

Akce : **Karlovarská krajská nemocnice a.s.**
 Stavební úpravy porodnického oddělení
 Dokumentace pro provádění stavby

Investor : **Karlovarský kraj**
 Závodní 88
 360 06 Karlovy Vary

Zak. číslo : **A 32 – 16 – P**

D1.01 Porodnické oddělení

D1.01.4d-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D1.01.4d Měření a regulace

1. Účel a rozsah projektu

Účelem projektu je řešení automatického systému řízení technologických procesů pro zařízení vzduchotechniky, vytápění, monitorování tlaku medicinálních plynů a monitorování důležitých hodnot pro zajištění bezpečného provozu. Rozvaděče systému MaR ozn. DT01.1, DT02.1 obsahují rovněž silovou část pro připojení technologie ovládané ze strany řídicího systému. Tímto řešením je zajištěna úspora nákladů na vzájemné kabelové vazby mezi rozvaděči systému řízení a silnoproudu. Silové napájení rozvaděčů systému řízení je součástí projektu silnoproudu. Řídicí systém zabezpečí veškeré monitorování a řízení technických hodnot na navrženém zařízení technologie. Celkový rozsah řízené technologie a monitoring stavů je patrný z výkresové dokumentace viz. Schema MaR. Z těchto výkresů je rovněž patrné detailní osazení čidel, akčních členů, místa osazení rozvaděčů a rozsah řídicího systému. Projekt je zpracován na základě podkladů souvisejících profesí a technických konzultací. Tyto zadávací podklady jsou archivovány u zpracovatele této dokumentace.

2. Základní údaje

Napěťová soustava 3 + N + PE ~ 50 Hz 400 / 230V AC, TN - S
24V AC, 10V DC, 15V DC

Ochrana před ND Samočinným odpojením od zdroje
Bezpečným malým napětím – SELV
Pospojováním

Prostředí Protokol o určení vnějších vlivů bude součástí projektu stavby, není součástí tohoto projektu.

3. Koncepce řídicího systému

Pro výše uvedené zařízení je nutno použít DDC volně programovatelný automatický systém řízení stejného typu se stávajícím řídicím systémem osazeným v rámci akce "Nástavba a přístavba pavilonu 4" v nemocnici K. Vary z důvodu jednotnosti již osazeného systému řízení a pro následný přenos dat na stávající pracovní stanice ve Velínu a místnosti Energetika. Se stávajícím řídicím systémem musí nově osazený řídicí systém plně komunikovat. Součástí dodávky nového systému řízení bude proto rovněž jeho začlenění do celkové struktury řídicího systému v nemocnici K. Vary s aktualizací všech databází komunikačních struktur a ostatních systémových prostředků. V uživatelském programovém vybavení centrální části stávajícího řídicího systému budou provedeny odpovídající úpravy tak, aby nová část řídicího systému byla organicky začleněna do celkové struktury včetně případných vazeb a odkazů. Uživatel musí mít možnost přístupu k obsluze nového systému řízení z kterékoliv pracovní stanice podle své okamžité potřeby. Vzhledem k tomu že stávající server na komunikační sběrnici Ethernet je již plně kapacitně vytížen bude nutno osadit nový server a novou pracovní stanici na Velínu vyšších kategorií. Z těchto důvodů bude proveden celkový upgrade řídicího systému MaR. Řídicí systém zabezpečí pomocí regulátorů a rozšiřujících modulů plně komfortní a ekonomické využití zařízení technologie v závislosti na požadovaném čase provozu, včetně útlumových programů. AI/DI vstupní signály budou zpracovány ve volně programovatelných funkčních blocích, které budou konfigurovány podle příslušné dané aplikace. Výstupy těchto bloků ovládají dle softwarového algoritmu AO/DO výstupní signály, které zajišťují programový provoz. Je zajištěn nepřetržitý monitoring provozu a úspora provozních nákladů na energie. Pomocí regulátorů je zajištěno plnoautomatické dodržení nastavených parametrů a plnohodnotná funkce technologického zařízení. Havarijní a poruchové stavy odstavují nevratně příslušnou část technologie z provozu. Opětovné uvedení do provozu je možné pouze ručním zásahem tlačítka reset poruch SB osazených na panelech rozvaděčů DT po kontrole a pominutí příčin odstavení. Veškeré změny stavu kontrolních bodů a vybočení z programových mezí je signalizováno sumárně na panelech rozvaděčů DT signálkami HL signálem kmitavým. Identifikace jednotlivých poruchových havarijních stavů a parametrové údaje budou zobrazovány pomocí operátorských panelů s LCD displejem na panelech rozvaděčů DT.

Po připojení rozvaděčů DT na komunikační sběrnici dat budou veškeré stavy a parametry zobrazovány na pracovních stanicích ve Velínu a místnosti Energetika. Z pracovních stanic bude možno monitorovat a řídit provoz zařízení začleněných do systému řízení mimo naprogramované hodnoty automatického software podle okamžitých požadavků na provoz pomocí přiděleného přístupového kódu. Úroveň tohoto kódu zabezpečuje neoprávněnou manipulaci. Tímto řešením bude zajištěna rovněž bezpečnost programového software. Tiskárna centrální pracovní stanice ve Velínu zajistí protokolární výpisy provozních poruchových a havarijních stavů, časové údaje provozu ovládaných zařízení a další údaje dle programových požadavků uživatele. Řídicí systém musí umožnit svou modulárností jeho případné další rozšíření při nárustu rozsahu technologie nebo pro sledování a řízení ostatních zařízení v objektu.

4. Kabelová propojení

V prostorách strojoven budou kabely uloženy volně ve žlabech jako páteřní trasy, jednotlivé kabely z těchto tras odbočující budou uloženy v trubkách, nebo pevně dle dispozic osazení jednotlivých přístrojů. Kabely vedené mimo prostory strojoven budou uloženy dle charakteru dotčených prostor. V místech nebezpečí mechanického poškození a stavebních prostupů musí být kabely uloženy s chráněním v trubkách. Ve svislých trasách musí být kabely zajištěny proti posunu. Kabely procházející mezi požárními úseky musí být protipožárně utěsněny. Kabely malého napětí řídicího systému musí být uloženy prostorově odděleně od rozvodů silnoproudu a elektroinstalace dle platných norem v době realizace pro zamezení poruch vlivem indukce při souběhu. Veškeré kabely musí být opatřeny popisnými štítky na obou koncích s nesmazatelným popisem.

5. Funkce regulačních okruhů

5.1 VZT č.1 Bude ovládáno v automatickém nebo manuálním režimu provozu dle volby ovladačem SA1 z panelu rozvaděče DT02.1. Automatický režim bude nastaven jako základní režim provozu na nižší otáčky ventilátorů. Manuální provoz slouží k okamžitému požadavku na provoz bez závislosti na automatickém režimu, nebo jako servisní provoz technologického celku. Akční zásah ovladače pos.1.61 z operačního sálu, nebo pos.1.71 ze zázemí operačního sálu aktivuje provoz ventilátorů na vyšší otáčky se současným ovládáním příslušných regulátorů průtoku vzduchu pos.1.62,1.63, 1.72,1.73 na přívodu a odtahu příslušných prostor. Při náběhu zařízení do provozu je uvedena do funkce protimrazová ochrana ohříváče, snímač pos.1.1 na straně zpátečky TV z ohříváče a snímač pos.1.10 na straně vzduchu. Klesne-li teplotní hodnota na těchto snímačích pod nastavenou hodnotu spustí se čerpadlo M13 a regulační armatura pos.1.24 se otevře na 100% hodnotu. Dosáhne-li se nastavených hodnot čerpadlo M13 se vypne a regulační armatura pos.1.24 zůstane v poloze cca 5%. Nebude-li dosaženo nastavených hodnot nedojde k náběhu ventilátorů resp. budou odstaveny z provozu při jejich předchozím náběhu. Po proběhnutí kontroly funkce protimrazové ochrany dojde k náběhu VZT zařízení do provozu. Otáčky ventilátorů jsou řízeny frekvenčními měniči, které jsou součástí EC motorů v závislosti na výše uvedeném popisu a na snímání tlakových poměrů na komorách ventilátorů pos.1.11,1.12 s korekcí od snímání tlakových poměrů na odtahu pos.1.64,1.74 pro zachování požadovaných tlakových hodnot v jednotlivých prostorách. Frekvenční měniče slouží rovněž pro přesné nastavení tlakových hodnot při zaregulování rozvodů vzduchotechnického potrubí. Po dobu rozběhu ventilátorů budou časově vyblokovány snímače diferenčního tlaku pos.1.11,1.12. Po nastavené časové prodlevě slouží tyto rovněž pro sledování žádaného proudění, el. porucha ventilátorů nebo porucha převodů. Nedojde-li k jejich akčnímu zásahu bude zařízení odstaveno z provozu. Při náběhu ventilátorů se otevřou klapky pos.1.21,1.22, při odstavení VZT zařízení z provozu se tyto klapky uzavřou. Servopohon klapky pos.1.21 bude v provedení s vratnou pružinou. Tímto je zajištěna ochrana ohříváče před poškozením mrazem při nižších venkovních teplotách uzavřením této klapky v případě ztráty ovládacího napětí. Regulace teploty vzduchu je řízena snímačem pos.1.2, snímače pos.1.3,1.4 slouží současně jako korekční.

Na základě těchto hodnot je ovládána regulační armatura ohříváče pos.1.24, čerpadlo M13, resp. regulační armatura chladiče pos.1.25. V letním období v případě zvýšené vlhkosti nasávaného vzduchu na pos.1.4 bude nutno tento upravit ohříváčem, zchlazením a následným ohřevem pomocí regulační armatury pos.1.26 dohříváče. Zpětné získávání tepla, resp. chladu bude řízeno v závislosti na snímání nasávané teploty pos.1.4 v součinnosti s teplotou na odtahu snímanou pos.1.3. Provoz a výkon deskového výměníku bude řízen klapkou pos.1.23. Tato klapka slouží současně jako protinámrazová ochrana výměníku dle závislosti na snímání teplot pos.1.3 na odtahu, pos.1.5 na výstupu z jednotky a tlakové difference pos.1.13. V případě výrazné teplotní difference mezi teplotami, nebo akčního zásahu pos.1.13 se klapka otevře na 100% by-pas výměníku do doby zpětného navýšení teploty na pos.1.5 nebo pominutí signálu z pos.1.13 které signalizují odtání námrazy. Nedosáhne-li se po časové prodlevě nastavených hodnot bude zařízení odstaveno z provozu. Regulace vlhkosti vzduchu je řízena snímačem pos.1.2 snímače pos.1.3,1.4 slouží současně jako korekční. Na základě těchto hodnot je ovládán start a výkon zvlhčovače. Podmínkou provozu zvlhčovače je chod ventilátorů. Překročení MAX vlhkosti vzduchu snímané pos.1.17 odstavuje provoz zvlhčovače jako havarijní stav. Z rozvaděče zvlhčovače jsou monitorovány stavy porucha, připraven provoz a potřeba servisu. Snímání tlakových diferencí pos.1.14,1.15,1.16,1.65,1.75 na filtrech slouží jako monitoring jejich zanesení. Akční zásah těchto posic nemá za následek odstavení zařízení z provozu. Akční zásah požárních klapek PK nebo akční zásah požárního signálu ze strany EPS odstavuje zařízení nevratně z provozu. Do systému EPS bude zaveden sumární signál uzavření kterékoliv z požárních klapek PK. Dojde-li k odstavení VZT zařízení z provozu vlivem poruch nebo k vybočení z nastavených parametrů bude tento stav signalizován sumárně na panelu rozvaděče DT02.1 signálkou HL1 signálem kmitavým. Opětovné uvedení do provozu je možné pouze ručním zásahem na panelu rozvaděče DT02.1 tlačítkem SB1 reset poruch po kontrole a pominutí příčin. Pro zajištění bezpečného provozu je v rozvaděči monitorován stav napájení pomocí fázového relé soustava DO – důležité obvody.

5.2 VZT č.2 Bude ovládáno v automatickém nebo manuálním režimu provozu dle volby ovladačem SA2 z panelu rozvaděče DT02.1. Automatický režim bude nastaven jako základní režim provozu na nižší otáčky ventilátorů. Manuální provoz slouží k okamžitému požadavku na provoz bez závislosti na automatickém režimu, nebo jako servisní provoz technologického celku. Akční zásah ovladačů pos.2.61 2.71,2.81,2.91,2.101 z jednotlivých prostor aktivuje provoz ventilátorů na vyšší otáčky se současným ovládáním příslušných regulátorů průtoku vzduchu pos.2.62 – 2.103 na přívodu a odtahu příslušných prostor. Regulátory průtoku vzduchu pos.2.112,2.113 na přívodu a odtahu budou ovládány časově, jedná se o prostory chodba a podružné zázemí. Při náběhu zařízení do provozu je uvedena do funkce protinámrazová ochrana ohříváče, snímač pos.2.1 na straně zpátečky TV z ohříváče a snímač pos.2.10 na straně vzduchu. Klesne-li teplotní hodnota na těchto snímačích pod nastavenou hodnotu spustí se čerpadlo M23 a regulační armatura pos.2.24 se otevře na 100% hodnotu. Dosáhne-li se nastavených hodnot čerpadlo M23 se vypne a regulační armatura pos.2.24 zůstane v poloze cca 5%. Nebude-li dosaženo nastavených hodnot nedojde k náběhu ventilátorů resp. budou odstaveny z provozu při jejich předchozím náběhu. Po proběhnutí kontroly funkce protinámrazové ochrany dojde k náběhu VZT zařízení do provozu. Otáčky ventilátorů jsou řízeny frekvenčními měniči, které jsou součástí EC motorů v závislosti na výše uvedeném popisu a na snímání tlakových poměrů na komorách ventilátorů pos.2.11,2.12 s korekcí od snímání tlakových poměrů na odtahu pos.2.64,2.74,2.84,2.94,2.104 pro zachování požadovaných tlakových hodnot v jednotlivých prostorách. Frekvenční měniče slouží rovněž pro přesné nastavení tlakových hodnot při zaregulování rozvodů vzduchotechnického potrubí. Po dobu rozběhu ventilátorů budou časově vyblokovány snímače diferenčního tlaku pos.2.11,2.12.

Po nastavené časové prodlevě slouží tyto rovněž pro sledování žádaného proudění, el. porucha ventilátorů nebo porucha převodů. Nedojde-li k jejich akčnímu zásahu bude zařízení odstaveno z provozu. Při náběhu ventilátorů se otevřou klapky pos.2.21,2.22, při odstavení VZT zařízení z provozu se tyto klapky uzavrou. Servopohon klapky pos.2.21 bude v provedení s vratnou pružinou. Tímto je zajištěna ochrana ohřívače před poškozením mrazem při nižších venkovních teplotách uzavřením této klapky v případě ztráty ovládacího napětí. Regulace teploty vzduchu je řízena snímačem pos.2.2 snímače pos.2.3,2.4 slouží současně jako korekční. Na základě těchto hodnot je ovládána regulační armatura ohřívače pos.2.24, čerpadlo M23, resp. regulační armatura chladiče pos.2.25. V letním období v případě zvýšené vlhkosti nasávaného vzduchu na pos.2.4 bude nutno tento upravit ohřívačem, zchlazením a následným ohřevem pomocí regulační armatury pos.2.26 dohřívače. Zpětné získávání tepla, resp. chladu bude řízeno v závislosti na snímání nasávané teploty pos.2.4 v součinnosti s teplotou na odtahu snímanou pos.2.3. Provoz a výkon deskového výměníku bude řízen klapkou pos.2.23. Tato klapka slouží současně jako protinámrazová ochrana výměníku dle závislosti na snímání teplot pos.2.3 na odtahu pos.2.5 na výstupu z jednotky a tlakové difference pos.2.13. V případě výrazné teplotní difference mezi teplotami, nebo akčního zásahu pos.2.13 se klapka otevře na 100% by-pas výměníku do doby zpětného navýšení teploty na pos.2.5 nebo pominutí signálu z pos.2.13 které signalizují odtání námrazy. Nedosáhne-li se po časové prodlevě nastavených hodnot bude zařízení odstaveno z provozu. Regulace vlhkosti vzduchu je řízena snímačem pos.2.2 snímače pos.2.3,2.4 slouží současně jako korekční. Na základě těchto hodnot je ovládán start a výkon zvlhčovače. Podmínkou provozu zvlhčovače je chod ventilátorů. Překročení MAX vlhkosti vzduchu snímané pos.2.17 odstavuje provoz zvlhčovače jako havarijní stav. Z rozvaděče zvlhčovače jsou monitorovány stavy porucha, připraven provoz a potřeba servisu. Snímání tlakových diferencí pos.2.14,2.15,2.16 na filtrech slouží jako monitoring jejich zanesení. Akční zásah těchto posic nemá za následek odstavení zařízení z provozu. Akční zásah požárních klapek PK nebo akční zásah požárního signálu ze strany EPS odstavuje zařízení nevratně z provozu. Do systému EPS bude zaveden sumární signál uzavření kterékoliv z požárních klapek PK. Dojde-li k odstavení VZT zařízení z provozu vlivem poruch nebo k vybočení z nastavených parametrů bude tento stav signalizován sumárně na panelu rozvaděče DT02.1 signálkou HL2 signálem kmitavým. Opětovné uvedení do provozu je možné pouze ručním zásahem na panelu rozvaděče DT02.1 tlačítkem SB2 reset poruch po kontrole a pominutí příčin.

5.3 VZT č.3 Bude ovládáno v automatickém nebo manuálním režimu provozu dle volby ovladačem SA3 z panelu rozvaděče DT01.1. Automatický režim bude nastaven jako základní režim provozu na nižší otáčky ventilátorů. Manuální provoz slouží k okamžitému požadavku na provoz bez závislosti na automatickém režimu, nebo jako servisní provoz technologického celku. Akční zásah ovladačů pos.3.61 až 3.171 z jednotlivých prostor aktivuje provoz ventilátorů na vyšší otáčky se současným ovládním příslušných regulátorů průtoku vzduchu pos.3.62 – 3.173 na přívodu a odtahu příslušných prostor. Při náběhu zařízení do provozu je uvedena do funkce protimrazová ochrana ohřívače, snímač pos.3.1 na straně zpátečky TV z ohřívače a snímač pos.3.10 na straně vzduchu. Klesne-li teplotní hodnota na těchto snímačích pod nastavenou hodnotu spustí se čerpadlo M33 a regulační armatura pos.3.24 se otevře na 100% hodnotu. Dosáhne-li se nastavených hodnot čerpadlo M33 se vypne a regulační armatura pos.3.24 zůstane v poloze cca 5%. Nebude-li dosaženo nastavených hodnot nedojde k náběhu ventilátorů resp. budou odstaveny z provozu při jejich předchozím náběhu. Po proběhnutí kontroly funkce protimrazové ochrany dojde k náběhu VZT zařízení do provozu. Otáčky ventilátorů jsou řízeny frekvenčními měniči které jsou součástí EC motorů v závislosti na výše uvedeném popisu a na snímání tlakových poměrů na komorách ventilátorů pos.3.11,3.12 a pos.3.18,3.19 na přívodu a odtahu pro zachování požadovaných tlakových hodnot v jednotlivých prostorech.

Frekvenční měniče slouží rovněž pro přesné nastavení tlakových hodnot při zaregulování rozvodů vzduchotechnického potrubí. Po dobu rozběhu ventilátorů budou časově vyblokovány snímače diferenčního tlaku pos.3.11,3.12. Po nastavené časové prodlevě slouží tyto rovněž pro sledování žádaného proudění, el. porucha ventilátorů nebo porucha převodů. Nedojde-li k jejich akčnímu zásahu bude zařízení odstaveno z provozu. Při náběhu ventilátorů se otevřou klapky pos.3.21,3.22, při odstavení VZT zařízení z provozu se tyto klapky uzavřou. Servopohon klapky pos.3.21 bude v provedení s vratnou pružinou. Tímto je zajištěna ochrana ohříváče před poškození mrazem při nižších venkovních teplotách uzavřením této klapky v případě ztráty ovládacího napětí. Regulace teploty vzduchu je řízena snímačem pos.3.2 snímače pos.3.3,3.4 slouží současně jako korekční. Na základě těchto hodnot je ovládána regulační armatura ohříváče pos.3.24, čerpadlo M33 resp. výkon dvou vnějších zdrojů chladu pos.3.25,3.26. Zpětné získávání tepla, resp. chladu bude řízeno v závislosti na snímání nasávané teploty pos.3.4 v součinnosti s teplotou na odtahu snímanou pos.3.3. Provoz a výkon deskového výměníku bude řízen klapkou pos.3.23. Tato klapka slouží současně jako protinámrazová ochrana výměníku dle závislosti na snímání teplot pos.3.3 na odtahu, pos.3.5 na výstupu z jednotky a tlakové difference pos.3.13. V případě výrazné teplotní difference mezi teplotami, nebo akčního zásahu pos.3.13 se klapka otevře na 100% by-pas výměníku do doby zpětného navýšení teploty na pos.3.5 nebo pominutí signálu z pos.3.13 které signalizují odtání námrazy. Nedosáhne-li se po časové prodlevě nastavených hodnot bude zařízení odstaveno z provozu. Regulace vlhkosti vzduchu je řízena snímačem pos.3.2 snímače pos.3.3,3.4 slouží současně jako korekční. Na základě těchto hodnot je ovládán start a výkon zvlhčovače. Podmínkou provozu zvlhčovače je chod ventilátorů. Překročení MAX vlhkosti vzduchu snímané pos.3.17 odstavuje provoz zvlhčovače jako havarijní stav. Z rozvaděče zvlhčovače jsou monitorovány stavy porucha, připraven provoz a potřeba servisu. Snímání tlakových diferencí pos.3.14,3.15,3.16 na filtrech slouží jako monitoring jejich zanesení. Akční zásah těchto posic nemá za následek odstavení zařízení z provozu. Akční zásah požárních klapek PK nebo akční zásah požárního signálu ze strany EPS odstavuje zařízení nevratně z provozu. Do systému EPS bude zaveden sumární signál uzavření kterékoliv z požárních klapek PK. Dojde-li k odstavení VZT zařízení z provozu vlivem poruch nebo k vybočení z nastavených parametrů bude tento stav signalizován sumárně na panelu rozvaděče DT01.1 signálkou HL3 signálem kmitavým. Opětovné uvedení do provozu je možné pouze ručním zásahem na panelu rozvaděče DT01.1 tlačítkem SB3 reset poruch po kontrole a pominutí příčin. Pro zajištění bezpečného provozu je v rozvaděči monitorován stav napájení pomocí fázového relé, soustava MDO.

5.4 VZT č.4 Bude ovládáno ekvivalentně dle předchozího popisu pro VZT č.3 mimo monitorování stavu napájení, které je zahrnuto u VZT č.1. Doplněno bude o regulaci elektro dohříváče. Provoz dohříváče bude aktivován dle sepnutí ovladače pos.4.61, které signalizuje obsazenost prostoru. Výkon dohříváče je ovládán dle teploty pos.4.6, překročení teploty na pos.4.20 odstavuje provoz dohříváče jako havarijní stav. Podmínkou provozu dohříváče je chod ventilátorů.

5.5 Topná větev – strojovna VZT Levá

ÚT Sever 1.NP Ovládání bude provedeno ekvitermicky v závislosti na snímání teploty náběhové pos.4.1 a venkovní teploty pos.1.2 na severní fasádě objektu přenosem po komunikační sběrnici ze stávajícího rozvaděče DT02. Na základě snímání těchto hodnot bude ovládána regulační armatura pos.4.2 a cirkulační čerpadlo M4. Podmínkou provozu je nastavení ovladače SA01 na panelu rozvaděče DT01.1 do polohy ZAP. Dojde-li k odstavení provozu vlivem poruchy čerpadla nebo k vybočení z nastavených parametrů bude tento stav signalizován sumárně na panelu rozvaděče DT01.1 signálkou HL01 signálem kmitavým. Opětovné uvedení do provozu je možné pouze ručním zásahem na panelu rozvaděče DT01.1 tlačítkem SB01 reset poruch po kontrole a pominutí příčin.

5.6 Topné větve – strojovna VZT Pravá

ÚT Jih Porodní oddělení Ovládání bude provedeno ekvitermicky v závislosti na snímání teploty náběhové pos.5.1 a venkovní teploty pos.1.2 na severní fasádě objektu přenosem po komunikační sběrnici ze stávajícího rozvaděče DT02. Na základě snímání těchto hodnot bude ovládána regulační armatura pos.5.2 a cirkulační čerpadlo M5. Podmínkou provozu je nastavení ovladače SA01 na panelu rozvaděče DT02.1 do polohy ZAP. Dojde-li k odstavení provozu vlivem poruchy čerpadla nebo k vybočení z nastavených parametrů bude tento stav signalizován sumárně na panelu rozvaděče DT02.1 signálkou HL01 signálem kmitavým. Opětovné uvedení do provozu je možné pouze ručním zásahem na panelu rozvaděče DT02.1 tlačítkem SB01 reset poruch po kontrole a pominutí příčin.

ÚT Sever Porodní oddělení Ovládání bude provedeno ekvivalentně dle předchozího popisu pro ÚT Jih.

Topné větve všeobecně Regulace bude provedena s provozním časovým teplotním útlumem pro zajištění energetických, resp. finančních úspor. V letním období kdy není předpoklad provozu ÚT budou čerpadla M4,M5,M6 a regulační armatury pos.4.2,5.2,6.2 uvedeny automaticky cyklicky do krátkodobého provozu, tzv. protočení pro zajištění kontroly funkčnosti a spolehlivosti provozu v topné sezoně. Na přívodech a zpátečkách topné vody jsou monitorovány stávající teploty a tlaky. Podkročení tlaků odstavuje provoz příslušných čerpadel v jednotlivých strojovnách jako jejich ochrana proti běhu na sucho. Toto bude provedeno přenosem po komunikační sběrnici ze stávajících rozvaděčů DT01 a DT02.

5.7 Medicinální plyn Bude proveden monitoring tlaku Kyslíku, Stlačeného vzduch, Oxidu dusného a podtlak Vakua na dvou stoupačkách v úrovni 2.NP. Vybočení z nastavených parametrů bude signalizováno na pracovní stanici ve Velínu jako prioritní alarm. Kabelové propojení ventilových krabic se signalizačními panely zajistí dodavatel profese Medicinálních plynů.

5.8 Rozvodna slaboproudu je chlazená autonomním Split systémem. V rozvodně je snímána teplota pos.23.1 vzhledem k tomu, že se jedná o důležitý provozní prostor. Překročení teploty bude signalizováno na pracovní stanici ve Velínu jako prioritní alarm.

6. Související práce

VZT č.8 vzhledem k přemístění a posílení ohřevu přívodní VZT jednotky bude nutno osadit nový regulační ventil včetně servopohonu, celkovou úpravu kabeláže a přemístění dotčených čidel a akčních členů. Ve výkazu výměr je toto zahrnuto pod položkou ad) 6.

Demontáž stávajícího nefunkčního rozvaděče v 1.NP m.č.117 4ks polí skříňového rozvaděče budou plně demontovány a ekologicky zlikvidovány. Vzhledem k tomu, že po demontáži zůstane 1 pole bez bočního zákrytu bude nutno zákryt doplnit. **Při demontáži je nutno bezpodmínečně zajistit a zkontrolovat beznapěťový stav demontovaných polí !!!**

7. Protipožární zabezpečení stavby

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány platné předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby. Elektrické instalace musí být provedeny z hlediska požární ochrany objektu v souladu s vyhláškou 137/1998,1999 "Obecné technické požadavky na výstavbu" a souborem norem ČSN 33 2000-5-52 PO při výstavbě montáži PO za provozu a užívání. A dále s ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty a vyhláškou č. 23/2008 Sb a vyhláškou č.268/2011Sb. Všichni uživatelé daného objektu musí svoje chování podřídit ustanovením zákona č.237/2000 Sb. "O požární ochraně" a ustanovením "Zákoníku práce" č.262/2006 Sb. a předpisům provozovatele.

Veškeré průchody mezi požárními úseky musí být opatřeny protipožárními ucpávkami s příslušnou požární odolností vůči hoření, 60 minut pro nadzemní části objektu, 180minut pro podzemní části objektu! Trasy vedené přes CHÚC nebo shromažďovací prostory musí být protipožárně opatřeny či musí být provedené takovým způsobem, aby splňovaly příslušné požární normy a předpisy včetně podmínek daných projektem požární ochrany pro tento objekt.

8. Povinnosti provozovatele

Udržovat elektrická zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 343100 a zkouškami dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Zajistit aby osoby bez této elektrotechnické kvalifikace nezasahovaly nedovoleným způsobem do elektrických zařízení a neprováděly v něm žádné práce ve smyslu normy ČSN 343108.

S dovolenou obsluhou elektrických zařízení a bezpečnostními předpisy seznámit všechny pracovníky, kteří mohou přijít do styku s těmito zařízeními a kteří budou provádět práce, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škodu na majetku.

9. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Při montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby.

10. Závěrečná ustanovení

Všechna použitá zařízení musí být umístěna tak, aby byla přístupná pro údržbu, opravy a kalibraci. Označena musí být bezpečně trvale popisnými štítky odolávajícím okolnímu prostředí. Celkové provedení musí odpovídat platným normám, vyhláškám, právním předpisům a ustanovením v době realizace při dodržení veškerých platných předpisů o bezpečnosti práce při realizaci akce. Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže, používat vhodné montážní prostředky, používat ochranné pracovní prostředky, v prostoru montáže není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže. V provozu musí být dodržovány elektrotechnické předpisy pro obsluhu, práci a manipulaci s el. zařízením. Před uvedením zařízení do trvalého provozu musí být provedena montážní firmou výchozí revize elektrického zařízení a musí být vydána kladná revizní zpráva. Dále bude zařízení periodicky revidováno v předepsaných intervalech.

11. Přehled používaných norem a předpisů

ČSN EN 61293 (33 0150) Elektrotechnické předpisy. Označování elektrických zařízení jmenovitými údaji vztahujícími se k elektrickému napájení : Bezpečnostní požadavky.

ČSN EN 60445 ed.3 (33 0160) Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj.

Značení a identifikace : Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů včetně obecných pravidel písmeno-číslicového systému.

ČSN 33 0165 Elektrotechnické předpisy. Značení barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.

ČSN 33 0166 ed.2 Označování žil kabelů a ohebných šňůr.

ČSN EN 60073 ed.2 (33 0170) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj značení a identifikaci : Zásady kódování sdělovačů a ovládačů.

ČSN EN 60447 ed.2 (33 0173) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj. Značení a identifikaci : Zásady pro ovládání.

ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí IP kód).

ČSN EN 61140 ed.2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Společná hlediska pro instalaci a zařízení.

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí.

Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.

ČSN 33 2000-4-41ed.2. Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41.

Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti : Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-481 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů Oddíl 481 : Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů (**datum ukončení platnosti 1.5.2012 byla nahrazena dokumenty ČSN 33 3201 a ČSN 33 2000-7-729**).

ČSN 33 2000-7-729 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729.

Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech : Uličky pro obsluhu nebo údržbu.

ČSN 33 2000-5-51ed. 3 Elektrická instalace budov – Část 5-51.

Výběr a stavba elektrických zařízení : Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 Elektrotechnické předpisy : Elektrická zařízení – Výběr a stavba elektrických zařízení. Výběr soustav a stavba vedení.

ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrická instalace budov - Výběr a stavba elektrických zařízení.

Dovolené proudy v elektrických rozvodech.

ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54.

Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.

ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace budov - Část 6: Revize.

ČSN 33 2030 Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.

ČSN 33 2130ed.2. Elektrotechnické předpisy. Elektrické instalace nízkého napětí Vnitřní el. rozvody.

ČSN 33 3015 Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení.

Zásady pro dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech.

ČSN 33 2180 Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.

ČSN 33 2190 Elektrotechnické předpisy. Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory.

ČSN EN 50110-1 ed.2 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízení.

ČSN EN 50110-2 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízení (národní dodatky).

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

ČSN 33 3015 Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení.

Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech

Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon.

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.

Zákon č. 513/1991 Sb., ve znění zákona č. 308/2006 Sb., obchodní zákoník.

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích.

Zákon č. 22/1997 Sb., O technických požadavcích na výrobky, ve znění zákonů č. 71/2000 Sb.

zákona č. 205/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb.

Vyhláška č. 50/1978 Sb., O odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., O dokumentaci staveb (jak vést stavební deník)

Vyhláška č. 20/1979 Sb. Kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č. 553/1990 Sb., nařízení vlády č.352/2000 Sb. a vyhlášky č. 159/2002 Sb.

Vyhláška č. 74/2002 Sb. O vyhrazených elektrických zařízeních.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. Kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

12. SOUPIS POŽADAVKŮ NA OSTATNÍ SUBDODAVATELE

1. Zajištění jištěných přívodů na svorky rozvaděčů MaR v soustavě jak DO tak MDO v příslušnosti k jednotlivým rozvaděčům, včetně připojení na centrální zemnicí síť.
2. Hlavní a doplňkové pospojování z hlediska ochrany osob před úrazem elektrickým proudem. Dodavatel stavební elektroinstalace zajistí ve strojovnách a rozvodnách realizaci ekvipotenciální svorkovnice (HOP), včetně připojení potrubí ÚT a VZT, technologických zařízení, rozvaděčů MaR kabelových tras apod. k této svorkovnici.
3. Veškeré bezpotenciálové signály poskytované z technologických zařízení musí být realizovány kontakty relé (či jiných spínacích prvků) s izolačním zkušebním napětím mezi cívkou a kontaktem relé v úrovni 4000V, protože základní ochrana před nebezpečným dotykovým napětím u neživých vodivých částí u MaR je provedena samočinným odpojením od zdroje a bezpečným malým napětím - SELV (podle - ČSN 33 20 00 - 4 - 41 ed.2).
4. Obecně je hranice mezi cizím zařízením a MaR svorkovnice cizího zařízení. Na těchto svorkovnicích musí ovládané či monitorované zařízení předávat signály v úrovni bezpotenciálových kontaktů v provedení SELV a ovládání musí očekávat také pomocí bezpotenciálového kontaktu 230VAC/ 3A-AC1. Případné přenášení kontinuálních signálů musí cizí zařízení poskytovat v úrovni unifikovaných signálů (0-10VDC, 4-20mA). Kabelové propojení rozvaděčů MaR a ostatních ovládaných či monitorovaných zařízení realizuje profese MaR mimo signálů z EPS a do EPS.
5. V rozvaděčích MaR bude řešena přepětíová ochrana 3. stupně (T3). Přepětíová ochrana 1. stupně (T1) a 2. stupně (T2) musí řešena v rozvaděčích stavební elektroinstalace.
6. Signály ze systému EPS do rozvaděčů MaR pro vypnutí VZT a dalších technologických zařízení při požáru budou přivedeny ve formě bezpotenciálových signálů až na svorkovnici jednotlivých rozvaděčů MaR, včetně dodávky kabelů signálu EPS a hlášení uzavření požárních klapků ze strany MaR do systému EPS..
7. Systém EPS zajistí kontakty pro vypnutí jednotlivý vzduchotechnik. Logiky signálů : log.0=OK log.1=požár. Kontakt od EPS musí být v provedení pro 24V AC.
8. Profese silnoproudá elektroinstalace zajistí napájení zvlhčovačů.
9. Montáž regulačních armatur do potrubí, včetně zajištění protipřírub a přechodových kusů.
10. Stavba zajistí realizaci požárních ucpávek pro kabelové trasy MaR.
11. Dodavatel medicínálních plynů zajistí dodávku a montáž snímačů tlaků a podtlaku v rozsahu dle v.č. D1.01.4d-01.7. Kabelové propojení ventilových krabic se signalizačními panely.
12. Drobné stavební úpravy dle pokynů šéfmontéra v průběhu montáže zařízení MaR.
13. Zajistit lešení nebo montážní plošiny u zařízení MaR nad úroveň 1,8m.