Generální projektant:



|  |
| --- |
| **PROJEKT STAVBY**  PRO PROVEDENÍ STAVBY (DPS)  **TECHNICKÁ ZPRÁVA** |

Stavba: **MaR pro nová oběhová čerpadla topného systému**

Investor: Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé, Košumberk 80, 538 54 Luže

Místo stavby: Košumberk 80, 538 54 Luže

Stavební objekt: SO 01

Část: Zařízení pro vytápění staveb

Datum: 9/2018

Výtisk č.:

Vypracoval: Ing. Tomáš Kouba

|  |  |
| --- | --- |
| **Archivní číslo:** | **P01918-512** |
| **Počet stran:** | 6 |

Technická zpráva

# Obsah technické zprávy

# Výchozí podklady

* Podklady od výrobců navrhovaných zařízení
* Jednání a konzultace s investorem a jeho zástupci
* Platné ČSN a EN, vyhlášky a zákony

# Úvod

Tato projektová dokumentace řeší napojení ovládání a řízení hlavních oběhových čerpadel na nadřazený systém MaR instalovaný ve výtopně areálu Hamzovy léčebny.

**Pokud projektová dokumentace a výkaz výměr obsahují požadavky nebo odkazy na jednotlivá obchodní jména nebo označení výrobků, výkonů nebo obchodních materiálů, které platí pro určitého podnikatele (dodavatele, výrobce) za příznačné, slouží tyto pro specifikaci jejich funkčních a estetických vlastností. Tyto výrobky a materiály lze nahradit obdobnými s technicky a kvalitativně srovnatelnými parametry. V takovém případě požaduje zadavatel ve smyslu ust. § 94 zákona o  ZVZ předložení určitého osvědčení (např. technického listu), že stavební práce, služby nebo dodávky požadovaným vlastnostem vyhovují, pokud zadávací podmínky výslovně nestanoví z objektivních důvodů jinak.**

# Stávající stav

Stávající oběhová čerpadla soustavy se nachází v suterénu teplovodní kotelny. V současné době jsou instalována tři čerpadla, dvě z nich jsou provozována paralelně a třetí je záložní. Dvě provozovaná čerpadla jsou vybavena externím frekvenčním měničem a snímáním diferenčního tlaku. Čerpadla jsou řízena podle teplotní diference mezi rozdělovačem a sběračem.

## Parametry stávajících čerpadel:

1. ***čerpadlo č. 6*** - ISH Olomouc, typ 80 – NHD – 16027 – LC – C 100, n - 2920 ot./min., Q - 20 l/s, Y – 200 J/kg, H - 20 m, motor 7,5 kW, n – 2900 ot./min., 3x380 V, 50 Hz
2. ***čerpadlo č. 7*** - Sigma Olomouc, typ 80 - NVA 175-LN-1, n - 2800 ot./min., Q - 23 l/s, Y - 245 J/kg, motor 1 AP 132 M – 2, M - 10 kW, n – 2900 ot./min, 3 x 380 V, 50 Hz, 20 A
3. ***čerpadlo č. 8 (záložní)*** - stejné jako č. 7

# Popis technického řešení

## Zadání

Podle zadání investora mají být stávající dvě provozovaná čerpadla zachována jako záloha a nově mají být osazena dvě další čerpadla provozovaná paralelně s externím frekvenčním měničem a napojena na systém MaR. Tato nová čerpadla mají mít obdobné výkonové parametry (průtok, dopravní výška) jako stávající čerpadla. Nová čerpadla mají být in-line konstrukce.

Čerpadla budou řízena frekvenčními měniči, které budou přes Mod Bus komunikaci ovládána a řízena ze systému MaR pro řízení kotelny a kogenerační jednotky.

Do systému MaR bude zavedena teplota výstupní vody z čerpadel a teplota vratné vody topného okruhu.

Čerpadla budou ze systému MaR ovládána na základě rozdílu teploty mezi vstupní a výstupní vodou topného systému s vazbou na polohu otevření trojcestného regulačního ventilu, který řídí teplotu vstupní vody do topného systému.

Podmínkou je, aby teplota vratné vody topného systému nepřesáhla 70°C.

Řízení nově instalovaných čerpadel bude pracovat nezávisle na stávajících třech( resp . dvou) oběhových čerpadlech.

MaR zabezpečí, aby vždy pracovala samostatně nová dvojice řízených čerpadel, nebo ji bude možné odstavit a přepnout na stávající trojici resp. dvojici čerpadel s původní regulací.

## Čerpadla

Podle požadavků zadání byla zvolena čerpadla Grundfos TP v kombinaci s frekvenčními měniči, které umí komunikovat po ModBus sběrnici. Typ měničů je uveden v přiložené výkresové dokumentaci.

### Parametry navržených čerpadel

Typ Grundfos TP 80-330/2 A-F-A-BQQE

Výrobní číslo 96108722

Motor 11 kW

Jmenovitý průtok 24,9 l/s

Jmenovitá dopravní výška 29,3m

Vstupní / výstupní příruby DN80, PN16

## Elektrické připojení čerpadel a připojení na systém MaR

Řízení čerpadel bude připojeno na centrální řídící jednotku DOMAT MXPLC,která řídí kotelnu a kogenerační jednotku.Připojení čerpadel na řídící systém MaR je zakresleno v přiložené výkresové dokumentaci. Pro řízení čerpadel byl vybrán investorem typová rozvodnice od fm. Grundfos pro řízení dvojice čerpadel o výkonu 11kW.Jedná se o typ: MPCL-F2x11,0 SD. Rozvodnice bude doplněna o komunikační katru pro Mod Bus komunikaci s nadřazeným řídícím systémem. Přívod pro napájení výše uvedeného typového rozvaděče (dále ROČ )bude instalován v rozvodně výtopny a bude jištěn jističem 63A/3F/C. Přívodní kabel pro rozvaděč ROČ bude proveden kabelem CYKY 5Cx 10. Silové propojení mezi čerpadlem a jednotlivým měničem bude provedeno kabelem NYCY 4x4RE- stíněným. Výkres připojení rozvaděče ROČ viz přiložená výkresová dokumentace.Umístění rozvaděče bude upřesněno při montáži.

Připojení k řídícímu systému DOMAT bude provedeno přes převodník RS232/485 , R012,který bude nainstalován v rozvaděči MaR v kotelně včetně připojených snímačů teploty .(viz schéma zapojení)

## Tlakové snímače, Mod Bus komunikační karta

Do potrubí obou nových čerpadel budou osazeny tlakové dif. snímače, které jsou v dodávce rozvaděče ROČ . V dodávce rozvaděče ROČ je i komunikační karta Mod Bus pro řízení čerpadel nadřazeným řídícím systémem. Tuto kartu je třeba objednat včetně snímačů tlakové diference na čerpadlech jako **zvláštní přislušenství**. Tato zařízení nejsou standardním příslušenstvím navrženého rozvaděče typ: MPC-F 2x11 SD.

## Kabeláž a instalační materiál

Pro připojení periferních prvků MaR budou instalovány kabely s Cu jádry, v případě potřeby stíněné. Kabeláž bude provedena kabely JYTY, CYKY, UTPCat5e, NYCY.

Kabelové trasy k rozvaděči budou provedeny v ocelo-plechových žlabech Mars 62/50 a 125/100 včetně všech potřebných kolen a výložníků a závěsů.

Všechny kabely budou zavedeny do rozvaděče samostatnou průchodkou. Kabely budou opatřeny štítkem s popisem odkud a kam vedou.

**4.6 Předpisy a normy**

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 01 3390 IEC 617-11 Značky pro elektrotechnická schémata.

- ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.

- ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC

- ČSN 33 0125 Jmenovité proudy

- ČSN 33 0165 IEC 446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi

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

- ČSN 33 0340 Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů

- ČSN 33 0360 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech

- ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení

- ČSN 33 1600 Revize a kontroly ručního nářadí

- ČSN 33 0165 Značení vodičů barvami nebo číslicemi

- ČSN EN 60 439-1 Rozváděče nn – Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

- ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik

- ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před elektrickým úrazem

- ČSN 33 2000-4-42 Ochrana před účinky tepla

- ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům

- ČSN 33 2000-4-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 471: Opatření před úrazem elektrickým proudem

- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

- ČSN 33 2000-5-523 Výběr soustav a stavba vedení. oddíl 523: Dovolené proudy

- ČSN 33 2000-5-51 Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení

- ČSN 33 2000-5-54 Elektrická zařízení Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení Kap.54 : Uzemnění a ochranné vodiče

- ČSN 33 2000-6-61 Revize. oddíl 61: Postupy při výchozí revizi

- ČSN 33 2000-7-702 ed.2: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech.oddíl 702: Plavecké bazény a jiné nádrže

- normy ČSN 33 2000-1

- ČSN 33 2030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny

- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

- ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory

- ČSN 33 2200 Elektrická zařízení pracovních strojů

- ČSN 33 2312 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich

- ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení

- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky

- ČSN 34 1390 Předpisy pro ochranu před bleskem

- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách

- **ČSN 34 3085 Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a záplavách**

**Technická specifikace materiálu MaR montážních prací a SW prací**

Snímač teploty do potrubí Domat TF 65 , délka l=100mm + jimka

nerez ,Pt1000 2ks

Modul analog. vstup M560 Domat 1ks

Převodník R012 , RS232/485 Domat 1ks

Kabel CYKY 5Cx 10 100m

Kabel JYTY 2x1 200m

Kabel JYTY 4x1 50m

Kabel NYCY 4x4RE 50m

Kabel UTP cat 5e 90m

Drobný instal . materiál( pojstky svorky atd.) 1kpl

Montážní materiál žlab mars 62/50 30m

Montáž tras pro kabeláž 1kpl

Pokládka kabeláže 1kpl

Zapojení a doplnění stávajícího rozvaděče 1kpl

Naprogramování řízení čerpadel 1kpl

Integrace Grundfos- Domat-komunikace po Mod Bus 1kpl