



ENKO Levice, s.r.o.

Projektová, inžiniersko - dodávateľská činnosť v energetike

Riadiace a monitorovacie systémy

Sv. Michala 6

934 01 LEVICE 1, SLOVENSKO

Názov zákazky :

ELEKTROKARBON a.s. - Parný vyvíjač 2000 kg/h – 1. prevádzka

Názov dokumentácie :

PS 01 VYVÍJAČ PARY – TECHNOLOGIA, ELEKTROČASŤ

Vypracoval :

Ing. Šimonovič

Ing. Jankovič

Schválil :

Ing. Šimonovič

Dátum :

03/ 2012

Celk. počet listov :

P.č.	Obsah projektu	List. č.
1.	Technická správa	
2.	Technická špecifikácia	
3.	Výkresy	
	2-EN-880 Schéma zapojenia parného vyvíjača	
	2-EN-881 Dispozícia parného vyvíjača	
	3-EN-696 Stavebné úpravy v kotolni	
	3-EN-697 Dispozícia elektro	
	3-EN-698 Dispozícia elektro/prípojka	
	4-EN-517 Rozvádzač RMDT-2	

Stupeň projektu :

Realizačný projekt

Číslo dokumentácie :

ENE 2012/011

List. č.

001



TECHNICKÁ SPRÁVA

Vyvíjač pary – technológia, elektročasť



O B S A H :

1. Všeobecné údaje

- 1.1 Identifikačné údaje
- 1.2 Základné údaje o stavbe
- 1.3 Východiskové podklady

2. Technický popis

- 2.1 Technológia
- 2.2 Stavebné úpravy v kotolni

3. Elektročasť

4. Záver



1. Všeobecné údaje

1.1 Identifikačné údaje

Stavba	:	Rýchlovyvíjač 2000 kg/h – 1. prevádzka
Investor	:	Elektrokarbon, a.s., Topoľčany
Miesto stavby	:	Topoľčany, Tovarnícka 412
Okres	:	Topoľčany
Projektant	:	ENEKO Levice, s.r.o..
Dodávateľ stavby	:	

1.2 Základné údaje o stavbe

Investičný zámer investora

Predmetom riešenia projektu je inštalácia rýchlovyvíjača pary o výkone 2000 kg/h, na výrobu pary pre technológiu a vykurovanie výrobných priestorov.

Inštalácia rýchlovyvíjača, ako aj malého závesného plynového kotla na vykurovanie administratívnych a sociálnych priestorov, bude prevedená podľa TPP 704 01, STN 07 0703, STN EN 1775 a STN 386420.

Dimenzovanie výkonu rýchlovyvíjača bolo prevedené na základe údajov poskytnutých investorom.

Spracovanie projektu stavby

Projekt stavby je spracovávaný jednotupňovo ako projekt stavby v rozsahu potrebnom pre stavebné povolenie ako aj pre realizáciu stavby.

1.3 Východiskové podklady

- a/ Výkresová dokumentácia a technické podklady poskytnuté investorom
- b/ Výkresová dokumentácia a technické podklady poskytnuté výrobcami jednotlivých zariadení
- c/ Obhliadka jestvujúcich priestorov

2. Technický popis

2.1 Technický popis-technológia

Projekt rieši technologickú časť parnej kotolne (vyvíjač pary) ktorá bude slúžiť na výrobu pary o parametroch, 2 t/h pary, 0,6 MPa, 165 °C, pre technologické účely a vykurovanie. Vyvíjač pary a prislúchajúca technológia bude situovaná v upravených priestoroch bývalej výmenníkovej stanice v 1. Prevádzke.



Navrhnutý je parný rýchlavyvíjač, o výkone 2000 kg/h (1456 kW), na zemný plyn.
Kotol bude vybavený horákom s dvojstupňovou reguláciou výkonu, na tlak plynu 4 kPa.

Spaliny z kotla budú zaústené potrubím kruhového prierezu Ø 500 do dvojplášťového izolovaného komína Ø 500 výšky cca 13 m.

Materiál samotného telesa komína je nerez, plášť je z AL alebo nerez plechu.

2.1.1 Rýchlavyvíjač pary

Rýchlavyvíjač pary, je vertikálny jednorúrovňový parný vyvíjač s núteným obehom, kde množstvo paliva, spaľovacieho vzduchu a napájacej vody sú regulované v závislosti na požiadavkách odberu pary, s nízkym výskytom škodlivín a nízkymi emisiami kyslíčnika dusíka. Trojt'ahový systém vedenia spalín zabezpečuje výbornú tepelnú výmenu. Vo vyvíjači dochádza k nepatrným stratám tepla sálaním vďaka tepelnej izolácii prostredníctvom vzduchovej vrstvy v medzipriestore dvojitého plášťa.

Rýchlavyvíjač bude prevádzkovaný ako nízkotlaký kotol s otváracím pretlakom poistného ventilu 1 MPa.

Technické parametre

-Typ :

Rýchlavyvíjač o výkone 2000 kg/h (1456 kW)

-Účinnosť	87 %
-Tlak pary	0,6 MPa
-Teplota pary	165 °C
-Palivo	zemný plyn
-Tlak plynu	4 kPa
-El. napätie	220/50 Hz
-Hlučnosť	73 dB
-Spotreba zemného plynu	144 Nm ³ /h
-Regulácia	dvojstupňová
-Hmotnosť bez vody	2300 kg
-Teplota napájacej vody	75 – 85 °C
-Výhrevná plocha	22 m ²
-Objem vody v kotli	210 l
-Prietok nap. čerpadla	2000 l/h
-Výkon motora čerpadla	1,7 kW
-Rozmery/v x š x hl/	2675x1350x2300 cm

Kotol je opatrený poistným ventilom – otv. pr. 1 MPa

Horák je vybavený kompletnou plynovou radou.



Ochrany kotla:

Horák bude dodaný so zabudovanými blokačnými prvkami – autonómne ochrany:

- min. tlak plynu
- min. tlak vzduchu
- strážca plameňa
- kontrola tesnosti

Samotné hodnoty nastavenia a funkčné skúšky blokačných prvkov sú v kompetencii dodávateľa horákov.

Vyvíjač je vybavený poistným ventilom pružinovým typ. ARI, DN 32/50, PN 16, otv. pretlak 1 MPa, odfuk z poistného ventilu je zvedený do kanalizácie. Poistný ventil je osadený na potrubí na výstupe pary, pred uzáverom.

Pred uvedením do prevádzky budú nastavené zabezpečovacie zariadenia o budú prevedené funkčné skúšky :

- Únik plynu / I. II. stupeň c
- TOTAL STOP
- hladina v NN
- hladina / zaplavenie kotolne
- tlak pary
- prehriatie kotolne
- pri výpadku prúdu sa automaticky uzavrie BAP a odstaví sa horák

Parný vyvíjač, je zaradený do skupiny(plynové zariadenie) „Ah“, podľa Vyhl. č. 508/2009 Z.z. §3, príl. č.1/I. Jedná sa o vyhradené technické zariadenie plynové, na ktoré sa vzťahuje prvá úradná skúška, za účasti TI, pred uvedením do prevádzky.

Parný vyvíjač – tlakové zariadenie - je zaradený do skupiny „Aa“, tr. V, podľa Vyhl. č. 508/2009 Z.z. §3.

Kotolňa spadá do kategórie stredného zdroja znečistenia ovzdušia (Zák. č. 478/2002 Z.z.).

2.1.2 Spojovacie potrubia

Popis

Predmetom časti spojovacie potrubia je návrh potrubných trás, ktoré tvoria funkčné prepojenie jednotlivých zariadení parnej kotolne a výstupné parné potrubie pre technológiu a vykurovanie.

Na strane vody začína rozsah dodávky napojením sa na rozvod priemyselnej vody v miestnosti. Surová voda bude privedená potrubím DN 25 do úpravne vody Aquina WGD 9100.

Upravená voda je čerpadlom cez zmäkčovacie zariadenie dávkovaná do beztlakej napájacej nádrže, 680 l.

Do napájacej nádrže je rovnako dávkovaný aj kondenzát, kondenzátnym čerpadlom, z kondenzátnej nádrže, 1 m³, umiestnenej pod napájacou nádržou.

V napájacej nádrži je voda ohrievaná barbotážnou parou na 85 °C.

Z napájacej nádrže je voda dopravovaná napájacím čerpadlom do parného vyvíjača.



Vyrobená para o parametroch 165 °C, 0,6 MPa je z kotla vedená parným potrubím DN 65/100, do nového parného rozdeľovača umiestneného v miestnosti. Na parnom potrubí je osadené hlavné parné šupátko za ktorým je odbočka DN 25, barbotážna para do napájacej nádrže pre ohrev vody.

Parné potrubia pre technológiu ako aj vykurovanie budú napojené na jestvujúce parné rozvody.

Predmetom riešenia tohto prevádzkového súboru je ďalej potrubie odkalu, ktoré je vedené z vyvíjača potrubným kanálom do vychladzovacej nádrže 360 l, kde je zaústené aj vypúšťanie z nádrží. Odtiaľ je ochladená voda vedená do kanála.

Všetky parné potrubia budú z materiálu 11 353.1. Armatúry sú dimenzované na PN 16/resp. PN 40. Ostatné súčasti potrubí ako sú napr. uloženia, pomocný materiál sú z mat. tr. 11. Celkový systém zapojenia je zrejmý z potrubnej schémy voda-para. Dispozičné riešenie je zrejmé z dispozičných výkresov.

Pre ovládanie pneuventilov bude inštalovaný rozvod tlakového vzduchu plastovými potrubiami na tlak 6 bar z kompresora.

2.1.3 Výpočet poistného ventilu za RS, podľa STN 13 4309:

Ekvivalentné množstvo sýtej pary:	G_e	kg/h
Výkon kotla:	Q_{max}	kW
Výparné teplo pri otváracom pretlaku:	r	kJ/kg
Súčiniteľ pracovnej látky:	x	-
Pomocný súčiniteľ:	A	-
Špecifický objem prac. látky:	v	m ³ /kg
Výtokový súčiniteľ poistného ventilu:	α_W	0,74
Otvárací tlak poistného ventilu:	p_{sv}	bar

Ekvivalentné množstvo sýtej pary:

$$G_e = \frac{Q_{max}}{r} \times 3600 = \frac{1456}{2076} \times 3600 = \underline{\underline{2524,57}} \quad [\text{kg/h}]$$

Súčiniteľ pracovnej látky:

$$x = A \times \sqrt{v \times (p_{sv} + 1)} = 1,39 \times \sqrt{0,3 \times (5,5 + 1)} = \underline{\underline{1,94}} \quad [-]$$

Priemer sedla poistného ventilu (minimálny):

$$d_{0,min} = \sqrt{\frac{4 \times x \times G_e}{\alpha_W \times \pi \times (p_{sv} + 1)}} = \sqrt{\frac{4 \times 1,94 \times 2525}{0,74 \times \pi \times (5,5 + 1)}} = \underline{\underline{36}} \quad [\text{mm}]$$

Navrhujem poistný ventil prírubový ARI 40/65, kde $d_0 = 38 \text{ mm}$.

Kontrola navrhnutého PV výpočtom zaručeného prietoku:



$$Q_z = 5,25 \times A_0 \times \alpha_w \times p_1$$

$$Q_z = 5,25 \times (\pi \times d_0^2 / 4) \times \alpha_w \times (1,1 \times p_{sv} + 0,1) \quad [\text{kg/h}]$$

$$Q_z = 5,25 \times (\pi \times 38^2 / 4) \times 0,74 \times (1,1 \times 5,5 + 0,1) = \underline{\underline{27122,5}}$$

$$Q_z > G_e$$

Navrhnutý poistný ventil **vyhovuje** pre zadané parametre.

2.1.4 Komínové teleso

Spaliny z vyvíjača budú zaústené potrubím kruhového prierezu Ø 500 do dvojplášťového izolovaného komína Ø 500 výšky cca 13 m.

Materiál samotného telesa komína je nerez, plášť je z AL alebo nerez plechu.

Komín a spalinovod je potrebné uzemniť. Uzemnenie sa prevedie podľa STN 341390. Samotný komín podlieha ochrane proti blesku podľa STN 341390.

Pred spustením vyvíjača do prevádzky je užívateľ povinný predložiť SPP vyjadrenie kominárskeho podniku o spôsobilosti komína.

2.1.5 Tepelná a chemická úprava vody

TEPELNÁ ÚPRAVA VODY

Z dôvodu odstránenia voľného kyslíka v chemicky upravenej vode, ktorý zapríčiňuje oxidovanie ochrannej vrstvy kotla, je za stupňom chemickej úpravy vody zaradená tzv. tepelná úprava kde dochádza k termickému odplyneniu napájacej vody.

Zariadenie tepelnej úpravy napájacej vody pozostáva z napájacej nádrže vybavenej potrubím pre prívod barbotážnej pary.

Napájacia nádrž

Je to zásobná beztlaká nádrž upravenej napájacej vody pre prevádzku parného vyvíjača. Objem nádrže je 690 l. Napájacia nádrž je vybavená snímačmi výšky hladiny, je umiestnená na ocelevej konštrukcii vo výške 2m.

CHEMICKÁ ÚPRAVA VODY

Napájacia voda nesmie obsahovať soli vápnika a magnézia, kremík, organické prímеси, korózne prvky a prímеси ropných produktov. Pre zabránenie vzniku kotlového kameňa na teplovýmenných plochách kotla je potrebné, aby kotlová voda bola rovnakej kvality ako napájacia voda.



Chemická voda pozostáva z hrubej filtrácie na odstránenie mechanických nečistôt, ďalej z dvojitého filtra s objemovým riadením, a dávkovania chemikálií do potrubia napájacej vody.

Dávkované budú stabilizačné chemikálie RS208 a RS214, ktoré pri dodržaní prevádzkových predpisov úpravne, budú počas záručnej doby určenej dodávateľom a aj po nej zabezpečovať bezporuchové a hospodárne vyvíjanie pary, predĺženú životnosť parného potrubia chemickou ochranou pred vznikom korózie a tvorbe kotlového kameňa.

Pre dodržanie správneho režimu chodu užívanej technológie je žiadúce vykonávať pravidelné prevádzkové merania kvality vody, prípadne na základe ich výsledkov korigovať dávkovanie chemikálií.

Plynový kotol Vitodens 200 - 35 kW

V plynovej kotolni bude inštalovaný aj plynový závesný kondenzačný kotol Vitodens 200, v ktorom bude pripravovaná teplá voda na vykurovanie príľahlých kancelárií a dielní. Vykurovacie telesá a potrubné rozvody vykurovania zostávajú pôvodné.

Popis kotla

Typ kotla:	VITODENS 200-W (Viessmann)
Zhotovenie spotrebiča:	B ₂₃ , B ₃₃ (prevádzka závislá na vzduchu v miestnosti, ventilátor pred spaľ. komorou, bez prerušovača ťahu)
Minimálny výkon:	8,8 kW (pri tepl. spáde 50/30 °C)
Maximálny výkon:	35,0 kW (pri tepl. spáde 50/30 °C)
Max. / min. príkon:	36,5 / 8,3 kW
Zapaľovanie:	elektronické
Palivo:	zemný plyn
Spotreba paliva:	3,86 m ³ /hod
Max. prevádzkový tlak:	300 kPa
Objem exp. nádoby:	10 l
Max. množstvo kondenzátu:	15-17 l/deň
Odvod spalín:	φ 60 mm
Účinnosť:	109 % (pri tepl. spáde 40/30 °C)
Elektr. napájanie:	230V / 50 Hz
Krytie:	IP 44
Hmotnosť:	48 kg (bez vody)

2.1.6 Montáž

Oprávnenie organizácie na montáž

Montáž môžu prevádzať len organizácie ktoré preukážu svoju odbornú spôsobilosť oprávnením vydaným Technickou inšpekciou v zmysle Vyhl. ÚBP SR č. 508/2009 Z.z..
Z hľadiska bezpečnosti , pre zvaračské práce platí STN 05 0610 a STN 05 0630



POKYNY PRE MONTÁŽ POTRUBIA

Celkový systém zapojenia ako aj rozsah dodávky je zrejmý z technologickej schémy a z dispozície umiestnenia zariadení na výkresoch.

- Všetky potrubia sú z bezošvých rúrok, materiálu 11 353.1.
- Ostatné časti potrubných dielov ako sú napr. uloženia, pomocný materiál a pod., sú vyrobené z valcovaného materiálu triedy 11.
- Armatury sú dimenzované na tlak podľa požadovaných parametrov médií.
- Pre konštrukciu, výrobu, skúšky, preberanie a dodávky ocelových dielcov spojovacieho potrubia platí STN 13 0106
- Pre armatury platí STN 13 3060
- Pre montáž potrubia všeobecne platí norma STN 13 0107 "Smernice pre montáž potrubia", ďalej STN 13 0108 "Prevádzka a údržba potrubí", STN 13 0109 "Dodávka častí potrubí na montáž", a s nimi súvisiace normy a predpisy.
- Prevádzkové potrubie musí byť zmontované podľa odovzdaného vykonávacieho projektu, ktorý zahŕňa dispozičné výkresy kotolne a schému zapojenia.

-Spádovanie potrubí bude 2 ‰ v smere prúdenia a 5 ‰ proti smeru prúdenia média.
Smer spádovania je potrebné upresniť podľa situácie na montáži.

Pri odvodneniach a odvzdušneniach je treba previesť ukončenie potrubia tak, aby bola vylúčená možnosť ohrozenia osôb vytekajúcim médiom, ale aby bola zachovaná možnosť kontroly z miesta obsluhy.

-Uloženie potrubí bude riešené priamo podľa situácie, vzdialenosti uložení - vid'. tab.č. 1.
Potrubia budú uložené na konzolách uchytených do stien hmoždenkami.
Potrubia nad podlahou budú uložené na konzolách z L-profilov a uchytené strmeňmi.

Tabuľka č.1: Predpísané hodnoty pre max. rozostupy uložení ocelových potrubí.

Potrubie DN	Vodné potrubie tepelne izolované /m/	Parné potrubie tepelne izolované /m/
25	1,8	1,8
40	2,4	2,5
50	3,1	3,2
65	3,9	4,0
80	4,2	4,4
100	4,5	4,7

Poz.: Pred prvým uvedením vykurovania do prevádzky musí byť potrubný systém prepláchnutý.



2.1.7 Skúšky zariadení / STN EN 13480/

Po ukončení montáže potrubí je potrebné vykonať na nich tlakovú skúšku tesnosti v zmysle STN EN 13480 skúšobným pretlakom = 0,6 MPa vodná strana a 0,9 MPa na strane pary po dobu min. 6 hod.

Poistné ventily zaistiť v uzatvorenej polohe. Skúška bude úspešná ak sa po uplynutí uvedenej doby neprejaví žiadna netesnosť.

Po skúške tesnosti sa vykoná prevádzková skúška v trvaní 72 hodín, počas ktorej sa skontrolujú všetky prevádzkové stavy, odskúšajú bezpečnostné prvky a zaškolí obsluha.

Po ukončení montážnych prác je nutné vykonať záverečnú kontrolu montážnych prác. Priebežnú kontrolu montážnych prác je však nutné vykonávať trvale v priebehu celej montáže. Jednotlivé úseky po zmontovaní pred odovzdaním na izolátorské práce, sa musia preukázať zákazníčkovi.

Za kompletnosť a predpísanú kvalitu montážnych prác a za to, že montáž bola vykonaná podľa projektovej dokumentácie zodpovedá zásadne montážna organizácia, ktorá cez svojich pracovníkov vykonáva aj kontrolu montážnych prác.

Nátery

Potrubia bez povrchovej úpravy budú pod izoláciou natreté 2 x základným náterom vyhovujúcim príslušnej teplote.

Tak isto oceľové podpery a konštrukcie budú natreté 2 x základným náterom.

Tepelná izolácia

Potrubie pary bude izolované minerálnou vlnou hrúbky 50 mm + Al fólia.

Ostatné potrubia budú izolované izoláciou napr. Tubolit hrúbky 20 mm.

Značenie potrubí a armatúr

Potrubia budú značené podľa STN 130072 podľa prevádzkovej tekutiny, smeru prúdenia.

Starostlivosť o bezpečnosť práce, hodnotenie nebezpečenstiev a identifikácia rizík.

V priebehu realizácie stavby musia byť dodržané pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Vzhľadom na to je nutné dodržiavať hygienické a bezpečnostné právne predpisy a normy. Pred zahájením stavby investor zaistí odborné preškolenie pracovníkov dodávateľa z bezpečnosti a ochrany zdravia a z protipožiarnej ochrany v zmysle interných predpisov. Poučenie bude zapísané a podpísané v montážnom denníku.

Zabezpečenie hygienických požiadaviek na pracovné prostredie

Investor na základe zmluvy poskytne pracovníkom dodávateľa resp. jeho subdodávateľom sociálne zabezpečenie. Predpokladá sa s využitím jestvujúcich zariadení v areáli.



Hodnotenie nebezpečenstiev, identifikácia rizík, opatrenia (Zb. z. č. 124/2006)

A. Možné nebezpečenstvá pri inštalácii zariadení

- možnosť úrazu pri manipulácii s kotlom
- možnosť poškodenia ostatných zariadení v kotolni pri chybnnej manipulácii s kotlom
- možnosť poškodenia kotla pri zámene vstupov a

B. Možné nebezpečenstvá pri prevádzke kotla a jeho odstavení z prevádzky

- možnosť poškodenia trubkového zväzku kotla pri chybnom nabíhaní a odstávke (vznik rázov)
- možnosť vzniku rázov pri nedostatočnom odvodnení potrubia pary
- možnosť vzniku rázov pri nesprávne nastavenom prevádzkovom režime
- možnosť poškodenia tlakomerov, teplomerov a poistných ventilov pri uvedených rázoch
- možnosť poškodenia kotla chybnou obsluhou(nabíhanie bez zavodneného sekundárneho okruhu, prudké otváranie a zatváranie prírodných ventilov)
- možnosť poškodenia zvarových spojov hrdiel v prípade zavesenia potrubí priamo na kotol bez podpier, či závesov)
- možnosť popálenia pri dotyku nezaizolovanej časti kotla či potrubia(napr. príruby)
- možnosť poškodenia kotla pri prekročení medzných hodnôt – teplota, tlak

C. Možné nebezpečenstvá pri údržbe kotla, vykonávaní kontrol a revízií

- možnosť popálenia pri uvoľňovaní prírubových spojov skôr ako dôjde k vychladnutiu kotla
- možnosť úniku tlakovej vody alebo pary pri uvoľňovaní prírubových spojov v prípade, že nebude tento priestor odvodnený
- možnosť pádu z výšky pri vykonávaní kontrol a revízií

Bezpečnostné opatrenia

- správne nastavené a udržiavané poistné ventily
- pravidelná kontrola izolácií v mieste možnosti dotyku
- kontrola tesnosti spojov pred uvedením do prevádzky a zaistenie tesnosti spojov počas prevádzky
- prevádzať pravidelné čistenie, nastavovanie a servis tlakových zariadení oprávnenou firmou
- zabezpečiť trvalý prístup k uzatváracím armatúram
- zaistenie odbornej spôsobilosti obsluhy
- pri uvádzaní zariadenia do prevádzky postupovať podľa návodu k obsluhu a miestneho prevádzkového predpisu
- prevádzanie pravidelných kontrol zariadení, vrátane odstraňovania zistených závad

2.1.8 Požiadavky na obsluhujúci personál

Pri prevádzke, obsluhu a údržbe kotlov postupovať podľa normy STN 07 0710 Výrobca (dodávateľ) kotla je povinný v zmysle normy STN 07 0623 s dokumentáciou kotla



prevádzkovateľovi odovzdať "Prevádzkové predpisy výrobcu kotla", ktoré obsahujú predpisy pre uvádzanie kotlov do prevádzky, prevádzkovanie kotla a odstavovanie kotla z prevádzky. Prevádzkovateľ musí na základe prevádzkových predpisov kotlov a ostatných technologických zariadení vypracovať "Miestne prevádzkové predpisy".

Ku zaisteniu bezpečnej prevádzky kotolne je prevádzkovateľ najmä povinný :

- a) zaistiť riadnu údržbu kotlov a technologických zariadení
- b) zaistiť potrebnú obsluhu s požadovanou kvalifikáciou
- c) zaistiť odbornú spôsobilosť všetkých pracovníkov zabezpečujúcich obsluhu a údržbu kotolne
- d) určiť pracovníka zodpovedného za prevádzku kotolne
- e) oznámiť dozornému orgánu úrazy, havárie a poruchy, ku ktorým došlo na kotolni
- f) zaistiť aby pri prevádzke, údržbe a obsluhu kotolne boli dodržiavané príslušné predpisy a pokyny dozorných orgánov
- g) zaistiť pracovníkom osobné ochranné pracovné prostriedky
- h) zabezpečiť v určených termínoch kontrolné prehliadky a skúšky, ich miesto a dobu prejednať s dozorným orgánom

Obsluha kotlov

Kotle je dovolené prevádzkovať len vtedy, ak sú obsluhou poverení odborne spôsobilí pracovníci, ktorí vykonali úspešne kuričské skúšky. Kuriči musia vlastniť kuričský preukaz 4.tr. pre obsluhu parných kotlov s menovitým výkonom do 8 t/h vrátane pary. Kuriči musia mať zloženú skúšku pre obsluhu kotlov v zmysle STN 07 0710 a Vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z.

Vyvíjač bude vybavený BOSB pre prevádzku kotlov s občasným dozorom 1x za 24 hodín, obsluha kotolne (kurič) sa nemusí zdržiavať v kotolni. Prípadná porucha bude signalizovaná akusticky a svetelne v kotolni a kuričovi na prenosnom signalizačnom zariadení, pričom kurič sa do 5 minút dostaví na kontrolu kotolne. V prípade výpadku BOSB kotla je nutné kotolňu prevádzkovať s trvalou obsluhou. Pri prevádzke kotolne je nutné dodržiavať ustanovenia STN 070710.

Povinnosti kuričov

- podrobne poznať obsluhované kotlové zariadenie
- dbať aby sa v kotolni nezdržiavali nepovolané osoby
- byť v dosahu signalizačného zariadenia kotla tak, aby sa do 5 minút dostavil ku kotlu
- počas nábehu kotla (kotlov) do prevádzky musí byť kurič prítomný v kotolni a dodržiavať požiadavky pre nábeh podľa prevádzkových predpisov výrobcu a miestnych prevádzkových predpisov
- vykonávať predpísané záznamy do prevádzkového denníka
- ohlásiť nadriadenému pracovníkovi neodkladne každú poruchu alebo závalu na obsluhovanom zariadení
- podrobiť sa pravidelne najmenej 1x za tri roky previerke odbornej spôsobilosti pred pracovníkom stanoveným prevádzkovateľom
- podrobiť sa lekárskeym prehliadkam stanovených podľa príslušných predpisov



Prevádzková evidencia kotlov

V zmysle normy STN 07 0710, prevádzkovateľ je povinný založiť a viesť "Prevádzkový denník kotlov".

Prevádzkovateľ kotlov eviduje predpísané prevádzkové parametre a údaje o prevádzke kotlov v pravidelných predpísaných intervaloch. Prevádzkový denník a súvisiaca prevádzková dokumentácia kotlov musí byť archivovaná aspoň počas 3-rokov.

Požiadavky na prevádzku plynovej kotolne v zmysle normy STN 07 0703

Plynové zariadenie podlieha periodickým skúškam, kontrolám a revíziám podľa príslušných predpisov.

V kotolni II. kategórie musí byť nasledujúce vybavenie pre zaistenie bezpečnosti :

- miestny prevádzkový poriadok
- hasiace zariadenie určené projektom
- vhodný detektor pre kontrolu tesnosti spojov
- lekárnička pre prvú pomoc
- baterka
- detektor na kyslíčnik uhoľnatý

Kotolňa musí byť trvale udržiavaná v čistote a bezprašnom stave. Pre prevádzku kotolne musí byť vedený prevádzkový denník v zmysle STN 38 6405.

2.2 Stavebné úpravy v kotolni(vid'. výkres stavebných úprav)

- bude vybudovaný montážny otvor pre inštaláciu rýchlavyvíjača, v ktorom budú následne osadené oceľové dvere s vetracími otvormi v spodnej časti o veľkosti min. 0,50 m²
- budú osadené nové dvere do vedľajšej miestnosti s požiarou odolnosťou min. 30 min.
- bude inštalované vetracie potrubie na odvod vzduchu pod stropom s otvorom 0,14 m²
- zabetónovať, resp. uložiť betónovú platňu na otvory v podlahe – potrubné kanály
- prestupy pre potrubia cez steny a strop budú utesnené
- podlaha upraviť - v bezprašnom prevedení
- steny kotolne budú opravené a vymalované



TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Vyvíjač pary – technológia



ŠPECIFIKÁCIA MATERIÁLU

Názov-rozmer	Norma	Materiál	ks/b m
/silno vytlačené zariadenia sú v dodávke vyvíjača/			
1. Vyvíjač pary 2 t/h (947 kW)			1
2. Napájacia nádrž 680 l			1
3. Kondenzátna nádrž 1,0 m ³			1
4. Separátor s odvádzačom kond.– dod. s vyvíjačom			1
5. Napájacie čerpadlo			1
6. Cirkulačné čerpadlo s filtrom, UPS 32/40			1
7. Vychladzovacia nádrž 255 l			1
8. Kondenzátne čerpadlo GRUNDFOS CR 1-2			1
9. Úpravňa vody Aquina WGD 9100 + dávkov. chemikálií			1
10. Parný ventil ARI DN 100, PN 16			1
11. Kompresor Orlik PKS, 6 bar, 0,75 kW, 230 W			1
12. Zariad. pre automat. dopln. vody CA-NK295, DN 32			1
13. Prietokomer PREMEX, 1“			1
14. Ventil spätný Z 15 117 616, DN 32			1
15. Ventil spätný Z 15 117 616, DN 25			1
16. Ventil V 30 111 616, DN 100			1
17. Ventil V 30 111 616, DN 80			1
18. Ventil V 30 111 616, DN 65			1
19. Ventil V 30 111 616, DN 50			1
20. Ventil V 30 111 616, DN 40			2
21. Ventil V 30 111 616, DN 32			5
22. Ventil V 30 111 616, DN 20			2
23. Ventil V 30 111 616, DN 25			7
24. Ventil V 41 111 616, DN 32			1
25. Ventil V 41 111 616, DN 15			1
26. Ventil B 10 111 616, DN 15-odkal			1
27. Redukčný ventil tlaku DN 50, ARI PREDU, 6/4,5 bar			1
28. Filter DN 20, D 71 117-616			1
29. Filter DN 25, D 71 117-616			1
30. Filter DN 32, D 71 117-616			2
31. Filter DN 50, D 71 117-616			1
32. Elektroventil-solenoid DN20			2
33. Elektroventil-solenoid DN25			1
34. Filter závitový 1“			1
35. Guľový kohút 1“			2
36. Guľový kohút 3/4“			2
37. Parný rozdeľovač DN 100 /podľa schémy/			1
38. Vypúšťací kohút DN 15 / PN 16			2



39. Batéria odvádzania kondenzátu, DN 25 - komplet			1
40. Automatický odvodušňovací ventil DN 15			6
41. Tlakomerová súprava, 0 – 1,6 MPa,/trojcestný ventil/			4
42. Manovákuometer, –100 ÷ +500 Pa			1
43. Teplomerová súprava, 0 – 200 °C			2
44. Komín dvojpľášťový iz. ϕ 500 mm - dl. cca 14,5 m + 2x koleno 45 °, DN 500			1
45. Spalinovod ϕ 500 mm - dl. cca 2 m			1
46. Rozvod tlakového vzduchu DN 15			celok
47. Krková príruha DN 100 / PN 16 + príř.spoj			4
48. Krková príruha DN 80 / PN 16 + príř.spoj			4
49. Krková príruha DN 65 / PN 6 + príř. spoj			4
50. Krková príruha DN 50 / PN 16 + príř. spoj			2
51. Krková príruha DN 32 / PN 16 + príř. spoj			10
52. Krková príruha DN 25 / PN 16 + príř. spoj			12
53. Poistný ventil DN 40/65 ARI, otv. pr. 5,5 MPa			1
54. Priame skrutkovanie DN 25			6
55. Priame skrutkovanie DN 20			5
56. TRKR 108 x 4		11 353.1	18
57. TRKR 89 x 3,2		11 353.1	8
58. TRKR 76 x 3,2		11 353.1	38
59. TRKR 57 x 3,2		11 353.1	2
60. TRKR 44,5 x 2,6		11 353.1	16
61. TRKR 42,4 x 2,6		11 353.1	28
62. TRKR 33,7 x 3,2		11 353.1	80
63. TRKR 26,9 x 2,6		11 353.1	36
64. TRKR 21,3 x 2,6		11 353.1	32
65. Rúrový oblúk K 108		11 353.1	6
66. Rúrový oblúk K 89		11 353.1	8
67. Rúrový oblúk K 76		11 353.1	12
68. Rúrový oblúk K 57		11 353.1	4
69. Rúrový oblúk K 44,5		11 353.1	8
70. Rúrový oblúk K 42,4		11 353.1	16
71. Rúrový oblúk K 33,7		11 353.1	22
72. Rúrový oblúk K 21,3		11 353.1	18
73. Objímka DN 100			8
74. Objímka DN 80			6
75. Objímka DN 65			12
76. Objímka DN 50			6
77. Objímka DN 40			8
78. Objímka DN 32			10
79. Objímka DN 25			22
80. Objímka DN 15			12
81. TYČ KR 10			36
82. L 50×5			24
83. U 60			36



84. Upevňovací materiál (skrutky, hmoždinky,...)			10 kg
85. Oceľová konštrukcia pod nap. nádrž			1,2 t
86. Izolácia z minerálnej vlny 50mm + Al fólia			24 m ²
87. Izolácia Nobasil + pozink. plech			22 m ²
88. Nátery			16 kg
89. Plynový kondenzačný kotol Vitodens 200 – 35 kW			1
90. Komín kondenzačného plyn. kotla ø 160, cca 5m			1
91. Guľový kohút ¾“			3
92. Filter ¾“			1
Stavebné úpravy podľa výkresu stavebných úprav			



3. Technický popis Elektroinštalácia

Projekt rieši silovú časť v rozsahu:

- pripojenie technologických zariadení

Projekt nerieši:

- bleskozvod (jestvujúci)
Poznámka: **Teleso komína je nutné prepojiť na jestvujúcu bleskozvodnú sústavu jednotlivých objektov**
- uzemnenie objektov (jestvujúce uzemnenie)
- obvod CENTRAL STOP
- osvetlenie a zásuvkovú inštaláciu).

Základné technické údaje

Napäťová sústava rozvádzača RMDT1:	3 +N+PE 400/230V 50Hz TN-C-S
Inštalovaný príkon :	P_i = 12,5 kW
Koeficient súčasnosti :	k_s = 0,8
Max. súčasný príkon:	P_p = 10,0 kW

Menovité napätie fázové rozvodných sústav je určené podľa :

STN IEC 60 038 - Normalizované napätia IEC

Novonavrhnuté elektrické zariadenie je triedy B podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Predpisy a normy STN

Projekt je vypracovaný v súlade s platnými normami a tieto je nevyhnutné dodržať pri jeho realizácii:

STN 33 2000-5-51	– Elektrické inštalácie budov, Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení, Spoločné pravidlá
STN 34 1050	– Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení
STN 33 2000-1	– Elektrické inštalácie budov časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
STN 33 2000-3	– Elektrické inštalácie budov časť 3: Stanovenie základných charakteristík
STN 33 2000-4-41	– Elektrické inštalácie budov časť 4: Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43	– Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-473	– Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-52	– Elektrické inštalácie budov , Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Elektrické rozvody



STN 33 2000-5-523	– Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Výber sústav a stavba vedení, oddiel 523: Dovoľené prúdy
STN 33 2000-5-54	– Elektrické inštalácie budov časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-6-61	– Elektrické zariadenia, časť 6: Revízie, kapitola 61: Postupy pri východiskovej revízii
STN 33 2030	– Elektrotechnické predpisy, Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny
STN 33 2130	– Elektrotechnické predpisy, Vnútorne elektrické rozvody
STN 33 2180	– Elektrotechnické predpisy STN, Pripájanie elektrických prístrojov a spotrebičov
STN 33 2190	– Elektrotechnické predpisy, Pripájanie elektrických strojov a pohonov s elektromotormi
STN 33 3320	– Elektrické pripojky
STN EN 62 305-1	– Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62 305-2	– Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62 305-3	– Ochrana pred bleskom. Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života
STN EN 62 305-4	– Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách
STN 36 0450	– Umelé osvetlenie vnútorných priestorov
STN EN 60 439-1	– Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače
STN EN 60 529 (33 0330)	– Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód)
STN IEC 60 038	– Normalizované napätia IEC
STN IEC 61140 (33 2010)	– Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Klasifikácia prostredia

Odbornou komisiou bol vypracovaný protokol o určení prostredia č. ENE 11/2012 v zmysle STN 33 2000-5-51. v ktorom sa určuje prostredie projektom dotknutých priestorov. Tento protokol je priložený v tomto projekte. Elektrické zariadenia a predmety sú vyhotovené v príslušnej skupine krytia IP a s ohľadom na priestor v ktorom budú umiestnené.

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

Technologické súbory napojené rozvodom riešeným v tejto PD patria do **III. stupňa** dôležitosti dodávky elektrickej energie.

Zásadné riešenie ochrán proti skratu, preťaženiu a nebezpečnému dotykovému napätiu

Zariadenia a káble sú proti skratu a preťaženiu chránené ističmi.

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri normálnej prevádzke je krytím, izoláciou, umiestnením mimo dosah.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania.

V poruchovom obvode el. inštalácie musí vzniknúť tak veľký prúd, aby ho ochranný prístroj prerušil v predpísanom čase 0,4s.

Úbytky napätia a kompenzácia účinníka



Káblové rozvody sú navrhnuté tak, aby úbytok napätia k spotrebičom nebol väčší ako 3% U_n . Miestna kompenzácia účinníka nie je riešená v danom projekte.

Zásady ovládania, blokovania, signalizácie a merania

Napájanie rozvádzača RMDT1 nie je riešené v tomto projekte. Napájanie pripraví odberateľ z jestvujúcich rezervných vývodov rozvádzačov elektroinštalácie budov.

Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny je prevedená uzemnením, v zmysle STN 33 2030

Požiadavka na iné profesie: Telesá komínov prepojiť na jestvujúcu bleskozvodnú sústavu jednotlivých objektov,

Zásady riešenia z hľadiska bezpečnosti práce a technologických zariadení

Rozvádzač RMDT1 je umiestnený v základnom prostredí. Krytie rozvádzača je IP44, pri otvorených dverách IP20. Dvere rozvádzača, kryty a veká elektrických zariadení, umožňujúce prístup k živým alebo pohybujúcim sa častiam musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.

Obsluhu elektrozariadení môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., min. § č. 20.

Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Údržbu, rekonštrukciu a montáž elektrozariadení môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 508/2009, § č. 21 až 24.

Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia v kotolni a strojovni musia preukázať znalosti :

- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zverného zariadenia, najmä jeho zapínania, kontrolu chodu a vypínania, o čom musí byť urobený zápis
- o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.
- o protipožiarnych opatreniach
- o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zvernom zariadení

Elektrické zariadenia v priestore kotolne sú vyhradené technické zariadenia, ktoré patria podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. do časti III., skupiny "B".



Súčasťou dodávky zariadení podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. ÚBP SR musí byť sprievodná dokumentácia, ktorá musí obsahovať:

a/ identifikačné údaje výrobcu resp. dodávateľa, základné údaje o zariadení

b/ pokyny pre prevádzku, údržbu a obsluhu jednotlivých zariadení

- prípustný spôsob použitia
- návod na obsluhu, údržbu, prehliadky, skúšky
- požiadavky na vedenie prevádzkovej dokumentácie
- požiadavky na odbornú spôsobilosť
- návod na montáž, vyskúšanie a podmienky uvedenia do prevádzky

c/ preberacie dokumenty:

- východzia revízia
- projekt skutočného vyhotovenia
- osvedčenie o elektrických zariadeniach

Prevádzkovateľ je povinný pred uvedením do prevádzky a počas nej zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a skúšok elektrického zariadenia podľa § č. 12, vyhl. ÚBP č. 508/2009 Zb. Odborné prehliadky alebo skúšky vykonáva pracovník s odbornou spôsobilosťou podľa § č. 24, odsek 2 v lehotách podľa druhu priestoru :

- s prostredím základným - každých 5 rokov
- s prostredím vonkajším – každé 4 roky

Dodávateľ elektroinštalácie je povinný pred uvedením do prevádzky vykonať východziu revíziu elektrického zariadenia v zmysle vyhl. SÚBP č. 59/1982 Zb. a prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť následne vykonávanie pravidelných revízií podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6-61.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí elektrických predmetov v normálnej prevádzke bude realizovaná v zmysle STN 33 2000-4-41 od. 412 izolovaním (412.1) a krytmi (412.2).

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude zabezpečená v zmysle STN 33 2000-4-41 od. 413 samočinným odpojením napájania (413.1).

Za účelom zabezpečenia čo najmenších hodnôt impedančných slučiek sa zrealizuje ochranné pospájanie hlavné aj doplnkové (413.4).

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať pospojovaniu a uzemneniu všetkých kovových nosných konštrukcií kotolne. Uzemnenie sa pripojí na stávajúcu uzemňovaciu sústavu, ktorá musí byť vo vyhovujúcom stave. Hlavná uzemňovacia prípojnica (Ekvipotenciálna svorkovnica) bude umiestnená v jednotlivých rozvádzačoch RMD.



Pre spoločné pospojovanie bude použitý vodič s min. prierezom CY6zž. K jednotlivým spotrebičom bude pospojovanie pripojené vodičom s min. prierezom CY6zž.

Kabeláž

Káblový rozvod bude realizovaný káblami CYKY, CMSM a JQTQ. Káble budú uložené v žľaboch a v pancierových trubkách. Ukončenia káblov budú zaliate zalievacou hmotou.

Uvedenie do prevádzky

Pred uvedením technologického zariadenia do prevádzky bude vykonaná prvá odborná skúška a bude spracovaný prevádzkový predpis pre obsluhu.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození od elektrických zariadení

Určenie hraníc zariadenia

Priestor, strojné zariadenia kotolne sú statické
Čas, predpokladaná životnosť zariadenia je 10 rokov.

Identifikovanie ohrození technológiou

Mechanické ohrozenie, bez pohyblivých častí
Elektrické ohrozenie, Dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenia izolácie /nepriamy dotyk/. (podľa STN EN 1050 príloha A, bod 2.2)
Tepelné ohrozenie, poškodenie zdravia horúcim pracovným prostredím. (podľa STN EN 1050 príloha A, bod 3.2)

Odhadovanie rizika

Priestor, strojné zariadenia kotolne sú statické
Elektrické ohrozenie
chrániť obsluhu pred nepriamym dotykom
závažnosť zranenia alebo poškodenia zdravia, **vážne**
Rozsah poškodenia, **jedna osoba**
pravdepodobnosť vzniku nebezpečnej udalosti, **malá**
možnosť predchádzania, **pravidelnou kontrolou elektroinštalácie technológie**
Tepelné ohrozenie
chrániť obsluhu pred poškodením zdravia horúcim povrchom , spalínami
závažnosť poškodenia zdravia pri dotyku spalínového systému, **vážne**
Rozsah poškodenia, **jedna osoba**
pravdepodobnosť vzniku nebezpečnej udalosti, **malá**
možnosť predchádzania, **pravidelnou kontrolou technológie, poučením obsluhy**

Dosiahnutie zníženia a odstránenia rizika

Mechanické ohrozenie
Elektrické ohrozenie
Dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenia izolácie – nepriamy dotyk



Opatrenie, technologické zariadenie je navrhnuté a vyrobené v zmysle STN EN 292-2/A1 článok 1.5.1, STN 292-1 článok 4.3, STN EN 292-2 článok 3.9, EN 60204 článok 5.1 ochrana pred dotykom, článok 5.2 ochrana pred skratmi, článok 5.3 ochrana pred preťažením.

Tepelné ohrozenie

Technický popis Meranie a regulácia Všeobecná časť

Obsahom projektu SKR je návrh riadiaceho systému v takom rozsahu, aby bola zaistená bezpečná a čo najekonomickejšia prevádzka technologického zariadenia, v danom prípade plynového vyvíjača pary. Úroveň technických prostriedkov riadiaceho systému musí pritom zodpovedať úrovni navrhovaných technologických zariadení, ako i koncepcii automatickej prevádzky pri dodržaní požiadaviek na spoľahlivosť a efektívne využitie zariadení a energie.

Rozsah riešenia

Projekt SKR obsahuje :

- návrh procesných zariadení - snímačov, akčných členov a bežnej techniky MaR.
- kabeláž pre pripojenie procesných zariadení k riadiacemu systému
- zapojenie vonkajších častí meracích, riadiacich a akčných členov podľa schém
- návrh technických prostriedkov pracoviska operátora

Úrovně ovládania

- Ovládanie pomocou manuálnych ovládačov (prepínačov) umiestnených na prednom paneli rozvádzača SKR

Všeobecné požiadavky na riadiaci systém

Požiadavky na riadiaci systém sú určené predovšetkým charakterom technologického procesu. V danom prípade musí riadiaci systém zabezpečiť :

zber dát z prevádzky, ich ďalšie spracovanie. Informácie budú zobrazované systémom na technologickom termináli.

vyhodnotenie prekročenia medzných hodnôt vybraných veličín s následnou signalizáciou akustickou, svetelnou a zobrazením alarmu na display terminálu. Obdobne bude zabezpečený aj akčný zásah s významom blokády.

- realizáciu binárnych algoritmov a regulačných obvodov pre riadenie technológie

Akčné orgány vybraných technologických zariadení majú individuálne ovládanie.

K1 Vyvíjač pary / ovládanie na paneli vyvíjača

Individuálne ovládanie je priame, do ovládacích obvodov nie sú zaradené žiadne uvoľňujúce podmienky alebo signály ochranného vypínania.



Ovládanie pomocou manuálnych ovládačov (prepínačov) umiestnených na prednom paneli rozvádzača SKR

Akčné orgány

Č1	Kondenzačné čerpadlo
K1	Vyvíjač pary / ovládanie na paneli vyvíjača
BAP1	bezpečnostný uzáver plynu
V3	Ventil PARA
V2	Ventil Voda do NN
V1	Ventil Cladiaca Voda
D1	Dávkovacie čerpadlo
KS1	Kompresor

Merania

T1	Teplota pary
P1	Tlak pary
T2	Meranie teploty vody v Napájacej nádrži
T3	Meranie teploty vody v Cladiacej jímke
L1	Hladina v Napájacej nádrži ochranné minimum
L2	Hladina v Napájacej nádrži pracovné minimum
L3	Hladina v Napájacej nádrži pracovné maximum
L4	Hladina v kondenzačnej nádrži ochranné minimum
N2	Únik plynu
N2.1	Únik plynu
N3	Únik CO
SB3	Total STOP
SB4	Prítomnosť obsluhy
LZ1	Zaplavenie kotolne
TZ1	Prehriatie kotolne

Popis spôsobu prevádzky a blokad (Binárne riadenie)

Č1	Kondenzačné čerpadlo
----	----------------------

súvisiace merania :

L2	Hladina v Napájacej nádrži pracovné minimum
L3	Hladina v Napájacej nádrži pracovné maximum
L4	Hladina v kondenzačnej nádrži ochranné minimum

popis ovládania :

- v automatickom režime sa čerpadlo zapína :
 1. ak Hladina v Napájacej nádrži klesne pod pracovné minimum
- v automatickom režime sa čerpadlo vypína :
 1. ak Hladina v Napájacej nádrži stúpne nad pracovné maximum



blokády :

- čerpadlo vypína :
 1. ak Hladina v kondenzačnej nádrži klesne pod ochranné minimum

V3 Ventil PARA

súvisiace merania :

T2 Meranie teploty vody v Napájacej nádrži

popis ovládania :

- v automatickom režime sa ventil otvára :
 1. ak teplota v Napájacej nádrži klesne pod pracovné minimum 75°C
- v automatickom režime sa ventil zatvára :
 1. ak teplota v Napájacej nádrži stúpne nad pracovné maximum 80°C

blokády :

- ventil sa zatvára :
 1. ak je vypnutý vyvíjač pary

V2 Ventil VODA

súvisiace merania :

L1 Hladina v Napájacej nádrži ochranné minimum
L2 Hladina v Napájacej nádrži pracovné minimum
L3 Hladina v Napájacej nádrži pracovné maximum
L4 Hladina v kondenzačnej nádrži ochranné minimum

popis ovládania :

- ventil otvára :
 1. ak Hladina v Napájacej nádrži klesne pod pracovné minimum a súčasne je vypnuté kondenzačné čerpadlo

blokády :

- ventil sa zatvára :
 1. ak Hladina v Napájacej nádrži stúpne nad pracovné maximum
 2. ak je zapnuté kondenzačné čerpadlo

BAP1 bezpečnostný uzáver plynu

súvisiace merania :

N2 Únik plynu



N2.1 Únik plynu
N3 Únik CO
SB3 Total STOP
TZ1 Prehriatie kotolne

popis ovládania :

- ventil otvára :
 1. len miestne manuálne otvorenie

blokády :

- ventil sa zatvára :
 1. ak je zaregistrovaný únik plynu II.stupeň
 2. je zatlačené tlačítko Total STOP
 3. ak je zaregistrované prehriatie kotolne

K1 Vyvíjač pary / ovládanie na panely vyvíjača

popis ovládania :

- vyvíjač je riadený vlastným automatom :

blokády :

- z riadiaceho systému je do vyvíjača privedený povoľovací kontakt ktorý je sumárom technologických blokad ktoré ho odstavia:
 1. únik plynu II.stupeň
 2. Total STOP
 3. prehriatie kotolne
 4. Zaplavenie kotolne
 5. Hladina v Napájacej nádrži ochranné minimum



ZOZNAM ZARIADENÍ

Označenie	napájanie	Typ	Ovládanie
Kotolňa 1312 kW			
Č1	400 V / 50 Hz / 370 W	Kondenzačné čerpadlo	
K1	400 V / 50 Hz / 9100 W	Vyvíjač pary	
D	230 V / 50 Hz / 20 W	bezpečnostný uzáver plynu	
V3	230 V / 50 Hz / 20 W	Ventil PARA	
V2	230 V / 50 Hz / 20 W	Ventil VODA do NN	
V1	230 V / 50 Hz / 20 W	Ventil Chladiaca VODA	
BAP1	230 V / 50 Hz / 30 W	Bezpečnostný uzáver plynu Solenoid	
RMDT1	400 V / 50 Hz / 12,5 kW	Rozvádzač SKR / PRS	
T1	REGMET 0 10V, 13U 0÷250°C/ stonka/jímka/návarok 180/160/110	Meranie teploty pary / dodávka MaR	
T2		Meranie teploty vody v Napájacej nádrži / Termostat / dodávka CERTUS	
T3		Meranie teploty vody v Cladiacej jímke / Termostat / dodávka CERTUS	
P1	TSZ 1002 G S 20 M 0 K V Q0 MERET 0÷1 MPa/Pretlak/Normálne vyhotovenie/4÷20mA/ Závit M20x1,5	Meranie tlaku pary / dodávka MaR	
L1	24 V / 2 W	Hladina v Napájacej nádrži ochranné minimum / MAVE-1 M-20 (MARET systém / Podjavorinskej 1614/1 / 915 22 Nové mesto n. Váhom)	
L2	24 V / 2 W	Hladina v Napájacej nádrži pracovné minimum / MAVE-1 M-20 (MARET systém / Podjavorinskej 1614/1 / 915 22 Nové mesto n. Váhom)	
L3	24 V / 2 W	Hladina v Napájacej nádrži pracovné maximum / MAVE-1 M-20 (MARET systém / Podjavorinskej 1614/1 / 915 22 Nové mesto n. Váhom)	



Označenie	napájanie	Typ	Ovládanie
L4	24 V / 2 W	Hladina v kondenzačnej nádrži ochranné minimum / MAVE-1 M-20 (MARET systém / Podjavorinskej 1614/1 / 915 22 Nové mesto n. Váhom)	
N1	230 V / 50 Hz / 20 W	Únik plynu / NZ23 (MARET systém / Podjavorinskej 1614/1 / 915 22 Nové mesto n. Váhom)	
NN2 / NN2.1		Únik plynu / GC20 N (MARET systém / Podjavorinskej 1614/1 / 915 22 Nové mesto n. Váhom)	
NN3		Únik CO / GIC40 (MARET systém / Podjavorinskej 1614/1 / 915 22 Nové mesto n. Váhom)	
SB3 / 2x		Total STOP	
LZ1	24 V / 2 W	Zaplavenie kotolne / SZ4 (MARET systém / Podjavorinskej 1614/1 / 915 22 Nové mesto n. Váhom)	
TZ1		Prehriatie kotolne / Regulátor teploty prostorový - Typ 61113 (ZPA Ekoreg)	



ENEKO
Levice s.r.o

Parný vyvíjač 2 t/h – 1. Prevádzka
Realizačný rojekt

List : 31

ZOZNAM KÁBLOV

Názov zákazky: ELEKTROKARBON TOPOLČANY / PARNÝ VYVÍJAČ 2 t/h - 1. PREVÁDZKA								CYKY-J 5x10	CYKY J5x2,5	CYKY J4x1,5	CYKY J3x1,5	CYSY J5x0,75	CYSY O2x0,75	CYSY O3x0,75	JQTQ 4x0,8	JQTQ 2x0,8	1-CHA-R 1x10 ZZ
Kapitola: - SÚPIS KÁBLOV / RMDT1																	
Dátum: 27.03.2012	Revízia: 00	Číslo zákazky: ENE-2012/002			Súbor: sk	Strana:											
Por. č.	Označenie	Typ	Dĺžka [m]	Odkiaľ	Kam	Signál/ Napätie	Poznámka										
	WL1	CYKY J5x10	60	RMDT1	Polo prevádzka			60									
	WL2	CYKY J5x2,5	20	RMDT1	VYVÍJAČ PARY 2000				20								
	WL3	CYKY J5x2,5	5	RMDT1	XS1				5								
	WL4	CYKY J4x1,5	15	RMDT1	Č1					15							
	WL5	CYKY J3x1,5	25	RMDT1	XS3						25						
	WL6	CYKY J3x1,5	15	RMDT1	XS4						15						
	WL7	CYKY J3x1,5	20	RMDT1	Plyn. Kotel						20						
	WL8	CYKY J3x1,5	20	RMDT1	Kompresor						20						
	WL9	CYKY J3x1,5	20	RMDT1	rezerva						20						
	WL10	CYKY J3x1,5	20	RMDT1	Úprava vody						20						
	WL11	CYSY J3x0,75	10	RMDT1	ÚSTREDŇA NZ23												
	WL12	CYKY J3x1,5	35	RMDT1	UZÁVER PLYNU						35						
	WL13	CYKY J3x1,5	20	RMDT1	Cladiaca voda						20						
	WL14	CYKY J3x1,5	20	RMDT1	Doplň. Voda						20						
	WL15	CYSY J5x0,75	25	RMDT1	Ventil PARA							25					
	WL16	CYSY J5x0,75	25	RMDT1	Rezerva							25					
	WL17	CYKY J3x1,5	20	RMDT1	XS3/Davkovač						20						

Číslo dokumentácie : PS 01 - 2012/011



List : 32

Číslo dokumentácie : PS 01 - 2012/011



KATALÓGOVÉ LISTY MERANÍ.

Hladina 1 – 4	MAVE
Únik plynu	GC20
Únik CO	GIC40
Ústredúa (únik plynu)	SZ4
Zaplavenie kotolne	DTH 12 AK
Prehriatie kotolne	Priestorový regulátor teploty Typ 61113



4. Záver

Technická správa je napísaná v rozsahu realizačného projektu tak, aby poskytla dostatočný prehľad o realizácii predmetu diela, s rešpektovaním stanovísk dotknutých orgánov a organizácií.