



## 2 ZÁKLADNÉ ENERGETICKÉ ÚDAJE

- VONKAJŠIA VÝPOČTOVÁ TEPLOTA - 17 °C
- TEPLOTA VNÚTORNÉHO PROSTREDIA 16 – 24 °C
- POČET VYKUROVACÍCH DNÍ 212
- TEPLONOSNÉ MÉDIUM TEPLÁ VODA 70/55 °C
- SYSTÉM VYKUROVANIA TEPLOVODNÝ NÍZKOTLAKOVÝ S NÚTENÝM OBEHOM VODY
- PALIVO ZEMNÝ PLYN NAFTOVÝ, VÝHREVNOSŤ 33,5 MJ.M<sup>-3</sup>

### 2.1. TEPELNOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ

U STRECHY		W/m <sup>2</sup> .K	0,33
U STIEN		W/m <sup>2</sup> .K	0,56
U OKIEN		W/m <sup>2</sup> .K	1,39
U DVERÍ		W/m <sup>2</sup> .K	1,35
U SVETLIKA		W/m <sup>2</sup> .K	1,80
U PODLAHY		W/m <sup>2</sup> .K	0,86

#### POTREBA TEPLA

- TEPelnÉ STRATY 580,1 kW
- TÚV 171 kW

## 3 HLAVNÝ ZDROJ TEPLA

ZARIADENIA SÚ UMIESTNENÉ V KOTOLNI, 1. NP. V KOTOLNI SÚ UMIESTNENÉ 2 KS STACIONÁRNYCH KOTLOV NA PLYN.

NA KOTLOVÝ OKRUH SÚ VETVY, JEDNODUCHÉ ROZDELOVAČE A ZBERAČE, PO 1 KS.

NAVRHOVANÝ ROZDELOVAČ/ZBERAČ NA VYKUROVACIU VODU BUDE UMIESTNENÝ V STROJOVNI, NA KTORÝ BUDÚ NAPOJENÉ VŠETKY VETVY S VLASTNOU PREVÁDZKOVOU TEPLOTOU. ODTIAĽ VEDÚ VETVY UK DO JEDNOTLIVÝCH PREVÁDZOK. VYKUROVACIA SÚSTAVA A ZÁSOBNÍKY TEPLEJ VODY SÚ NAVRHOVANÉ S VLASTNÝM TEPLOTNÝM SPÁDOM A PRIETOKOM.

UVAŽOVANÝ SYSTÉM JE ZALOŽENÝ NA HYDRAULICKOM ZAPOJENÍ, KTORÉ JE VHODNÉ PRE KOMBINÁCIU KONDENZAČNÝCH A NÍZKOTEPLNÝCH KOTLOV. SÚČASŤOU SYSTÉMU JE AJ STROJNÉ VYBAVENIE A SKLADBA REGULAČNÝCH PRVKOV.

### 3.1. KOTLOVÉ ZOSTAVY

ZDROJ TEPLA ZOSTÁVA PÔVODNÝ, NIE JE PREDMETOM ZMIEN.

- KONDENZAČNÝ KOTOL HOVAL ULTRAGAS VÝKON 350 kW
- NÍZKOTEPLNÝ KOTOL HOVAL UNO-3 VÝKON 360 kW

### 3.2. UMIESTNENIE KOTOLNE

PLYNOVÁ KOTOLŇA SA NACHÁDZA V PRIESTORE STAVEBNÉHO OBJEKTU ENERGOBLOK, UMIESTNENÁ NA 1. NP. ZÁSOBOVAŤ TEPLOM BUDE VŠETKY PRIESTORY V SÚČASNOSTI VYUŽÍVANÝCH OBJEKTOV A PRÍPRAVU TÚV.

V OBJEKTOCH ZABEZPEČOVANÝCH TEPLOM SÚČASNE ZOSTÁVA MOŽNOSŤ ODDĚLIŤ JEDNOTLIVÉ PREVÁDZKY PODĽA CHARAKTERU ICH ČASOVÉHO VYUŽITIA A OKAMŽITEJ POTREBY. KOTOLŇA JE ZARADENÁ DO II. KATEGÓRIE – KOTOLNE DO 3500 kW.

### 3.3. PRÍPOJKA KONDENZÁTU

ODTOKOVÉ POTRUBIE KONDENZÁTU JE INŠTALOVANÉ SO STÁLÝM SPÁDOM. KONDENZÁT Z KOTLA SA NEUTRALIZUJE V NEUTRALIZAČNOM ZARIADENÍ, NAPOJENIE DO KANALIZÁCIE. NA ODVOD KONDENZÁTU SA SMIE POUŽÍVAŤ IBA ANTIKORÓZNE MATERIÁLY. POZINKOVANÉ MATERIÁLY ALEBO INÉ, OBSAHUJÚCE MEĎ NIE. ODTOK SA INŠTALUJE SO SIFÓNOVÝM UZÁVEROM.

#### 4 PARAMETRE VYKUROVACEJ SÚSTAVY

▪ HYDROSTATICKÝ TLAK	140 kPa
▪ MAX. HYDRODYNAMICKÝ TLAK	85 kPa
▪ PRACOVNÝ PRETLAK	150 kPa
▪ NAJVVYŠŠÍ PRACOVNÝ PRETLAK	300 kPa
▪ MAX. PRACOVNÁ TEPLOTA	90 °C
▪ MAX. VÝKON	710 kW

#### 5 PRÍPRAVA TÚV

OHREV ÚŽITKOVEJ VODY JE ZABEZPEČENÝ SÚSTAVOU ZÁSOBNÍKOV TÚV

1/ STACIONÁRNY ZÁSOBNÍK S OBJEMOM 1000 L NA PRÍPRAVU TÚV NAPOJENÝ NA ČERPADLOVÚ ZOSTAVU S VÝMENNÍKOM

2/ STACIONÁRNY ZÁSOBNÍK S OBJEMOM 1000 L NA PRÍPRAVU TÚV NAPOJENÝ NA ČERPADLOVÚ ZOSTAVU S VÝMENNÍKOM

V PREVÁDZKOVEJ ŠPIČKE JE PRÍPRAVA TÚV UPREDNOSTNENÁ OPROTI VYKUROVANIU SÚSTAVY.

VŠETKY ZARIADENIA SÚ NAVRHNUTÉ S MOŽNOSŤOU ODSTAVENIA ČASTI SYSTÉMU PRI VÝPADKU ALEBO KONTROLE BEZ NUTNOSTI ODSTAVENIA CELÉHO SYSTÉMU.

#### NAVRHOVANÉ ÚPRAVY TÚV

INŠTALOVANIE ČERPADLOVEJ ZOSTAVY NA PRÍPRAVU TÚV DO JEDNÉHO ZO ZÁSOBNÍKOV. V SÚČASNOSTI PLNÍ FUNKCIU OHREMU ÚŽITKOVEJ VODY JEDNA NABÍJACIA STANICA PRE OBDVA ZÁSOBNÍKY. NAVRHOVANÉ RIEŠENIE PREDSTAVUJE NAVÝŠENIE VÝKONU PRÍPRAVY TÚV. NABÍJACÍ SYSTÉM POZOSTÁVA Z DOSKOVÉHO VÝMENNÍKA, ČERPADLA NAPOJENÉHO NA OKRUH UK, CIRKULAČNÉHO ČERPADLA NAPOJENÉHO NA OKRUH TÚV. SÚČASŤOU SYSTÉMU JE ZOSTAVA ARMATÚR.

#### 6 ROZVOD POTRUBIA

ÚSEKY POTRUBNEJ SIETE SA ČLENIA NA KOTLOVÝ OKRUH, VETVY Z ROZDELOVAČA V KOTOLNI, LEŽATÉ ROZVODY V TEPLOVODNOM KANÁLI, ROZVODY VEDENÉ DO URČENÝCH STAVEBNÝCH OBJEKTOV, VYKUROVACIA SÚSTAVA.

ÚSEK VETVY	MATERIÁL POTRUBIA
▪ KOTLOVÝ OKRUH	OCELOVÉ BEZŠVOVÉ RÚRY MAT. TR. 11. 353.1
▪ VETVY V PRIESTORE KOTOLNE	OCELOVÉ BEZŠVOVÉ RÚRY MAT. TR. 11. 353.1
▪ ÚSEK POD STROPOM KONŠTRUKCII	OCELOVÉ BEZŠVOVÉ RÚRY MAT. TR. 11. 353.1
▪ ÚSEK K ROZDELOVAČOM	OCELOVÉ BEZŠVOVÉ RÚRY MAT. TR. 11. 353.1
▪ VYKUROVACIA SÚSTAVA OD ROZDELOVAČOV	OCELOVÉ BEZŠVOVÉ RÚRY MAT. TR. 11. 353.1

JESTVUJÚCE POTRUBIE V ÚSEKU OD KOTLOVÉHO OKRUHU PO DELIACU STENU MIESTNOSTI ROZDELOVAČ/ZBERAČ SA DEMONTUJE. DEMANTOVANÉ BUDÚ AJ V SÚČASNOSTI NEVYUŽÍVANÉ POTRUBIA STUDENEJ VODY A VYKUROVACEJ VODY. NOVÉ OCELOVÉ POTRUBIE NA VYKUROVANIE SA ZHOTOVÍ OD KOTLOVÉHO OKRUHU. SYSTÉM VYKUROVANIA V KOTOLNI JE NAVRHNUTÝ NÍZKOTLAKÝ, DVOJRÚRKOVÝ, TEPOVODNÝ, S NÚTENÝM OBEHOM VYKUROVACEJ VODY 70/55 °C S TEPLTNÝM SPÁDOM 15 °C. TEPLOTA VYKUROVACEJ VODY SA ZVÝŠI V PRÍPADE POTREBY OHREMU PITNEJ VODY V ZÁSOBNÍKOV TÚV KEDYKOĽVEK, A AJ PRE RÝCHLY NÁBEH RADIÁTOROVÝCH OKRUHOV POČAS VYKUROVACIEHO OBDOBIA.

NOVÉ ROZVODY SA VYHOTOVIA KVÔLI POŽIADAVKE NEZASAHOVAŤ INŠTALÁCIAMI DO OSTATNÝCH PRIESTOROV ENERGOBLOKU. POTRUBIE ODTIAL BUDE ULOŽENÉ NA KONZOLÁCH OSADENÝCH V STENE A ZÁVITOVÝCH ZÁVESNÝCH DRŽIAKOV UPEVNENÝCH V STROPE. NA NAJVVYŠŠÍCH MIESTACH ROZVODOV SA NAINŠTALUJÚ AUTOMATICKÉ ODVZDUŠŇOVACIE VENTILY, NA ICH NAJNIŽŠÍCH MIESTACH SA UMIESTNIA GUĽOVÉ VYPÚŠŤACIE KOHÚTY. STÚPACIE VETVY SA ODVZDUŠŇIA V NAJVVYŠŠOM BODE.

TRASA VETIEV JE NAVRHOVANÁ SO SPÁDOM UMOŽŇUJÚCIM ODVZDUŠNENIE AJ V KOTOLNI. DO ODTOKOVÉHO POTRUBIA SA ZÁROVEŇ NAPOJA VYPÚŠŤACIE ARMATÚRY JEDNOTLIVÝCH ZARIADENÍ. VYKUROVACIU VODU MOŽNO VYPUSTIŤ ZVLÁŠŤ Z KAŽDÉHO OKRUHU, AKO AJ Z KONKRÉTNÉHO ZARIADENIA.

## 7 ZAPOJENIE SÚSTAVY, REGULOVANIE TEPLoty

SÚSTAVA POZOSTÁVA Z KOTLOVÉHO OKRUHU A VETIEV JEDNOTLIVÝCH PREVÁDZOK. PRÚDENIE VYKUROVACEJ VODY V KOTLOVOM OKRUHU JE NAVRHNUTÉ HYDRAULICKY ZÁVISLÉ NA PRIETOKU NAVRHOVANÝCH VETIEV. MOTOROVÁ ŠKRTRIACA Klapka REGULUJE PRIETOK VYKUROVACEJ VODY CEZ KOTOL 11. ÚPLNE JE OTVORENÁ PRI DOSIAHNUTÍ NASTAVENEJ TEPLoty. V ŠTANDARDNOM REŽIME MÔŽU PRACOVAŤ OBIDVA KOTLY, AJ KEĎ NIE JE POTREBA MAXIMÁLNEHO VÝKONU. NA DOHREV VYKUROVACEJ VODY SA MÔŽE PRIPOJIŤ AJ JEDEN ALEBO OBIDVA KOTLY. TEPLota VÝSTUPU KOTLA POZ. 1 JE ČO NAJNIŽŠIA, SPRAVIDLA O 5 °C VYŠŠIA AKO TEPLota VRATNEJ VODY. TEPLota VÝSTUPU KOTLA POZ. 11 JE 90 °C VŽDY.

## 8 VYKUROVACIE TELESÁ

VYKUROVACIE TELESÁ V OBJEKTOCH SÚ PÔVODNÉ, NAPOJENÉ NA OCELOVÝ ROZVOD VYKUROVACEJ SÚSTAVY DVOJRÚRKOVÝM SYSTÉMOM. PREDMETOM TEJTO DOKUMENTÁCIE NIE JE ÚPRAVA VYKUROVACEJ SÚSTAVY.

## 9 PODPORA ALTERNATÍVNYM ZDROJOM

NIE JE PREDMETOM PROJEKTU.

## 10 ZABEZPEČENIE SÚSTAVY

ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIE KOTOLNE POZOSTÁVA Z POISTNÝCH VENTILOV, POISTNÝCH POTRUBÍ A TLAKOVÝCH EXPANZNÝCH NÁDOB PRE JEDNOTLIVÉ OKRUHY, NAVRHNUTÝCH PODĽA NORMY STN EN 12828:2003.

### 10.1. PARAMETRE ZABEZPEČOVACIEHO SYSTÉMU

▪ HYDROSTATICKÝ TLAK	140 kPa
▪ MAX. HYDRODYNAMICKÝ TLAK	85 kPa
▪ PRACOVNÝ PRETLAK	150 kPa
▪ NAJVYŠŠÍ PRACOVNÝ PRETLAK	300 kPa
▪ MAX. PRACOVNÁ TEPLota	90 °C
▪ MAX. VÝKON	710 kW PRI TEPLotNOM SPÁDE 50/30 °C
▪ OBJEM VODY V SÚSTAVE	12 103 L

### 10.2. POISTNÉ POTRUBIE

#### ▪ TEPLNÝ VÝKON KOTLA 350 kW

NÁVRH POTRUBIA: MENOVIŤ PRIEMER DN 32. VNÚTORNÝ PRIEMER TOHTO POTRUBIA JE 35,9 MM. TOTO POTRUBIE NEPLNÍ FUNKCIU POISTNÉHO POTRUBIA. MEMBRÁNOVÁ TLAKOVÁ EXPANZNÁ NÁDOBA NAPOJENÁ NA KOTLOVÝ OKRUH SLUŽI NA VYROVNÁVANIE TLAKOVÝCH RÁZOV OKRUHU ZDROJA TEPLA.

#### ▪ VYKUROVACIA SÚSTAVA

POISTNÉ POTRUBIE VYKUROVACEJ SÚSTAVY ZOSTÁVA PÔVODNÉ. KEĎŽE OBJEM VYKUROVACEJ VODY V SÚSTAVE SA DEMONTÁŽOU VYBRANÉHO ÚSEKU POTRUBIA ZNÍŽI, NEVZNIKÁ POTREBA ZMENIŤ DIMENZIU POISTNÉHO POTRUBIA. NA POTRUBIE K EXPANZNEJ NÁDOBE SA INŠTALUJE GUĽOVÝ VENTIL SO ZAISTENÍM V OTVORENEJ POLOHE.

#### ▪ STACIONÁRNY PLYNOVÝ KOTOL TEPLNÝ VÝKON 360 kW

POTRUBIE JE JESTVUJÚCE. TOTO POTRUBIE NEPLNÍ FUNKCIU POISTNÉHO POTRUBIA. MEMBRÁNOVÁ TLAKOVÁ EXPANZNÁ NÁDOBA NAPOJENÁ NA KOTLOVÝ OKRUH SLUŽI NA VYROVNÁVANIE TLAKOVÝCH RÁZOV OKRUHU ZDROJA TEPLA.

### 10.3. EXPANZNÉ NÁDOBY

#### ▪ KOTOL S VÝKONOM 350 kW

INŠTALÁCIA	DO VRATNÉHO POTRUBIA KOTLA	
OBJEM	50	L
NAJVYŠŠÍ PRACOVNÝ PRETLAK	300	kPa
POČET	1	KS

PODĽA VYHL. 508/2009 VYHRADENÉ TLAKOVÉ ZARIADENIE SKUPINY B B) /BEZPEČNOSTNÝ SÚČIN 17,5/. VYHRADENÉ TECHNICKÉ ZARIADENIE JE UVEDENÉ DO PREVÁDZKY A POČAS PREVÁDZKY JE SKÚŠANÉ A ODBORNE PREHLIADANÉ PODĽA VYHLÁŠKY MPSVR SR Č. 508/2009 § 12.

NA POTRUBIE K EXPANZNEJ NÁDOBE SA INŠTALUJE GUĽOVÝ VENTIL SO ZAISTENÍM V OTVORENEJ POLOHE.

#### ▪ KOTOL S VÝKONOM 360 kW, JESTVUJÚCA MEMBRÁNOVÁ TLAKOVÁ EXPANZNÁ NÁDOBA

INŠTALÁCIA	DO VRATNÉHO POTRUBIA KOTLA	
OBJEM	50	L
NAJVYŠŠÍ PRACOVNÝ PRETLAK	300	kPa
POČET	1	KS

PODĽA VYHL. 508/2009 VYHRADENÉ TLAKOVÉ ZARIADENIE SKUPINY B B) /BEZPEČNOSTNÝ SÚČIN 17,5/. VYHRADENÉ TECHNICKÉ ZARIADENIE JE UVEDENÉ DO PREVÁDZKY A POČAS PREVÁDZKY JE SKÚŠANÉ A ODBORNE PREHLIADANÉ PODĽA VYHLÁŠKY MPSVR SR Č. 508/2009 § 12.

NA POTRUBIE K EXPANZNEJ NÁDOBE SA INŠTALUJE GUĽOVÝ VENTIL SO ZAISTENÍM V OTVORENEJ POLOHE.

#### ▪ VYKUROVACIA SÚSTAVA

EXPANZNÁ NÁDOBA VYKUROVACEJ SÚSTAVY ZOSTÁVA PŮVODNÁ. KEĎŽE OBJEM VYKUROVACEJ VODY V SÚSTAVE SA DEMONTÁŽOU ČASTI POTRUBIA ZNÍŽI, NEVZNIKÁ POTREBA ZMENIŤ VEĽKOSŤ EXPANZNEJ NÁDOBY.

### 10.4. EXPANZNÝ OBJEM

VÝPOČET OBJEMU EXPANZNEJ NÁDOBY BEZTLAKOVEJ

$$V_{\text{MIN}} = G \cdot \Delta v_v$$

$$V_{\text{MIN}} = 12\,103 \cdot 0,0355$$

$$V_{\text{MIN}} = 558,5 \text{ L}$$

OBJEM BEZTLAKOVEJ EXPANZNEJ NÁDOBY JESTVUJÚCEJ: 600 L

### 10.5. POISTNÉ VENTILY

#### ▪ TEPELNÝ VÝKON KOTLA 350 kW

PROTI PREKROČENIU DOVOLENÉHO TLAKU JE KAŽDÝ PLYNOVÝ KOTOL ISTENÝ POISTNÝM VENTILOM S OTVÁRACÍM PRETLAKOM NASTAVENÝM NA 300 kPa. KOTOL JE VYBAVENÝ POISTNÝM VENTILOM JESTVUJÚCIM S MENOVILOU SVETLOSŤOU DN25. POISTNÝ VENTIL NIE JE PREDMETOM REKONŠTRUKCIE.

#### ▪ TEPELNÝ VÝKON KOTLA 360 kW

PROTI PREKROČENIU DOVOLENÉHO TLAKU JE KAŽDÝ PLYNOVÝ KOTOL ISTENÝ POISTNÝM VENTILOM S OTVÁRACÍM PRETLAKOM NASTAVENÝM NA 300 kPa. KOTOL JE VYBAVENÝ POISTNÝM VENTILOM JESTVUJÚCIM S MENOVILOU SVETLOSŤOU DN25. POISTNÝ VENTIL NIE JE PREDMETOM REKONŠTRUKCIE.

#### ▪ ZÁSOBNÍK TÚV

PROTI PREKROČENIU DOVOLENÉHO TLAKU JE KAŽDÝ ZÁSOBNÍK ISTENÝ JESTVUJÚCIM POISTNÝM VENTILOM S MENOVILOU PRIEMEROM DN20. POISTNÝ VENTIL JE INŠTALOVANÝ DO POTRUBIA MEDZI ZÁSOBNÍK A UZATVÁRACIU ARMATÚRU.

## 11 ODVOD SPALÍN, KOMÍN

### 11.1. PRIPOJENIE KOTLA NA ODVOD SPALÍN

KOTLY SÚ VYBAVENÉ ŠPECIÁLNYMI HRDLAMI NA PRIPOJENIE TESNÉHO NEKORODUJÚCEHO POTRUBIA PRE ODVOD SPALÍN. ODVOD SPALÍN JE VYBAVENÝ HRDLAMI PRE TEPLOMER NA MERANIE TEPLoty SPALÍN A PRE HAVARIJNÝ TERMOSTAT ZARIADENIA NA ODVOD SPALÍN. KONDENZÁT STEKAJÚCI ZO SYSTÉMU NA ODVOD SPALÍN JE UKONČENÝ DO ODPADOVÉHO POTRUBIA.

## 12 VETRANIE KOTOLNE

KOTOLŇA MÁ ZABEZPEČENÝ PRÍVOD SPAĽOVACIEHO VZDUCHU PRE HORENIE A OTVOR PRE VETRANIE. VETRANIE KOTOLNE JE VYHOTOVENÉ S 3 - NÁSObNOU VÝMENOU VZDUCHU + VZDUCH POTREBNÝ NA SPAĽOVANIE. VETRANIE JE SAMOČINNÉ, PRIRODZENÉ. KOTOLŇA JE VYBAVENÁ INDIKÁTORMI VÝSKYTU PLYNU V OVZDUŠÍ, KTORÉ PROSTREDNÍCTVOM AUTOMATIKY HORÁKOV AKTIVUJÚ ZVUKOVÉ A SIGNALIZAČNÉ ZARIADENIE, KONKRETIZUJE ČASŤ MAR. VETRANIE KOTOLNE A PRÍVOD VZDUCHU NA HORENIE KOMPLEXNE RIEŠI PROJEKT PLYNOINŠTALÁCIE.

## 13 VYKUROVACIA VODA

DOPLŇOVANIE VODY DO SÚSTAVY JE RIADENÉ AUTOMATICKOU RIADIACOU JEDNOTKOU PODĽA NASTAVENÉHO TLAKU V SÚSTAVE. VYKUROVACIA VODA SA UPRAVÍ NA POTREBNÉ PARAMETRE PRED NAPÚŠŤANÍM DO REKONŠTRUOVANEJ ČASTI SÚSTAVY. DOPLŇOVANIE ZAČÍNA PRI POKLESE TLAKU POD STANOVENÚ HODNOTU, ELEKTROMAGNETICKÝMI VENTILMI PODĽA POKYNOV KONTAKTNÉHO TLAKOMERA, KTORÝ JE SÚČASŤOU SYSTÉMU UDRŽIAVANIA TLAKU. OKRUH ÚPRAVY VYKUROVACEJ VODY JE OD POTRUBIA DOPLŇOVANIA STUDENEJ VODY ODDELENÝ SYSTÉMOVÝM ODDEĽOVAČOM FILLSET.

**PARAMETRE SÚSTAVY DOPLŇOVANIA A ÚPRAVY ZOSTÁVAJÚ PŮVODNÉ.**

## 14 MERANIE A REGULÁCIA

### 13.1 FUNKCIE

- REGULÁCIA TEPLoty VYKUROVACEJ VODY PODĽA POTREBY TEPLA KAŽDEJ VETVY + SPÍNANIE OBEHOVÉHO ČERPADLA/
- AUTOMATICKÁ REGULÁCIA DOPLŇOVANIA VYKUROVACEJ VODY
- REGULÁCIA CHEMICKEJ ÚPRAVY VODY
- HAVARIJNÉ A PORUCHOVÉ STAVY KOTOLNE
- BLOKOVANIE ČASTÉHO SPÍNANIA KOTLOV
- RIADENIE TEPLoty VYKUROVACEJ VODY NA ZÁKLADE ŠKR TENIA PRIETOKU KOTLA MOTOROVOU KLAPKOU
- RIADENIE POLOHY TROJCESTNÉHO PREPÍNACIEHO VENTILU KAŽDEJ VETVY

### POŽIADAVKY PRE PROFESIU MAR

- MAXIMÁLNA TEPLota NA ROZDEĽOVAČI JE AKO TEPLota NAJTEPLEJŠEJ VETVY
- TEPLota NA ROZDEĽOVAČI SA ZVÝŠI IBA AK JE TO POTREBNÉ PRE PRÍPRAVU TÚV
- TEPLota VYKUROVACEJ VODY PRE PRÍPRAVU TÚV MIN. 70 °C
- NÍZKOTEPLoTNÝ KOTOL SPÍNA IBA V PRÍPADE VYŠŠEJ POTREBY TEPLA AKO JE MAXIMÁLNY VÝKON SPUSTENÝCH KOTLOV.
- MOTOROVÁ ŠKR TIACA KLAPKA REGULUJE PRIETOK VYKUROVACEJ VODY CEZ KOTOL. ÚPLNE JE OTVORENÁ PRI DOSIAHNUTÍ NASTAVENEJ TEPLoty. TÁTO TEPLota MŮŽE BYŤ NASTAVENÁ ZA VŠETKÝCH PREVÁDZKOVÝCH STAVOV.
- PO VYPNUTÍ NT KOTLA MOTOROVÁ KLAPKA UZAVRIE VÝSTUP
- DOBEH ČERPADIEL JEDNOTLIVÝCH VETIEV CA 2 MINÚT
- KAŽDÝCH 14 DNÍ V ČASE MIMO PREVÁDZKOVÚ ŠPIČKU SA NAHREJE VODA V ZÁSOBNÍKU TÚV KRÁTKODOBO NA 70 °C.
- RIADENIE KOTLOV NASTAVÍŤ NA STAV NEVYŽADUJÚCI ČASTÉ SPÍNANIE HORÁKA, HLAVNE KVŮLI UDRŽANIU TEPLoty V KOTOLNI.

## 15 NÁTERY A TEPELNÉ IZOLÁCIE

POTRUBIA A KOVOVÉ KONŠTRUKCIE OPATRENÉ DVOJNÁSObNÝM SYNTETICKÝM NÁTEROM S 1 X EMAILOVANÍM. OCEĽOVÉ POTRUBIA SA ZAIZOLUJÚ TEPELNOU IZOLÁCIou, MATERIÁL SYNTETICKÝ KAUCUK. HRÚBKA TEPELNEJ IZOLÁCIE NA ROZVODOCH UK SA URČÍ V SÚLADE S VYHLÁŠKOU Č. 14/2016 Z.Z.

## 16 MERANIE SPOTREBY TEPLA

SPOTREBA TEPLA SA MERIA V DVOCH ÚROVNIACH:

### 16.1. ZÁKLADNÉ MERANIE

ZARIADENÍM NA PRIMÁRNE MERANIE SPOTREBY TEPLA NA VYKUROVANIE A PRÍPRAVU TEPLEJ VODY PRE VŠETKY OBJEKTY JE SAMOTNÝ PLYNOMER.

### 16.2. MERANIE SPOTREBY TEPLA PO PREVÁDZKACH

NA VETVÁCH HLAVNÉHO ROZDELOVAČA OBJEKTU SO-01 SA INŠTALUJÚ KALORIMETRICKÉ MERAČE TEPLA SONTEX SUPERSTATIC OBSAHUJÚCE POČÍTADLO OBJEMOVÉHO PRIETOKU A SNÍMAČ TEPLoty VYKUROVACEJ VODY NA VÝSTUPNOM POTRUBÍ KONKRÉTNEJ VETVY.

MERANIE SA ZHOTOVÍ PRE:

- STAVEBNÝ OBJEKT ENERGOBLOK
- STAVEBNÝ OBJEKT TRANSFÚZNA STANICA
- PRÍPRAVA TÚV

## 17 STAVEBNÉ ÚPRAVY

V PODLAHOVEJ KONŠTRUKCII KOTOLNE JE VYRIEŠENÝ ODTOK VODY Z POISTNÝCH VENTILOV, PLNIACICH A VYPÚŠŤACÍCH KOHÚTOV A ČISTIACICH ARMATÚR.

NAVROVANÉ STAVEBNÉ ÚPRAVY:

PRIERAZY STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ NOSNÝCH A NENOSNÝCH STIEN NA VEDENIE NAVROVANÉHO POTRUBIA.  
ZAMUROVANIE PRIERAZOV DEMONTOVANÝCH POTRUBÍ PRECHÁDZAJÚCICH STAVEBNÝMI KONŠTRUKCIAMI.  
VYSRAVENIE STENY PO INŠTALÁCII POTRUBIA PS 02.

## 18 NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVÁ A ZOSTATKOVÉ RIZIKÁ

KONTROLNÝ ZOZNAM – ANALÝZA RIZÍK

POTRUBIE – PRACOVNÉ MÉDIUM VODA

NAVROVANÉ STROJNOTECHNOLOGICKÉ ZARIADENIE MÔŽE VYTVORIŤ NEBEZPEČNÚ SITUÁCIU. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA S CIEĽOM MINIMALIZOVAŤ RIZIKO BUDÚ RIEŠENÉ V NASLEDOVNÝCH ETAPÁCH:

- V ETAPE KONŠTRUOVANIA, NÁVRHU TECHNOLOGICKÉHO ZARIADENIA A VÝROBY.
- V ETAPE MONTÁŽE. KVALITA MONTÁŽE A BEZPEČNOSŤ ZARIADENIA BUDE NÁSLEDNE PREUKÁZANÁ SKÚŠKAMI.
- V ETAPE POSKYTNUTIA INFORMÁCII UŽÍVATELOVI. VYHODNOTENIE ZOSTATKOVÝCH NEBEZPEČENSTIEV Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI ZARIADENÍ JE V TEJTO PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCII. BEZPEČNOSŤ STROJOV, POSUDZOVANIA RIZIKA V ZMYSLE § 6, § 7, ZÁK. Č. 124/2006Z.z.

V RÁMCI NAVROVANEJ TECHNOLÓGIE SA MÔŽU VYSKYTNÚŤ NASLEDOVNÉ RIZIKÁ:

- MECHANICKÉ OHROZENIE
- ELEKTRICKÉ OHROZENIE
- TEPELNÉ OHROZENIE
- OHROZENIE HLUKOM
- OHROZENIE VIBRÁCIAMI
- OHROZENIE ZANEDBANÍM ERGONOMICKÝCH ZÁSAD PRI KONŠTRUOVANÍ STROJOV
- PORUCHY ZLYHANIA OVLÁDACIEHO SYSTÉMU
- CHYBY PRI MONTÁŽI
- POŠMYKNUTIE A PÁD OSÔB

ODHADOVANIE RIZIKA – MINIMALIZOVANIE VYŠŠIE UVEDENÝCH RIZÍK

MECHANICKÉ OHROZENIE BOLO ZNÍŽENÉ PRI NÁVRHU ZARIADENÍ: NOVÉ STROJNÉ ZARIADENIA NEMAJÚ POHYBLIVÉ A ROTAČNÉ ČASTI. KOTLY A NÁDOBY SÚ OSADENÉ PEVNE NA RÁME, VŠETKO POTRUBIE V KOTOLNI JE UPEVNEŇ NA KOVOVEJ NOSNEJ KONŠTRUKCII. JE NAVRHNUTÝ VHODNÝ KONŠTRUKČNÝ A PREVÁDZKOVÝ MATERIÁL, PRIČOM JE ZOHĽADNENÁ KORÓZIA, STARNUTIE, OTER A OPOTREBOVANIE A TOXICITA MATERIÁLU.

U ROZVODNEJ SÚSTAVY JE OCHRANA PRED DOTYKOM ŽIVÝCH A NEŽIVÝCH ČASTÍ, OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM RIEŠENÁ V DOKUMENTÁCII ELEKTROINŠTALÁCIA.

RIZIKO TEPELNÉHO OHROZENIA BOLO ZNÍŽENÉ PRI NÁVRHU ZARIADENÍ. STROJNÉ ZARIADENIA AKO KOTLY, ROZVODNÉ POTRUBIE, VYPÚŠŤACIE POTRUBIE A VÄČŠIE ARMATÚRY V KOTOLNI SÚ TEPELNE IZOLOVANÉ, ABY SA POČAS PREVÁDZKY NEVYSKYTLA OHROZENIE POPÁLENÍM. IZOLOVANÉ NIE SÚ DROBNÉ ARMATÚRY, ODVZDUŠNENIA, TLAKOMEROVÉ KONDENZAČNÉ SLUČKY, OVLÁDACIE KOLESÁ A PÁKY ARMATÚR. PRI POHYBE OKOLO NICH A PRI MANIPULÁCII S NIMI MUSIA PRACOVNÍCI ÚDRŽBY ZACHOVÁVAŤ ZVYŠENÚ OPATRNOSŤ A PRÍSNE DODRŽIAVAŤ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PODĽA PREVÁDZKOVÉHO PREDPISU. PRI PREVÁDZKE KOTOLNE NIE SÚ POUŽÍVANÉ EXTRÉMNE VYSOKÉ TEPLoty. PRAVDEPODOBNOŠŤ VZNIKU NEBEZPEČNEJ UDALOSTI POČAS PREVÁDZKY JE V TEJTO KAPITOLE MALÁ.

RIZIKO OHROZENIA HLUKOM V PRIESTORE KOTOLNE NIE JE, NEBOLI NAVRHOVANÉ TOČIVÉ STROJE. OBEHOVÉ TEPLOVODNÉ ČERPADLÁ MAJÚ PRÍPUSTNÚ HLADINU HLUKU.

RIZIKO OHROZENIA VIBRÁCIAMI NIE JE, NEBOLI NAVRHNUŤE ZARIADENIA PRI ČINNOSTI KTORÝCH VIBRÁCIE VZNIKAJÚ.

RIZIKO OHROZENIA ZANEDBANÍM ERGONOMICKÝCH ZÁSAD PRI KONŠTRUOVANÍ STROJOV NIE JE. PRE ZAISTENIE ERGONOMICKÝCH POŽIADAVIEK SÚ ZOHĽADNENÉ POŽIADAVKY ŠPECIFIKOVANÉ V STN 292-1, STN EN 292-2, STN EN 641-1.

RIZIKO OHROZENIA ZLYHANIA OVLÁDACIEHO SYSTÉMU NIE JE. KOTOLŇA JE VYBAVENÁ PORUCHOVOU SIGNALIZÁCIU.

PORUCHY SÚ ROZDELENÉ PODĽA DÔLEŽITOSTI NA PORUCHY (VRATNÉ) A HAVÁRIE (NEVRATNÉ). PRI NEVRATNÝCH PORUCHÁCH SA OBVOD UVEDIE DO ČINNOSTI LEN PO POTVRDENÍ PORUCHY, JEJ ODSTRÁNENÍ A ZNOVUSTLAČENÍ DEBLOKAČNÉHO TLAČIDLA.

RIZIKO CHÝB PRI MONTÁŽI BUDE ZNÍŽENÉ VÝBEROM VHODNÉHO DODÁVATEĽA (MONTÁŽNEJ ORGANIZÁCIE). MONTÁŽ ZARIADENÍ VYKONÁ ORGANIZÁCIA OPRÁVNENÁ PRE MONTÁŽ VYHRADENÝCH TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA VYHL. 508/2009MPSVR. PRI MONTÁŽI ZARIADENÍ SA BUDE POSTUPOVAŤ PODĽA MONTÁŽNYCH POSTUPOV DANÝCH VÝROBCAMI ZARIADENÍ. PRAVDEPODOBNOŠŤ VZNIKU NEBEZPEČNEJ UDALOSTI JE V TEJTO KAPITOLE, PRI DODRŽIAVANÍ UVEDENÝCH PREDPISOV MINIMÁLNA.

RIZIKO POŠMYKNUTIA A PÁDU PRI MANIPULÁCII V PRIESTOROCH KOTOLNE BUDE ZNÍŽENÁ TÝM, ŽE PODLAHA V KOTOLNI BUDE ČISTÁ A SUCHÁ A BUDE TIEŽ ZNÍŽENÉ RIZIKO ZVYŠENOU OPATRNOSŤOU OBSLUHY PRI MANIPULÁCII.

## 19 TLAKOVÁ SKÚŠKA

TLAKOVÁ SKÚŠKA NASLEDUJE PO VYREGULOVANÍ. SYSTÉM SA NAPLNÍ VODOU A NATLAKUJE NA PREDPÍSANÝ PRACOVNÝ TLAK. CELÉ ZARIADENIE SA PREZRIE, HLAVNE SPOJE. V ZARIADENÍ SA UDRŽUJE TLAK ŠEŠŤ HODÍN A NÁSLEDNE SA ZARIADENIE PREZRIE. VODA NA SKÚŠKU TESNOSTI NESMIE MAŤ VYŠŠIU TEPLOTU NEŽ 50 °C. VÝSLEDKY SKÚŠKY SA ZAPÍŠU DO STAVEBNÉHO DENNÍKA. VYKUROVACÍMI SKÚŠKAMI SA KONTROLUJE: SPRÁVNA FUNKCIA ARMATÚR, ROVNOMERNOSŤ OHREMU RADIÁTOROV, DOSIAHNUTIE PROJEKTOVANÝCH PARAMETROV, SPRÁVNA FUNKCIA REGULAČNÝCH A MERAČÍCH ZARIADENÍ, NAJVYŠŠÍ VÝKON KOTLOV PRI MAX. SPOTREBE. VYKUROVACIA SKÚŠKA PREBIEHA POČAS 72 HODÍN, VO VYKUROVACOM OBDOBÍ. V PRIEBEHU VYKUROVACEJ SKÚŠKY SA ZAÚČA AJ OBSLUHA. PO JEJ UKONČENÍ SA VÝSLEDOK SKÚŠKY ZAPÍŠE DO STAVEBNÉHO DENNÍKA.

TLAKOVÚ SKÚŠKU CELEJ VYKUROVACEJ SÚSTAVY VYKONAŤ STUDENOU VODOU PRI PRACOVNOM TLAKU 300 KPA.

### OBSLUHA

OBSLUHOVAŤ ZARIADENIE KOTOLNE MÔŽU IBA OSOBY ODBORNE SPÔSOBILÉ. SPÔSOBILOSŤ NA OBSLUHU OVERUJE ODBORNÝ PRACOVNÍK. ZARIADENIE KOTOLNE OBSLUHUJE ODBORNE SPÔSOBILÁ OSOBA OBČASNOU OBSLUHOU. PREVÁDZKU KOTOLNE ZABEZPEČÍ ORGANIZÁCIA PODĽA PREVÁDZKY TECHNICKÝCH ZARIADENÍ. PRÍSTUP K VYŠŠIE POLOŽENÝM ARMATÚRAM /NAD KOTLAMI, ROZDELOVAČMI/ SA ZABEZPEČÍ POMOCOU MONTÁŽNEHO REBRÍKA, KTORÝ BUDE VŽDY UMIESTNENÝ V KOTOLNI.