

1. Technická zpráva

- 1.1 Úvod
- 1.2 Podklady, dle kterých byl projekt vypracován
- 1.3 Rozsah projektu
- 1.4 Vnější vlivy (prostředí)
- 1.5 Ochrana před nebezpečným dotykem
- 1.6 Ochrana krytím
- 1.7 Napěťové soustavy
- 1.8 Provedení rozvodu
- 1.9 Popis řešení
- 1.10 Připojení technologie na řídicí jednotku
- 1.11 Soupis požadavků a upozornění
- 1.12 Zpráva o bezpečnosti při práci
- 1.13 Elektroinstalace

2. Technickoobchodní specifikace

- 2.1 TOS přístrojů
- 2.2 TOS kabelových tras

3 Výkaz výměr

4. Výkresová dokumentace

1.2 Podklady

Podkladem pro zpracování projektu MaR je technické zadání a popis vytápěcích modulů horkovodní výměníkové stanice Uvedené zařízení je určeno pro PŘEDÁVACÍ STANICI „EHC CZECH s.r.o. Podnikatelský inkubátor KANOV POBOČKA OSTROV SO 201-VÝROBNÍ A SKLADOVÁ HALA “.

1.22 Všeobecné poznámky k projektu

1.3 Rozsah projektu

Projekt řeší měření a regulaci v této části:

- regulace teploty TV v závislosti na venkovní teplotě (ekvithermní okruhy)
- regulace okruhu dopouštění TV vody do topného systému
- regulace TUV
- měření provozních hodnot, ovládání čerpadel,
- poruchové stavy s návazností na odstavení předávací (předávací) stanice
- elektroinstalace (samostatná část projektu)

1.4 Vnější vlivy (prostředí)

Jsou zpracovány dle ČSN 332000-3 a 5-51 ed.3

VS a předsíň

AA5, AB5, ostatní A*1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

1.5 Ochrana před nebezpečným dotykem

Dle ČSN 332000-4-41 ed.2

- automatickým odpojením od zdroje

1.6 Ochrana krytím

Na ochranu před dotykem živých částí, před vniknutím cizích předmětů, před vniknutím vody, před mechanickým poškozením a pod. jsou ústrojí el. předmětů upravena a navenek zakryta.

1.7 Napěťová soustava

Napěťová soustava 1NPE 230V AC TN-C-S

1.8 Provedení rozvodu

El. rozvod bude proveden kabely CYKY [ovládací okruhy], kabely JYTY (JQTQ) [měř. okruhy]. Kabely budou položeny na lávkách (v žlabech). Přívody k přístrojům do výše 1,5m nad zemí chránit pancéřovou trubkou. Montáž kabel. rozvodu provést dle ČSN 332000-5-52 ed.2 (souběh kabelů). Po skončení montáže provést výchozí revizi zařízení MaR.

1.9. Všeobecný popis řídicího systému

a) IPLC 301

Pro realizaci všech regulačních a řídicích funkcí výměníkové stanice je použit kontrolér **IPLC301** ve spojení se vstupně výstupními jednotkami (I/O moduly).

Kontrolér **IPLC301** je univerzální mikroprocesorově orientovaná volně programovatelná jednotka.

1.9A Popis funkce-podklad pro vypracování program. vybavení

Regulovanou technologií je předávací stanice, která je dělená na horkovodní a teplovodní okruh topné vody.

a) Všeobecná část

Projekt měření a regulace řeší aut. provoz horkovodní předávací stanice. Zjednodušené technologické schéma kompaktní předávací stanice je na výkresu č.1. Připojení signálů ke kontroléru je zakresleno na výkresu č.2- 3.

Potřebné vstupní hodnoty a výstupní povely budou předávány řídicí podcentrále ve spojení s vstupně výstupními jednotkami -I/O moduly.

Požadavek na MaR vyžaduje automatický provoz se stálou kontrolou. Jednotka v dále popsaném nasazení je schopna tento požadavek plnit.

1.9B Regulace ohřevu TV-regulační okruh C01

Regulační okruh se skládá z výměníku , regulačního ventilu SE1 a čidla teploty na výstupu sek. okruhu BT2. Regulační okruh pracuje v ekvitermní regulace (zvýšený ekvitám) v závislosti na venkovní teplotě BT1. Regulační okruh řídí výkon výměníku množstvím prim. vody.

Chybová hlášení

a) reg. okruh C01

-překročení výstupní teploty TV nad 90°C (mezní stav čidla teploty BT2 , reg. ventil SE1 se uzavře, není-li uzavřen (signalizuje se PROVOZNÍ PORUCHA (GSM na předem určená telefonní čísla)

-přestoupení výstupní teploty TV nad 95°C od čidla teploty ST2 -druhý mezní stav dochází k odstavení okruhu TV předávací stanice akčním členem SE1-signalizuje se HAVÁRIE).

-v případě výpadku napájení se automaticky uzavře hav. ventil SE1) na přívodu horkovodní prim. přípojky.

1.9C Ekvitermní regulace topné vody -C02

Regulační okruhy se skládají z třícestných směšovačů a pohonů SE4(SE5) čidel teploty na výstupu BT4(BT5) a čerpadel M4(M5). Pro reg. okruh je určeno čidlo venkovní teploty (**BT1**-severní strana budovy).

Regulační okruhy pracují v systému ekvitermní regulace. Sklon regulační křivky bude v řídicím programu nastaven. Obsluha má možnost, dle uvážení ručně nastavit posuv topné křivky. Uvedené funkce budou programově nastaveny dle spec. vlastností vytápěných prostorů. V časovém programu *může* být nastaven noční útlum.

Letní provoz

Při programovém přepnutí na kontroléru se automaticky uzavřou reg. ventily SE4(SE5) a čerpadla M4(M5) se odstaví. V programu bude časově nastaveno jednou za týden otevření ventilů SE4(SE5) a zapnutí čerpadel M4(M5). Uvedená funkce bude aktivována po dobu tří minut. Po uplynutí této doby se zařízení odstaví. V provozu je jen reg. okruh C03 (příprava TUV) a automatické dopouštění vody.

1.9D Havarijní zabezpečení stanice

Určené signály z příslušných snímačů, umístěných v technologickém zařízení předávací stanice zabezpečují její provoz.

Při překročení mezních stavů dochází k uzavření (odstavení) předávací stanice pomocí akčního členu SE1 na prim. potrubí-signalizuje se porucha (GSM).

Provoz předávací stanice se přerušuje v případě vzniku těchto havarijních stavů:

- přetopení prostoru stanice nad 40°C (kontroluje čidlo teploty BT2), automaticky se zapíná ventilátor 8

- přetopení výstupní teploty TV nad 95°C (kontroluje ST2),

- zaplavení podlahy výměníkové stanice, kontroluje čidlo SL1

- pokles a překročení tlaku v topné soustavě (kPa- BP1)

V případě zapůsobení výše uvedených havarijních stavů dochází k odstavení příslušných reg. okruhů, popřípadě i předávací stanice a signalizuje se PORUCHA

- na kontroléru a na (GSM- na předem určená telefonní čísla)

- při výpadku el. energie se automaticky odstaví PS příslušným akčním členem SE1.

1.9E Regulace teploty TUV-reg. okruh C02

Reg. okruh se skládá z ohřívače, nabíjecího čerpadla M6 čidla teploty v zásobníku BT6. Teplota TUV je regulována na konstantní teplotu 55°C čerpadlem M6 od čidla teploty BT6 . V případě překročení teplota TUV > 55°C dochází k odstavení čerpadla M6. Cirkulační čerpadlo M7 bude časově řízeno.

Chybová hlášení

- dojde-li k překročení teploty TUV nad 65°C (ST1) dochází k odstavení nabíjecího čerpadla M6, signalizuje se PROVOZNÍ PORUCHA (GSM)

1.9E Regulace doplňování vody do systému-reg. okruh C04

Regulační okruh se skládá z čidla tlaku BP1, sol. ventilu YA1. Regulační okruh zabezpečuje hydrostatický tlak v TS. Ovládání-řízení je řešeno od tlaku v TS čidlem tlaku BP1 a sol. ventilem YA1 v rozsahu kPa.

- v programu je nastavena max. doba dopouštění do TS (cca 10 min), při překročení této doby se automaticky dopouštění ukončí a signalizuje se "PROVOZNÍ PORUCHA".

1.11 Soupis požadavků a upozornění (všeobecně)

Odběratel projektu (příp. investor) zajistí u dodavatele strojní a stavební části a dodavatele silnoproudu :

- montáž ventilů a měř. tepla vč. protipřírub a šroubení do potrubí, návarků pro teploměry a manostaty (v dodávce VS),
- v rámci drobných staveb. úprav zajistit případné prostupy pro trasy kabelů vč. jejich utěsnění dle požadavku vedoucího montéra MaR,
- zpřístupnění těžko dostupných míst a kabel. tras a to zajištěním lešení nad 1,9 m,
- jištěný přívod 230V AC, 16A do rozvaděče DT1,
- připojení rozvaděče DT1 na zemnicí soustavu objektu, příp. ochranné pospojování,
- propojení mezi rozvaděčem DT1 a rozvaděčem silnoproudu (R1) dle PP (hlavní rozvod)

Komplexní zkoušky (příprava)

Po provedení kontroly návaznosti mezi předávajícími svorkovnicemi silového rozvaděče, připojení čidel, pohonů ventilů a kontrole zapojení všech přístrojů MaR budou odzkoušeny jednotlivé SW adresy.

Bude zavedeno programové vybavení, odzkoušena jeho funkce a provedeny ev. úpravy. Příprava ke komplexním zkouškám bude zakončena funkčními zkouškami dodávaného zařízení, včetně nasimulování poruchových a havarijních stavů.

Požadavky na odběratele

Pro obsluhu zařízení MaR musí být speciálně vyškoleni pracovníci uživatele. Základní zaškolení bude provedeno pracovníky dodavatele v době zkušebního provozu. Účast těchto pracovníků na stavbě již v době montáže by byla žádoucí. Programové vybavení podcentrály je součástí dodávky MaR a jako takové je zahrnuto v rozpočtu dodávky.

Pro včasné zabezpečení programového vybavení je nutné zajistit program v časovém předstihu. Jedná se cca o 21 dní před započatím montáže (doporučení).

1.12. Zpráva o bezpečnosti při práci

Technické řešení stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

1. Všeobecná část

Při návrhu stavby vycházel vždy projektant ze všeobecných zásad uplatňování bezpečnosti, hygieny a kultury práce, což vyplývá ze Zákoníku práce (zákon č.262/2006). Dále se řídil povinnostmi projektanta při vytváření životního prostředí, což předepisuje vyhl. SKVTIR č. 499/2006, ve znění vyhl. Č.62/2013 Sb.

2. Seznam předpisů

a) Všeobecné předpisy

-nařízení vlády č.591/2006 Sb o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích (po znění pozdějších předpisů)

-zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (ve znění pozdějších předpisů)

b)Zdravotní a hygienické předpisy

-předpisy, které neurčují bezpečnost při vlastní práci, ale zabezpečují spíš základní zdravotní a hygienické podmínky pro pracující na stavbě

3. Výběr pracovníků

Práce smějí vykonávat jen pracovníci, kteří jsou pro tyto práce vyučeni nebo zaškoleni a jejichž kvalifikace odpovídá kvalifikační charakteristice příslušné třídy, ve které je prováděna práce zařazena.

Pracovníci musí být vybaveni pracovními pomůckami a ochrannými prostředky dle příslušných předpisů. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat tyto bezpečnostní předpisy. Pracovníci pověřeni řízením a dozorem se musí před začátkem práce přesvědčit, zda jsou ustanovení všech předpisů dodržena a zda je řádně připravena a zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Pro obsluhu el. zařízení se požaduje kvalifikace dle §4 vyhlášky ČÚB a ČÚB č. 50/1978 Sb. - pracovníci poučení. Pro montážní činnost se požaduje kvalifikace dle §5 ÷ §8 - pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací - dle příslušného ustanovení vyhlášky.

4. Protipožární opatření pro zař. dodávané dodavatelem MaR

Přístroje MaR nepřispívají podstatnou měrou ke zvýšení nebezpečí požáru v provozu. Provoz je nutno vybavit běžným zařízením protipožární ochrany dle platných předpisů (z pohledu projektu MaR).

1.13 ELEKTROINSTALACE

Technická zpráva

1. 00 Úvodní část a podklady
2. 00 Hlavní technické údaje
3. 00 Ochrana a bezpečnost zdraví
4. 00 Technický popis rozvodů NN
5. 00 Provoz výměníkové stanice
6. 00 Regulace a měření
7. 00 Osvětlení

8. 00 Závěr

1. 00 Úvodní část a podklady

Předmětem této části dokumentace je zpracované řešení připojení (předávací stanice) na stávající elektroinstalaci objektu.

Dále řeší připojení el. zařízení, které se vyskytuje v prostoru předávací stanice (PS) na vlastní rozvaděč " R1" (okruhový), který zajišťuje jištění i funkci celého el. zařízení PS včetně napájení rozvaděče MaR-elektro (DT1). Hlavním podkladem byl technický projekt s rozmístěním zařízení, požadavky specialisty-projektanta ÚT.

2.0 Hlavní technické údaje

Rozvodná soustava: 1 NPE 230V AC, TN-C-S

Instalovaný výkon: $P_i=0,788$ kW $P_p=0,788$ kW (měřený příkon pro PS)

Druh podkladů-nehořlavé, vodivé Instalační soustava-otevřená IP 20

-utěsněná IP43

-vodotěsná IP43

Prostory z hlediska úrazu el. proudem: normální a nebezpečné dle ČN 33 2000-4-41 ed.2

Vnější vlivy (prostředí)

Jsou zpracovány dle ČSN 332000-3 a 5-51 ed.3

Výměníková stanice a předsíň

AA5, AB5, ostatní A*1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Nejnižší krytí el. předmětů z hlediska prostředí a přístupnosti osob -rozvaděč IP20

-el. inst. přístroje IP20

-světla IP20

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610-III. kat.

Ochrana před neb. dotyk. napětím :

základní - automatickým odpojením od zdroje, dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 pro prostory normální

i nebezpečné

zvýšená-doplňujícím pospojením dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Hromosvod -jímací soustava stávající

-uzemňovací soustava provést dle PP

Nejnižší krytí el. předmětů z hlediska prostředí a přístupnosti osob -rozvaděč IP20

-el. inst. přístroje IP20

-světla IP20

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610-III. kat.

Hlavní pospojování

Provede se drátem CY10 do DT1 předávací stanice. Odtud se provede spolu s vodiči drát CY4, kterým se spojí potrubí vodovodní, vytápění a rozvaděče, nádoby a výměníky.

Místní pospojování

Toto pospojování se provede v předávací stanici z vedení CY6 žlutozeleným Cu drátem 4 mm². Tímto se el. přístroje, čerpadla, ohřívače vody a slabší potrubí a ostatní kovové hmoty pospojí.

Provedení

Pro připojení potrubí se použije páskových svorek Bernard. Pro ostatní zařízení se použijí uzemňovací šrouby na konstrukci.

3.00 Ochrana a bezpečnost zdraví při práci

Základní ochrana elektrického zařízení před vznikem nebezpečného napětí je samočinným odpojením od zdroje, zvýšená ochrana v objektu - doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41.

Krytí elektrických předmětů, těsnost instalace, volba vedení odpovídá danému prostředí a podkladům včetně stupně kvalifikace osob pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.

Bezpečnostní vypínání elektrického zařízení jako celku, je v rozvaděčích označených bezpečnostní tabulkou HLAVNÍ VYPÍNAČ. Umístění rozvaděčů je provedeno tak, aby před rozvaděči byla ulička dle ČSN 33 32 20 a ČSN 33 32 10 čl. 5 -0,8m.

Ochrana elektrického vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, kde nelze zajistit bezpečnou ochranu jsou navrženy ocelové zákryty a pancéřové trubky do výše 1,5m. Prostupy vedení stěnou, stropem, podlahou do prostorů s jiným prostředím jsou utěsněny.

Ochrana vedení před přetížením a zkratem je pojistkami a jističi dle ČSN 34 10 20. Barevné označení vodičů odpovídá ČSN IEC 446 a ČSN 33 01 65 - říjen 1992.

Obsluhu elektrického zařízení (zapínání, vypínání), mohou provádět pracovníci poučení.

Údržbu a opravy elektrického zařízení mohou provádět jen pracovníci znalý, nebo pracovníci pro samostatnou činnost dle ČSN EN50-110-1.

Ke každému novému elektrickému zařízení provede montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 15 00, ČSN 33 2000-6-61 HD 384.6.61 a vydá revizní zprávu.

V pravidelných lhůtách provádět revize elektrického zařízení dle ČSN 33 15 00. Práce na elektrickém zařízení provádět dle bezpečnostních předpisů, vyhlášky č. 324 ČUPB a ČSN EN50 110-1.

Poznámka:

1) Na vstupu do rozvaděče (v části elektro) bude instalována 2. st. přepěťová ochrana, které splňuje podmínky normy ČSN EN61643-11.

2) Měření vlastní spotřeby pro VS bude řešeno podružným elektroměrem Schrack D4EWM.

4.00 Technický popis rozvodů NN

4.01 Přípojka NN

Tato PD neřeší - ponechá se stávající, beze změny.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

4.02 Přívod

Je proveden kabelem CYKY3C(J)x 4 z rozvaděče R1 do rozvaděče (DT1).

4.03 Rozvaděče

4.04 Rozvody NN

Rozvody v předávací stanici jsou provedeny kabely CYKY. Vodorovné rozvody v technologické části se uloží do kabelových žlabů. Svislé rozvody se uloží do pancéřových trubek.

5.00 Provoz PS

5.01 Okruhová čerpadla

Jednotlivá čerpadla, označená dle tabulky č.1 mají možnost ovládání z kontroléru Climatix (POL638 a POL965)

6.00 Měření a regulace

Součást projektové dokumentace.

7.00 Osvětlení (řešeno v PP elektro)

Poznámka: Náhrada přístrojů se stejnou funkcí a parametrů je možná jen v části elektroinstalace.

8.00 Závěr

Před uvedením elektrických rozvodů do provozu se provede revize a vypracuje revizní zpráva. Všechny práce se provedou dle platných předpisů a ČSN.