

OBSAH PROJEKTU

AKCE: ZDRAVOTNICKÉ CENTRUM KOSMOS
Novodvorská 1013/151, Praha 4 - Lhotka
SHELL + CORE

PROJEKT MĚŘENÍ A REGULACE

Poř.č.	Název
--------	-------

Textová část:

01	Technická zpráva
02	Specifikace zařízení M+R

Výkresy:

11	Schema M+R
12	Půdorys 1. PP
13	Půdorys 1. NP
14	Půdorys 2. NP
15	Půdorys střechy

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. Soupis podkladů, dle kterých byl projekt vypracován.

Tabulka a dispoziční výkresy projektu - část VZT a chlazení.
Dispoziční výkresy projektu - část topenářská.
Stavební půdorysy.
Požadavky na M+R od ostatních profesí.
Koordinační jednání s architekty a specialisty.
Předchozí projekt M+R ve stupni DVZ z 05/2018.
Normy ČSN, katalogy.

B. Všeobecné poznámky k projektu.

Projekt Měření a regulace řeší návrh zařízení M+R pro ovládání, řízení a monitoring vytápění, chlazení a vzduchotechniky a návrh měření spotřeb v objektu zdravotnického centra Kosmos v Praze 4.

Projekt je určen pro provedení stavby, ale jen v části Shell+Core – viz dále. Fit-outy budou součástí dalších stupňů projektu až po výběru a zadání nájemců.

Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Dodavatelem musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Součástí ceny musí být veškeré náklady včetně přípomocí, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce.

Při zpracování nabídky dodavatele a při provádění projektu je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (tj. technické zprávy, schemat, výkresové dokumentace, specifikace zařízení atd.). Svorková schemata M+R rozvaděčů jsou součástí dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby.

Silové připojení technologie (vytápění, chlazení, vzduchotechniky) je částečně součástí rozvaděčů M+R – viz tabulka zařízení v příloze TZ.

C. Stručný popis technologického zařízení.

V objektu bude instalována nová kompaktní předávací stanice (KPS), s vlastní regulací. KPS je řešena samostatným projektem, bez požadavků na projekt M+R. Předávací stanice bude zdrojem topné vody pro vytápění, TUV a vzduchotechniku.

Ekvitermní regulace teploty topné vody na rozdělovači ve strojovně ÚT bude provedena ve třech směřovaných větvích.

Teplovzdušné větrání, chlazení a odsávání vzduchu budou zajišťovat 2 hlavní vzduchotechnická zařízení, určená pro větrání prostor na jednotlivých podlažích. Tato zařízení jsou ve venkovním provedení, umístěná na střeše. Další větrání zajišťují jednotlivá zařízení (např. drobné ventilace, odtahové ventilátory či větrací mřížky) po objektu.

Chlazení ordinací a dalších prostor bude řešeno novými vnitřními chladicími klimajednotkami systému VRV. Venkovní jednotka VRV bude umístěna na střeše objektu.

Další chlazení vzduchu pro technické prostory zajišťují klimatizační systémy Split s vlastní regulací, bez požadavků na projekt M+R.

Spotřeba studené a teplé vody bude měřena vodoměry s modulem M-Bus. Odečtené hodnoty budou přenášeny po sběrnici M-Bus do centrální jednotky, umístěné v 2.NP.

Spotřeba tepla pro vytápění a VZT nebude měřena, účtovat nájemcům se bude podle plochy.

Sestava technologického zařízení je patrna ze schema M+R v.č.11. Podrobný popis technologického zařízení je uveden v technické zprávě - část topenářská, část VZT a chlazení, část ZTI.

D. Popis zvolené koncepce projektu M+R.

Pro regulaci, měření provozních a havarijních hodnot a ovládání jednotlivých technologických zařízení je navržen volně programovatelný řídicí systém např. typu SmartStruxure fy Schneider Electric, sestávající z několika modulárních podstanic a modulů vstupů/výstupů, umístěných v rozvaděcích M+R. Podstanice budou autonomní ve svém provozu, po komunikační sběrnici napojeny na moduly vstupů/výstupů, po Ethernetu mezi sebou a na centrálu - nadřazený řídicí systém BMS (Building Management System), umístěný v místnosti obsluhy. Součástí podstanic je WebServer pro vzdálenou správu.

Zařízení M+R pro vytápění zajišťuje ekvitermní regulaci teploty pro topné okruhy, měření teploty topné vody, signalizaci provozních a havarijních stavů apod. Dále budou v automatickém režimu ovládána čerpadla.

Zařízení M+R pro vzduchotechniku zajišťuje regulaci teploty vzduchu, ovládání ohřevu, chlazení, rekuperace apod. Dále jsou v automatickém režimu ovládány všechny ventilátory a klapky.

Rozvaděče M+R v objektu budou rozděleny dle určení takto :

- rozvaděč RA01.1, určen pro vytápění, VZT, chlazení, umístěn ve strojovně ÚT v 1.PP
- rozvaděč RA2.1, určen pro VZT, chlazení a IRC regulaci, umístěn v rozvodně v 2.NP

Součástí měření a regulace je rovněž silové napájení a ruční ovládání. Předpokládá se ale trvale automatický provoz a použití ručního ovládání jen v případě oprav či odzkoušení.

E 1. Popis měřících, regulačních, ovládacích a signalizačních okruhů

M+R PRO VYTÁPĚNÍ

TC - 1 Ekvitermní regulace teploty topné vody – ÚT – 1.NP

Teplota topné vody je měřena čidlem teploty. Venkovní teplota je měřena prostorovým čidlem teploty. Řídicí systém (dále jen ŘS) zpracovává údaje z teploměrů a svým výstupem ovládá přes servopohon trojcestný směšovač. Tím udržuje teplotu topné vody na hodnotě, která je dána zvolenou teplotní křivkou a venkovní teplotou.

Pomocí ovládacího panelu je možné nastavení nočního útlumu a týdenního (denního) programu. Venkovní teploměr je nutno umístit na severní nebo severozápadní straně budovy ve výši minimálně 2,5m nad zemí.

Oběhové čerpadlo topné vody bude ovládáno z řídicího systému (ŘS). Chod čerpadla bude signalizován do ŘS.

SA - 2 Ovládání oběhového čerpadla – přívod pro VZT

Oběhové čerpadlo pro přívod k VZT ohřivačům bude ovládáno z řídicího systému (ŘS) dle časového programu VZT nebo dle venkovní teploty (event. může běžet trvale v zimním období). Chod čerpadla bude signalizován do ŘS.

Každopádně je třeba v zimním období zajistit, aby byla topná voda k dispozici před zapnutím VZT jednotky a byl prohřát celý okruh ohřivače (sledováním teploty vratné vody na výstupu z ohřivače VZT), jinak by mohlo docházet k zareagování protimrazové ochrany a spadnutí VZT do poruchy.

TC - 3 Ekvitermní regulace teploty topné vody – ÚT – 2.NP

Tento okruh je řešen shodně jako okruh TC-1.

TC - 4 Ekvitermní regulace teploty topné vody – ÚT – 1.PP

Tento okruh je řešen shodně jako okruh TC-1.

TC - 12 Měření teploty topné vody – vstup/výstup výměníku

Teplota topné vody na vstupu a výstupu výměníku (na rozdělovači/sběrači) je pro informaci měřena čidly teploty.

A - 13 Poruchová a havarijní signalizace

Jako poruchové a havarijní veličiny pro provoz strojovny ÚT jsou vyhodnoceny:

- maximální teplota v prostoru
- zaplavení prostoru

Teplota v prostoru strojovny je měřena čidlem teploty. Dosažení maximální hodnoty teploty je vyhodnoceno jako havarijní stav.

Havarijní zaplavení prostoru je sledováno elektrodovým zařízením RHV.

Signály o poruchových a havarijních stavech jsou přivedeny na řídicí systém, který je vyhodnotí a uvede v činnost optický (a případně akustický) alarm na rozvaděči a na panelu ŘS. Technologie strojovny je při normálním provozu i při havarijním stavu vypínána z řídicího systému.

M+R PRO VZDUCHOTECHNIKU A CHLAZENÍ

TC - 21 Regulace teploty vzduchu a ovládání ventilace - VZT 1.001 – ordinace

Pro teplovzdušné větrání a chlazení ordinací a dalších místností v 1.-2.NP je navržena jednotka s teplovodním ohřivačem, chladičem, deskovým rekuperátorem ZZT, klapkami, filtry a přívodním a odtahovým ventilátorem, s EC-motory - viz schema M+R, list 11/06. Jednotka je ve venkovním provedení, umístěna na střeše. Přívod topné vody k ohřivači bude chráněn samoregulačním el.topným kabelem, napájení kabelu bude přes výkonové relé ovládáno z ŘS podle venkovní teploty, zapnuto bude při poklesu pod +5°C.

Teplota vzduchu na přívodu a odtahu VZT je měřena kanálovým čidlem teploty. Čidlo je vybaveno konzolou pro montáž na stěnu VZT potrubí. Řídicím čidlem pro regulaci teploty je čidlo na odtahu, čidlo v přívodu je omezovací – požadavek profese VZT. Řídicí systém ovládá přes servopohon trojcestný směšovač a čerpadlo na přívodu topné vody do VZT ohřivače a ovládá kondenzační jednotku chlazení. Tím řídicí systém udržuje teplotu vzduchu v prostoru na předem zvolené hodnotě.

Přednostně je regulována žádaná teplota regulační klapkou rekuperátoru ZZT. Regulace deskového rekuperátoru spočívá v ovládání regulační klapky na průtoku vzduchu výměníkem a zároveň na obtoku vzduchu. Regulace je provedena jedním signálem 0-10 V z ŘS. Klapka je regulována na základě porovnání teplot venkovního vzduchu a teploty vzduchu na odtahu. Protimrazová ochrana výměníku je zajištěna čidlem na výstupním

odpadním vzduchu. Při poklesu teploty pod 3°C je otvírána klapka obtoku, aby nedocházelo k namrzání výměníku. Ventilátory mohou zůstat v provozu.

Ohřev vzduchu bude proveden teplovodním ohřívacem. Kondenzační jednotka sice umožňuje přepínání režimu CH/T, ale toto není projektem VZT požadováno.

V režimech rekuperace, noční chlazení apod. bude využita hodnota venkovní teploty a porovnávána se zadanými hodnotami. Venkovní teploměr je nutno umístit na severní nebo severozápadní straně budovy.

Pro protimrazovou ochranu VZT ohříváče je využit snímač teploty s kapilárou, která se připevní ve spirále k ohříváči. Z kontaktního výstupu kapilárového snímače je signalizován poruchový stav (námraza ohříváče) do ŘS, který zajistí automatické vypnutí ventilátorů a uzavření klapky, současně je zapnuto čerpadlo (pokud neběží). Při poklesu venkovních teplot pod bod mrazu je zapínáno čerpadlo topné vody trvale. Chod čerpadla je signalizován do ŘS.

Na ventilátorech bude měřena tlaková ztráta snímači diferenčního tlaku. Tlaková ztráta na ventilátoru je známkou chodu ventilátoru. Pokles pod nastavenou hodnotu svědčí o poruše ventilátoru. Chod ventilátoru je signalizován do ŘS.

Na filtru je měřena tlaková ztráta snímačem diferenčního tlaku. Tlaková ztráta na filtru je úměrná jeho znečištění. Proto je překročení nastavené hodnoty signalizováno do ŘS.

Otáčky ventilátorů budou řízeny plynule např. podle čidla kvality vzduchu na odtahu či podle provozních režimů, budou nastaveny prvotní stupně otáček a množství vzduchu a případně budou přepínány mezi různými režimy, např. –

- tlumený provoz
- plný provoz.

Na potrubí VZT budou instalovány regulátory průtoku vzduchu, budou z ŘS řízeny podle obsazení jednotlivých prostor, návazně na utlumení (nebo uzavření) regulátorů budou snižovány otáčky ventilátorů.

Pozn. Regulátory průtoku vzduchu pro jednotlivé větrané prostory budou dodány a zabudovány do potrubí VZT už v tomto projektu Shell+Core, jejich řízení signálem 0-10V bude z ŘS v závislosti na obsazení prostoru nájemcem a pro možnost pravidelného provětrávání. V rámci projektu fit-outů bude provedeno přenastavení na požadované hodnoty a řízení dle potřeb nájemce např. podle časového programu.

Pro samostatné místnosti (např.ordinace) bude řízení regulátorů průtoku vzduchu společně jedním signálem 0-10V pro přívod i odtah – viz schema M+R, list 11/07. Ostatní prostory např. sociálky budou mít řízení pro přívod i odtah samostatně.

Časový program a jednotlivé režimy provozu VZT budou upřesněny v rámci najíždění a odlaďování systému s ohledem na provozní dobu větraných prostor.

Pomocí ovládacího panelu ŘS je možné nastavení nočního útlumu a týdenního (denního) programu ovládání vzduchotechniky a regulace teploty vzduchu. Ventilace je ovládána dle časového programu nebo dle povelu obsluhy.

Na rozvodech VZT budou instalovány požární klapky, budou vybaveny tepelnou spouští, servopohonem a koncovým spínačem. Monitoring stavu požárních klapky bude proveden přes relé jednotlivě do řídicího systému a další kontakt relé bude vyveden na svorkovnici pro potřeby signalizace do centrály EPS. Signál o sepnutí koncového kontaktu požární klapky je signalizován jako havarijný stav, zároveň je vydán povel pro vypnutí vzduchotechniky. Napájení a uzavírání požárních klapky řeší profese Elektro a EPS.

Jako poruchové veličiny pro provoz vzduchotechniky jsou vyhodnoceny:

- pokles teploty vratné vody z ohřivače pod 15 °C
- pokles teploty vzduchu za ohřivačem pod 5 °C
- porucha kondenzační jednotky chlazení
- zanesení filtru

Jako havarijní veličiny pro provoz vzduchotechniky jsou vyhodnoceny:

- pokles teploty vzduchu za ohřivačem pod 5°C se zpožděním 2 minut
- porucha ventilátorů.
- signalizace uzavření požární klapky.

Signály o poruchových a havarijních stavech jsou přivedeny na řídicí systém, který je vyhodnotí a uvede v činnost optický alarm na příslušném rozvaděči. Kvitování poruchy je z ovládacího panelu řídicího systému.

Případné další informace k rozsahu dodávky a nastavení algoritmu řízení VZT – viz projekt VZT.

TC - 22 Regulace teploty vzduchu a ovládání ventilace - VZT 2.001 – ostatní prostory

Pro teplovzdušné větrání a chlazení šaten, sociálek a dalších místností v 1.-2.NP je navržena jednotka s teplovodním ohřivačem, chladičem, deskovým rekuperátorem ZZT, klapkami, filtry a přívodním a odtahovým ventilátorem, s EC-motory - viz schema M+R, list 11/08. Jednotka je ve venkovním provedení, umístěna na střeše. Platí popis okruhu TC-21.

TC - 23 Regulace teploty v prostoru a ovládání a monitoring klimatizačních jednotek – systém VRV

VRV systém pro ordinace a další místnosti v 1.-2.NP sestává z jedné venkovní a celkem 29 vnitřních klimajednotek. Klimatizační jednotky jsou vybaveny jen základní vlastní regulací a ovládány dle teploty v prostoru – měřené prostorovými čidly teploty, zapojenými do ŘS. Všechny vnitřní jednotky VRV systému jsou s venkovní jednotkou propojeny po sběrnici dodavatele jednotek. Venkovní jednotka na střeše bude propojena na ModBus či LON interface, který bude umístěn v rozvaděči RA2.1 (event. na stěně vedle rozvaděče). Výstup interface (sběrnice ModBus či LON) bude zapojen na podstanici ŘS, budou tak přemapovány síťové proměnné z VRV systému na sběrnici řídicího systému.

Z VRV systému budou do ŘS přenášeny např. tyto stavy:

- hlášení Zap./Vyp. klimatizační jednotky
- porucha klimatizační jednotky

Z ŘS budou do VRV systému přenášeny např. tyto povelů :

- povolení chodu
- řízení výkonu
- žádaná teplota v prostoru.

Bude tak z řídicího systému umožněn centrální dohled na klimatizaci prostoru, softwarově bude možné nastavit žádanou teplotu v prostoru, ovládat jednotlivé prostory podle časového programu nebo podle obsazení prostoru apod. Výše uvedeným způsobem bude řešeno hospodárné využití energií při klimatizaci místností.

Pozn. Vnitřní jednotky VRV systému pro jednotlivé větrané prostory budou dodány a instalovány už v tomto projektu Shell+Core, jejich řízení bude z ŘS po komunikaci v závislosti na obsazení prostoru nájemcem. V rámci projektu fit-outů bude provedeno

přenastavení na požadované hodnoty a řízení dle teploty v prostoru a dle potřeb nájemce např. podle časového programu.

Případné další informace k rozsahu dodávky a nastavení algoritmu řízení chlazení – viz projekt VZT/CH.

A - 24 Monitoring klim.jednotek – VZT 3 – Split systém – technické prostory

Pro chlazení rozveden v 1.PP a techn.místnosti v 2.NP je navrženo zařízení v sestavě vždy 1 ks vnitřní a 1ks venkovní klimatizační jednotky. Celá sestava bude instalována kompletní včetně vlastní regulace a kabelového propojení. Monitoring bude řešen z vnitřní jednotky pomocí „Sady pro dálkové řízení“, do řídicího systému bude signalizován stav Chod a Porucha. Napájení (silový přívod) řeší profese Elektro.

Teplota v prostoru bude pro kontrolu měřena prostorovým čidlem teploty a zavedena na ŘS.

IRC - REGULACE TEPLoty MÍSTNOSTÍ (VYTÁPĚNÍ/CHLAZENÍ)

TC - 61 Regulace teploty vzduchu v prostoru – 1.NP

Vytápění ordinací a dalších místností v 1.NP je navrženo radiátory, chlazení je nástěnnou, potrubní nebo kazetovou klimatizační jednotkou systému VRV. V každé regulované místnosti (dle požadavku profesí ÚT a VZT) bude na referenčním místě umístěn IRC regulátor - prostorový nástěnný přístroj s čidlem prostorové teploty, s ovladačem žádané hodnoty a displejem, bude po sběrnici BacNet/MSTP zapojen do řídicího systému a na centrálu BMS, která umožní nastavit časové programy a požadované teploty.

Teplotu v každé místnosti bude možné řídit individuálně. Regulátor bude ovládat radiátorové ventily s elektrickým termopohonem na radiátorech v místnosti. Tyto ventily jsou dodávkou profese ÚT, elektrické termopohony dodá profese M+R. Do regulátoru bude zaveden signál od okenního kontaktu. Při otevření okna budou uzavřeny radiátorové ventily, vypnuto chlazení místnosti (vypnuta vnitřní jednotka VRV systému). Okenní kontakty jsou dodávkou profese M+R.

Napájení regulátoru je 24V 50Hz, bude zajištěno z rozvaděče M+R, podstanice ŘS, která je zde umístěna, zároveň slouží jako převodník komunikace na BMS.

Pozn. Tento projekt je určen pro provedení stavby, ale jen v části Shell+Core. Fit-outy budou součástí dalších stupňů projektu až po výběru a zadání nájemců. Výjimku tvoří 4 místnosti v 1.NP (1.13, 1.14, 1.15, 1.16), které budou vybaveny kompletně – viz schema IRC.

Okenní kontakty budou dodány a zabudovány do oken už v tomto projektu Shell+Core, el.připojení na IRC regulátor se provede až v rámci projektu fit-outů.

TC - 62 Regulace teploty vzduchu v prostoru – 2.NP

Vytápění ordinací a dalších místností v 2.NP je navrženo radiátory, chlazení je nástěnnou, potrubní nebo kazetovou klimatizační jednotkou systému VRV. Platí popis okruhu TC-61.

MĚŘENÍ SPOTŘEB

Měření spotřeby tepla

Spotřeba tepla pro vytápění a VZT nebude měřena, účtovat nájemcům se bude podle plochy.

Měření spotřeby studené a teplé vody

Spotřeba studené a teplé vody bude měřena vodoměry vody s výstupem M-Bus. Všechny vodoměry jsou dodávkou profese ZTI. Budou umístěny většinou v chodbě před jednotlivými ordinacemi a dalšími prostory.

Spotřeba el.energie bude měřena elektroměry, s komunikačním výstupem M-Bus. Elektroměry budou osazeny až pro konkrétní nájemce, v rámci projektu fit-outů.

Centrální jednotka sběru dat z měřičů

Naměřené hodnoty množství tepla a vody jsou přes rozhraní M-Bus přenášeny po sběrnici do ŘS. Zde je proveden sběr dat z jednotlivých měřičů a vodoměrů. Sběrnici M-Bus je možné libovolně větvit, pátevní rozvod k jednotlivým stoupačkám je v 1.PP a 1.NP, ve stoupačkách bude kabel sběrnice uložen v ochranné instalační trubce, stoupačky jsou společné rovněž pro vytápění či ZTI, trasy jsou v souběhu.

ELEKTROINSTALACE

Signál „Požární poplach“ z ústředny EPS je signalizován jako havarijní stav do ŘS, zároveň je vydán povel pro vypnutí běžné vzduchotechniky.

ŘÍDÍCÍ SYSTÉM, ROZVADĚČE

91 Řídicí systém DDC01.1

Pro regulaci, měření provozních a havarijních hodnot a ovládání jednotlivých technologických zařízení je navržen volně programovatelný řídicí systém např. typu Smart Struxure fy Schneider Electric, sestávající z modulární podstanice a modulů vstupů/výstupů. Podstanice bude autonomní ve svém provozu, po komunikační sběrnici napojena na moduly vstupů/výstupů a po Ethernetu na další podstanice a centrálu BMS. Součástí podstanice je WebServer pro vzdálenou správu. Předpokládá se hlavně autonomní provoz podstanice.

Chod podstanice RS a monitoring stavu PK a PSUM bude zálohováno pomocí malé UPS v rozvaděči M+R.

Na rozvaděči bude umístěn obslužný pult pro komunikaci s obsluhou. Na panelu jsou na displeji zobrazovány hodnoty fyzikálních veličin a stavy jednotlivých zařízení. Dále lze z panelu měnit žádané hodnoty regulovaných veličin, zapínat a vypínat jednotlivá zařízení nebo funkční celky, identifikovat poruchová hlášení atd. Řídicí systém je v budoucnu možné dále rozšiřovat a umožnit tak připojení dalších zařízení. Souhrnná poruchová signalizace je provedena na ovládacím panelu ŘS. Kvitování poruchy je z ovládacího panelu.

92 Řídicí systém DDC2.1

Pro regulaci, měření provozních a havarijních hodnot a ovládání jednotlivých technologických zařízení chlazení je navržen volně programovatelný řídicí systém. Platí popis okruhu 91.

Pro komunikaci a napojení jednotlivých IRC regulátorů na podlažích 1.-2.NP bude využit řídicí systém v obou rozvaděčích RA01.1 a RA2.1.

Přesná topologie BMS bude součástí realizačního projektu dodavatele M+R až po odsouhlasení všech technologií a způsobu komunikace s nimi.

95 Rozvaděč RA01.1 a příslušenství

Rozvaděč bude nástěnný, o šíři 600mm, vybavený obvyklým příslušenstvím. Na čelním panelu bude umístěn ovládací panel řídicího systému. Z rozvaděče je silově napojena

technologie ÚT a VZT. Silový přívod k rozvaděči bude zajistěn z hlavního rozvaděče - řeší profese Elektro silnoproud.

96 Rozvaděč RA2.1 a příslušenství

Rozvaděč bude skříňový, o 2 polích, vybavený obvyklým příslušenstvím. Na čelním panelu bude umístěn ovládací panel řídicího systému. Z rozvaděče je silově napojena technologie ÚT a VZT. Silový přívod k rozvaděči bude zajistěn z hlavního rozvaděče - řeší profese Elektro silnoproud.

CENTRÁLA ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU (BMS)

Podstanice řídicího systému budou přes rozhraní napojeny po Ethernetu na centrálu - nadřazený řídicí systém BMS (Building Management Systém), umístěný v místnosti obsluhy. Centrála je tvořena osobním počítačem PC s vizualizačním softwarem, event. doplněným tiskárnou pro tisk provozních a alarmových hodnot.

Grafický systém zobrazení stavu jednotlivých funkčních okruhů na centrále ŘS umožňuje obsluhu přehledné ovládání a kontrolu. Poruchové stavy mohou být vypisovány na protokolové tiskárně. Centrála řídicího systému bude vybavena softwarově pro vizualizaci dat z tohoto projektu.

Součástí podstanice je webové zobrazení pro vzdálenou správu, monitoring a vizualizaci dat z technologií objektu a umožněn tak přístup i z jiných počítačů v objektu nebo mimo něj.

E 2. Popis silnoproudých zařízení.

Součástí M+R je silové připojení vytápění, vzduchotechniky a chlazení. Ventilátory a čerpadla jsou ovládány v automatickém nebo ručním provozu. Volba provozu a zapnutí je umožněno přepínačem AUT.-0-ZAP. V běžném provozu je z hlediska hospodárnosti možný jen automatický provoz.

Poruchy motorů jsou vytvořeny softwarově z povelu na motor a nevráceného zpětného hlášení chodu. Jako hlavní vypínač je použit přívodní jistič nebo vypínač, současně slouží hlavní vypínač jako odpojovací zařízení v případě oprav, údržby, demontáže atd. Havarijní vypnutí je přerušení přívodů el.energie do všech obvodů v případě nebezpečí požáru či úrazu el.proudem. Havarijní vypnutí je možné stiskem červeného tlačítka na dveřích rozvaděče. Vypínání přívodu i ostatní přepínače budou uvnitř rozvaděče na liště.

Spouštění a ovládání jednotlivých zařízení je řešeno řídicím systémem – viz výše (část Měření a regulace). V silové části je navrženo jištění a spínání pohonu, servisní bezpečnostní vypínač u motoru a napájecí i ovládací kabely.

Instalovaný příkon rozvaděčů M+R a přehled všech zařízení :

- viz tabulka v příloze TZ.

F. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím a vliv prostředí.

Druh energetické soustavy dle ČSN 33 01 20 :

TN-C-S 230/400 V, 50 Hz,

2 AC, 24 V, SELV

Způsob ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 : samočinným odpojením zdroje v soustavě TN, bezpečným malým napětím.

Vnější vlivy dle ČSN 33-2000-3 – viz protokol v části elektro.

G. Kabeláž.

Rozvody budou provedeny kabely CYKY a stíněnými kabely vedenými v technologických prostorách a skladech na povrchu v kabelových žlabech nebo lištách, v ostatních prostorech pod omítkou, v podlaze nebo v podhledu. Ochranné pospojování bude provedeno vodičem CY. Vždy je nutné dodržet při kladení kabelů oddělení kabelů s napěťovou úrovní 400/230V50Hz od ostatní kabeláže MaR s malým napětím.

Všechny prostupy mezi různými požárními úseky budou požárně utěsněny. Pro napojení zařízení, která nemají funkci při požáru, ale procházejí chodbami nebo chráněnými únikovými cestami nebo jsou určeny pro ordinace či jiná zdravotnické prostory, budou použity retardující bezhalogenové kabely nebo stavbou zajištěné požární podhledy resp. patřičné typy kabelů dle požární zprávy např. třídy funkčnosti B2ca,s1,d0 apod.

Hlavní kabelové trasy budou navrženy dle koordinačních požadavků stavební části. Odbočení k pohonům bude vedeno po konstrukci zařízení s vhodnou mechanickou ochranou (kovová trubka, žlab). Kabely budou v místech hrozícího mechanického poškození chráněny elektroinstalačními trubkami, příp. zákryty, mezi motory a servisními spínači budou použity flexibilní kabely. Všechny kabelové trasy nutno provést v koordinaci se skutečným řešením ostatních technologických zařízení, osvětlením atd.

H. Požadavky na ostatní profese.

Dodavatel stavební části zajistí :

Drobné stavební práce dle požadavku montáže spojené s instalací rozvaděče (skříňky), přístrojů a spojovacího vedení.

Dodavatel technologické (strojní) části zajistí :

Dodávku a zabudování návarků pro teploměry s jímkou a termostaty.

Montáž ventilů a klapek do potrubí včetně dodávky a montáže potřebných přechodových kusů.

Zabudování vodoměrů do potrubí včetně dodávky a montáže potřebných přechodových kusů. Je třeba zachovat rovné délky před a za měřidlem dle pokynů výrobce měřidla.

Dodávku technologie s požadovanými kontakty pro ovládání a signalizaci.

Dodavatel silnoproudé části zajistí :

Jištěný přívod 3+PE,N 400 V, 50 Hz k rozvaděčům M+R.

Připojení rozvaděčů na zemnicí systém.

Ovládání a silové připojení výše neuvedených zařízení.

Dodavatel slaboproudé části zajistí :

Přípojku Ethernet k rozvaděčům M+R.

Signalizaci „Požární poplach“ do rozvaděčů M+R.

Kabeláž mezi centrálou EPS a rozvaděči M+R.

Seznam příloh Technické zprávy :

- *Přehled zařízení napojených z rozvaděčů M+R*

V Praze, 6/2021

Vypracoval : ing.Vladimír Píša