapojenie prívodu elektrickej energie k zariadeniu - nepripojenie ochranného vodiča, zámena vodičov prírodného vedenia. Zasahovanie do vnútorných častí kotla pod napätím.

Predchádzanie rizika: Pred prvým spustením el. zariadení vykurovacieho okruhu do prevádzky premerať správnosť pripojenia vodičov meracím prístrojom.

V prípade vzniku havárie je nutné okamžite uzatvoriť najbližší uzáver plynu pred miestom havárie resp. uzatvoriť hlavný uzáver plynu (HUP), nemanipulovať s elektrickým zariadením (mimo havarijného vypnutia) z dôvodu vzniku iskry a vykonať ďalšie potrebné opatrenia na odstránenie poruchy. V prípade úniku plynu zasiahnutý priestor dostatočne vyvetrať. V prípade vzniku požiaru použiť vhodný hasiaci prístroj, požiar a jeho rozsah ohlásiť Hasičskému a záchrannému zboru.

### **30. Záver**

Dokumentácia vykurovania je vypracovaná v rozsahu projektu pre stavebné povolenie. V prípade použitia tejto projektovej dokumentácie na realizáciu stavby, projektant nezodpovedá za vzniknuté škody, prípadne ohrozenie zdravia a života pracovníkov na stavbe. Presné určenie trás potrubí a ich dimenzie je potrebné určiť v ďalšom stupni PD. Trasovanie rozvodov je možné prispôbiť miestnym podmienkam. Zásadné zmeny v umiestnení potrubia a zmeny použitých vykurovacích zariadení je nutné konzultovať s projektantom.

Vypracoval: Ing. Juraj Martinisko aut. ing.