

Obsah:

1. Úvod.....	2
2. Podklady	2
3. Jestvujúci stav	2
4. Bilancie	2
5. Popis technického riešenia	3
6. Plynový kotol	3
7. Strojovňa vykurovania	3
8. Ohrev teplej úžitkovej vody	4
9. Zabezpečovacie zariadenia	4
10. Rozvod vykurovacej vody	4
11. Vykurovacie telesá	5
12. Úprava vody a doplňovanie systému	5
13. Regulácia.....	6
14. Komín	6
15. Odvod kondenzátu	6
16. Vetranie.....	6
17. Nátery a izolácie	6
18. Demontáže	6
19. Požiadavka na stavebné práce.....	7
20. Požiadavka na zdravotníku.....	7
21. Požiadavka na elektroinštaláciu	7
22. Požiadavky na skúšky a oprávnenosť	7
23. Starostlivosť o životné prostredie	7
24. Vyhodnotenie rizík a návrh opatrení.....	8
25. Záver	9

1. Úvod

Objekt kultúrneho domu sa nachádza v obci Jamník, v okrese Liptovský Mikuláš. Na tomto objekte sa budú vykonávať stavebné úpravy, ktorých cieľom je dosiahnuť zvýšenie energetickej efektívnosti budovy. Objekt bude zateplený, budú vymenené výplne stavebných otvorov (okná a vstupné dvere). Jestvujúci lokálny systém vykurovania bude nahradený centrálnym systémom vykurovania, ako palivo bude použitý zemný plyn.

Objekt je situovaný v teplotnej oblasti 3 podľa STN 73 0540-3, vonkajšia výpočtová teplota tejto oblasti je - 16°C, veterná oblasť 1. Tepelné straty sú vypočítané podľa STN EN 12831. Vnútorne teploty v jednotlivých miestnostiach sú navrhované v súlade s prílohou vyhlášky č. 152/2005.

Tepelné straty objektu:

• TS prestupom tepla cez stavebné konštrukcie	5873 W/h
• TS vetraním vykurovaných priestorov	7593 W/h
Celková tepelná strata objektu	13466 W/h
Potreba tepla na vykurovanie objektu	27,86 GJ/rok
Počet vykurovacích dní	60

2. Podklady

Na vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:

- projektová dokumentácia stavebných úprav kultúrneho domu – stavebná časť
- zameranie jestvujúceho stavu
- technická dokumentácie výrobcov jednotlivých zariadení
- platná legislatíva a normy STN

3. Jestvujúci stav

Budova je v pôvodnom stave, nebola na nej vykonaná žiadna rekonštrukcia na zlepšenie tepelnoizolačných vlastností. V budove nebol inštalovaný centrálny zdroj tepla pre kultúrny dom (kotelňa). Jednotlivé miestnosti sú doteraz vykurované len pomocou lokálnych zdrojov tepla – plynových radiátorov. Uvedený systém vykurovania je technicky aj morálne zastaraný a bude kompletne zdemontovaný.

4. Bilancie

Celková spotreba energie na rok pri vykurovaní objektu v zmysle STN EN 12 831		
$Q_{r,vyk} = 24.3600 \cdot \varepsilon \cdot Q_{max} \cdot d \cdot \frac{(t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} =$	27,86	GJ/rok
	7,74	MWh/rok
Qmax - celkové tepelné straty	13466	W
ε - vplyv prerušovaného vykurovania (0,65-0,85)	0,85	-
d - dĺžka vykurovacieho obdobia	60	dní
ti - požadovaná vnútorná teplota	20	°C
te - výpočtová vonkajšia teplota	-16	°C
te,pr - stredná vonkajšia teplota vo vykurovacom období	3,1	°C

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

5. Popis technického riešenia

Projekt rieši vykurovanie objektu kultúrneho domu. Objekt bude vykurovaný pomocou plynového kondenzačného kotla. Kotel bude umiestnený v hale na 1. PP a bude sa využívať na ohrev vykurovacej vody pre ústredné vykurovanie a prietokový ohrev TÚV. Nakoľko bude v objekte inštalované radiátorové vykurovanie, tepelný spád bude 70/50 °C. Výkon plynového kotla bude postačovať na pokrytie tepelných strát kultúrneho domu.

Systém vykurovania bude rozdelený na dva vykurovacie okruhy, jeden okruh bude slúžiť pre vykurovanie 1. PP, druhý okruh bude slúžiť pre vykurovanie sály, zádveria a javiska na 1. NP. Každý okruh bude možné regulovať samostatne.

6. Plynový kotel

Použitý bude kondenzačný závesný kotel VAILLANT s výkonom max. 23 kW (pri ohreve TÚV) s možnosťou prietokového ohrevu TÚV. Kotel je v prevedení turbo, nasávanie spaľovacieho vzduchu a odťah spalín bude cez koncentrický komín. Kotel má svoje vlastné obehové čerpadlo, automatiku, výmenník ohrevu TÚV, expanznú nádobu a poistný ventil.

Kotel bude inštalovaný v hale na 1. PP. Výstupy z kotla sa pripoja na novovybudované rozvody vykurovania.

Základné údaje kotla

Typ kotla:	VAILLANT ecoTEC pro VUW 236-5/3
Inštalovaný výkon:	5,2 – 18,5 kW (pri ts 80/60°C)
Počet kusov	1
Inštalácia:	závesný, prietokový ohrev TÚV
Druh kotla:	kondenzačný
Palivo:	zemný plyn naftový
Účinnosť:	108 %
Výstup vykुर. vody:	70 °C
Vstup vykुर. vody:	50°C
Príkon	23,5 kW (pri ohreve TÚV) 18,9 kW (pri vykurovaní)
Spotreba ZP, max.	2,5 m ³ /hod

7. Strojovňa vykurovania

Strojovňu vykurovania bude tvoriť hydraulický oddel'ovač, rozdel'ovač / zberač, 2x čerpadlová skupina vykurovania, poistný ventil a externá expanzná nádoba.

Všetky komponenty strojovne sú opatrené tepelnou izoláciou od výrobcu, čo zaručuje nízke tepelné straty prechodom vykurovacej vody týmito zariadeniami.

Hydraulický oddel'ovač (hydr. výhybka) - bude inštalovaný medzi kotlom a rozdel'ovačom, je to oceľová ležatá nádoba určená na vyrovnávanie hydraulických tlakov.

Typ:	IVAR PAW.HD2200
Počet kusov:	1

Prietok: max. 2,2 m³/hod
Pripojenie: DN 20

Rozdeľovač vykurovacích okruhov - je zariadenie slúžiace na rozdeľovanie / zbieranie vykurovacej vody do jednotlivých vykurovacích okruhov.

Typ: IVAR PAW.MV2 DN 20
Počet kusov: 1
Výstupy: 3x DN 20

Čerpadlová skupina so zmiešavaním – trojcestný ventil zabezpečuje primiešavanie studenej vody z vratnej vetvy do výstupnej vetvy ohrevu tak, aby bola dosiahnutá požadovaná teplota. Poloha ventilu sa reguluje pomocou servomotora, tento je ovládaný riadiacim členom MaR. Obehové čerpadlo zabezpečuje cirkuláciu vykurovacej vody v okruhu, má plynulo nastaviteľné otáčky v závislosti od tlaku v sústave. Je použité elektronické obehové čerpadlo energetickej triedy A.

Typ: IVAR HEAT BLOC K32, DN 20
Počet kusov: 2
Obsahuje: čerpadlo tr. A, trojcestný ventil, 2x uzáver, 2x teplomer, spätná klapka
Pripojenie: DN 20

Čerpadlová sada bude v hornej časti opatrená vypúšťacou a napúšťacou sadou pre kotlové zostavy PAW.VN 3161.

8. Ohrev teplej úžitkovej vody

TÚV bude nahrievaná vykurovacou vodou priamo v plynovom kotli. Studená voda bude dopravená do doskového výmenníka a pri prechode výmenníkom bude ohrievaná na požadovanú teplotu. Výstup z kotla bude pripojený na rozvod TÚV.

9. Zabezpečovacie zariadenia

Kotol je vybavený expanznou nádobou s objemom 8 litrov, tento objem nie je dostatočný preto bude do systému doplnená externá expanzná nádoba. Expanzná nádoba bude k rozvodu vykurovania pripojená potrubím podľa STN EN 12828. Súčasťou kotla je poistný ventil nastavený na otvárací tlak 3 bar. Do systému vykurovania bude osadený druhý poistný ventil.

Objem vody v sústave:	rozvod vykurovania	90 l
	kotol	10 l
	spolu	100 l

Výpočet veľkosti expanznej nádoby a poistného ventilu je v prílohe tejto technickej správy.

Poistný ventil: poist'ovacia sada pre kotlové zostavy DN 20 – poistný ventil DN 15, 3bar
Expanzná nádoba expanzná nádoba pre kotlové zostavy IVAR.EXPANZ, objem 18 l

10. Rozvod vykurovacej vody

Vykurovacím médiom je voda. Kultúrny dom bude vykurovaný radiátorovým vykurovaním s teplotným spádom 70/50°C. Výstup (vstup) strojovne vykurovania bude

pripojený na novovybudované rozvody vykurovacej vody. Rozvod vykurovacej vody bude z oceleového a plastového potrubia príslušnej DN.

Radiátorové vykurovanie

Rozvody k vykurovacím telesám budú realizované systémom REHAU RAUTITAN. Potrubia k jednotlivým radiátorom budú vedené v podlahe. Vykurovacie telesá budú napojené systémom RAUTITAN stabil priamo z podlahy resp. steny plastovo-hliníkovými rúrkami RAUTITAN stabil bez ďalších prípravkov. Spojenie rúrky s priamou armatúrou sa robí pomocou pripájacieho skrutkového spoja so zverným krúžkom pre RAUTITAN stabil.

Rúrky - na rozvody bude využitá univerzálna rúrka RAUTITAN stabil striebornej farby z PEX-AL-PE. Ide o kombinovanú rúrku z kovu a plastu, ktorá má smerom z vnútra von toto zloženie: vnútorná rúrka zo zosieťovaného polyetylénu, adhézna vrstva, hliníková vrstva (zabraňujúca difúzii kyslíka, zabezpečujúca tvarovú stálosť a minimalizujúca dĺžkovú rozťažnosť), adhézna vrstva a vonkajšia polyetylénová vrstva. Max. prevádzkový tlak 10 bar, max. prevádzková teplota 90 °C, krátkodobo v prípade poruchy 100 °C. Prípustný ohybový polomer činí pri $> 0\text{ °C}$: $5 \times D$, ak sa použije ohýbacia pružina alebo ohýbací nástroj $3 \times D$.

Spojovacia technika - spoje budú realizované trvale tesnou technikou násuvnej objímky bez O-krúžkov nalisovaním v axiálnom smere. Spoje vzhľadom na roztiahnutie rúrok takmer neznižujú vnútorný priemer systému – zabezpečujú tak optimálne hydraulické vlastnosti a neobmedzujú prietok. Rúrky je možné spájať aj priamo v poteri, betóne alebo pod omietkou – kotúče možno preto spracovať bez zvyšku. Hotový spoj je okamžite zaťažiteľný tlakom i teplotou. Rúrky Rautitan flex a stabil využívajú spoločné tvarovky a násuvné objímky, preto ich možno v inštalácii kombinovať.

Montáž - pri inštalácii systému a tlakovej skúške je nutné dodržať pokyny v aktuálnej technickej informácii REHAU.

11. Vykurovacie telesá

Ako vykurovacie telesá budú použité doskové radiátory. Ako hlavné vykurovacie telesá budú použité plechové doskové radiátory KORADO RADIK typu 11, 21 a 22 VK (so spodným pravým pripojením) rôznych veľkostí, bielej farby. Výkon vykurovacích telies je prepočítaný na tepelný spád 70/50 °C.

12. Úprava vody a doplňovanie systému

Úprava vody bude použitá v prípade, že voda nebude vyhovovať požiadavkám výrobcu kotla. Vykurovací systém je navrhnutý bez úpravne vody nakoľko navrhovaný kotol vyžaduje len štandardnú kvalitu doplňovanej pitnej vody. Ak sa meraním zistí zvýšená tvrdosť vody resp. kvalita vody bude mimo bežnej tolerancie, bude potrebné do systému inštalovať úpravňu vody. Návrh úpravne vody bude riešený na základe rozboru doplňovanej vody.

Vykurovacia sústava musí byť napustená upravenou demineralizovanou vodou. Prípadné doplňovanie sústavy je možné tiež len upravenou vodou, doplňovanie vody do sústavy musí vykonávať servisná firma resp. jej poverený pracovník. Ručné doplňovanie vody pracovníkom obsluhy kotolne je možné len v najnutnejších prípadoch a môže byť doplnené len malé množstvo vody (max. 10 litrov) z rozvodu pitnej vody v kotolni. Doplnenie bude ručné v závislosti na tlaku v systéme ÚK.

13. Regulácia

Regulácia plynového kotla - plynový kotol bude pracovať v automatickom režime a bude potrebovať len občasný dozor. Kotol bude môcť pracovať v tlmenom výkone, aj naplno v plynulom režime. Na severozápadnú stenu domu bude potrebné osadiť snímač teploty pre ekvitermickú reguláciu. Prvky regulácie budú presne vyšpecifikované pred realizáciou.

Regulácia radiátorového vykurovania - Vyregulovanie vykurovacích telies typu VK bude vykonané pomocou prednastavenia termostatického ventilu, ktoré sa pootočí do požadovanej polohy. Nastavením ventilu na vypočítanú hodnotu sa zabezpečí rovnaký prietok radiátorom bez ohľadu na jeho vzdialenosť od čerpadla. Na vstupe vykurovacej vody do radiátora bude inštalovaná priama radiátorová garnitúra pre radiátory typu VK.

Termostatická hlavica bude osadená na termostatický ventil radiátora a bude zabezpečovať uzatvorenie prívodu vykurovacej vody do telesa v prípade teploty okolia vyššej ako nastavenej alebo otvorenie prívodu v prípade teploty okolia nižšej ako nastavenej.

14. Komín

Na odvod spalín od plynového kotla bude použitý koaxiálny plastový systém odvodu spalín rozmeru $\varnothing 60/100$ mm. Vnútoraná rúra komína bude slúžiť na odťah spalín, vonkajšia komínová rúra bude slúžiť na prívod spaľovacieho vzduchu do kotla.

Dymovod $\varnothing 60/100$ bude cez interiéru objektu vyvedený min. 1 meter nad strechu. Celková výška komína bude cca 6,5 m.

15. Odvod kondenzátu

Odvod kondenzátu z kotla je cez zberač kondenzátu, ktorý je dodávaný spolu s kotlom. Spoločný odvod kondenzátu bude cez sifón zaústený do kanalizácie inštalovanej v miestnosti.

16. Vetranie

Plynový kotol má výkon do 50 kW a má nasávanie spaľovacieho vzduchu z vonkajšieho prostredia a preto nepotrebuje prívod vzduchu do priestoru v ktorom je umiestnený (okrem hygienickej výmeny vzduchu v miestnosti).

17. Nátery a izolácie

Kotol aj radiátory sa dodávajú vo finálnej úprave. Ocelové rozvody je potrebné opatriť základným aj vrchným náterom, rozvody v kotolni a nevykurovaných priestoroch opatriť tepelnou izoláciou hrúbky min. 20 mm. Plastové rozvody nie je potrebné povrchovo upravovať, prírodné potrubia k radiátorom umiestnené v stene resp. v podlahe opatriť tepelnou izoláciou (hrúbka izolácie min. 13 mm).

18. Demontáže

V priestore kultúrneho domu bude potrebné zdemontovať všetky vykurovacie zariadenia. Demontáže plynových spotrebičov sú uvedené v časti Plynoinštalácia.

19. Požiadavka na stavebné práce

Pre potrubia a dymovod sa zhotoví niekoľko prierazov a drážok v stenách. Po inštalovaní nových potrubných rozvodov je potrebné jednotlivé prierazy vyspraviť, uviesť do pôvodného stavu a opatriť náterom.

Podlahy je možné betónovať až po inštalácii a natlakovaní plastových rozvodov. Priestor plynového kotla a strojovne vykurovania zabezpečiť proti prístupu nepovolaným osobám napr. zástenou s uzamykaním.

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.

20. Požiadavka na zdravotechniku

K plynovému kotlu je potrebné priviesť vodu na dopĺňovanie vykurovacieho systému. Od kotla je potrebné odvieť kondenzát vznikajúci pri prevádzke kotla.

21. Požiadavka na elektroinštaláciu

Pre potreby napájania plynového kotla, obehových čerpadiel a prvkov regulácie je potrebné k nim priviesť napájacie napätie 230 V / 50 Hz. Elektrické prepojenie je tiež potrebné zhotoviť medzi prvkami regulácie vykurovania.

22. Požiadavky na skúšky a oprávnenosť

Po dokončení montáže technologického zariadenia a potrubných rozvodov bude celé zariadenie prepláchnuté a podrobené skúškam tesnosti a prevádzkovým skúškam v zmysle STN EN 13480. O skúškach sa vyhotoví protokol, v ktorom bude potvrdený kladný výsledok a splnenie projektovaných parametrov.

Montáž kotlov môže v zmysle Vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 z.z. vykonávať len organizácia na základe oprávnenia, ktoré vydáva IBP.

Východiskovú odbornú prehliadku a odbornú skúšku je potrebné vykonať aj v zmysle platnej legislatívy.

23. Starostlivosť o životné prostredie

Z technologického procesu vykurovania vznikajú emisie zo spaľovania zemného plynu v plynovom kotli. Emisie sú odvádzané do ovzdušia.

Kotol je moderný kotol s automatickou prevádzkou. Účinnosť kotla je 108 %, nakoľko kotol využíva systém kondenzácie na zlepšenie účinnosti spaľovania zemného plynu.

Technológia výroby tepla svojim počítačovo riadeným pracovným cyklom zodpovedá trendom riadenia technologických procesov.

Uvedený zdroj znečisťovania ovzdušia svojimi parametrami spĺňa požiadavky kladené na obdobné technologické zariadenia v zmysle platných právnych predpisov.

24. Vyhodnotenie rizík a návrh opatrení

Účelom vyhodnotenia rizika je dosiahnutie vyššej bezpečnosti pri montáži a prevádzke rozvodov vykurovania a vykurovacích 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: *Pád z výšky*

Miesto vzniku rizika: Pri inštalácií potrubí a technologických zariadení.

Predchádzanie rizika: Pri montáži potrubí alebo technologických zariadení dbať na dodržiavanie bezpečnostných predpisov. Pri prácach vo výškach používať lešenia resp. zdvižné plošiny v nepoškodenom a bezchybnom stave, používať osobné istiace viazacie prostriedky. Používať predpísané OOPP.

Riziko: *Obarenie*

Miesto vzniku rizika: Prepád z poistného ventilu nie je zaústený do kanalizácie, odvzdušňovanie vykurovacieho systému.

Predchádzanie rizika: Prepád z poistného ventilu zaústiť do kanalizácie, pri odvzdušňovaní vykurovacieho systému používať vhodné OOPP a dodržiavať bezpečnú vzdialenosť od horúcich častí.

Riziko: *Popálenie*

Miesto vzniku rizika: Prepád z poistného ventilu nie je zaústený do kanalizácie, odvzdušňovanie vykurovacieho systému, dotyk s vykurovacím potrubím, dotyk s odkrytovanými časťami kotla v činnosti.

Predchádzanie rizika: Prepád z poistného ventilu zaústiť do kanalizácie, pri odvzdušňovaní vykurovacieho systému používať vhodné OOPP a dodržiavať bezpečnú vzdialenosť od horúcich častí. Vykurovacie potrubia zaizolovať tepelnou izoláciou, pri manipulácii s odkrytovanými časťami kotla v činnosti dbať na zvýšenú opatnosť. Manipulovať s odkrytovanými časťami kotla môže len poverený a vyškolený pracovník servisnej organizácie.

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.

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 (kotolne) a zaistiť požadovanú výmenu vzduchu.

V prípade vzniku havárie je nutné okamžite uzatvoriť najbližší uzáver plynu pred miestom havárie. vypnúť hlavný vypínač zariadenia resp. prívod el. prúdu a vykonať ďalšie potrebné opatrenia na odstránenie poruchy. V prípade vzniku požiaru použiť vhodný hasiaci prístroj, požiar a jeho rozsah ohlásiť Hasičskému a záchrannému zboru.

Rozsiahlejší popis rizík a ohrození je uvedený a riešený v súvisiacich normách STN EN.

25. 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.