

ZADAVATEL UMOŽŇUJE POUŽITÍ I JINÝCH, AVŠAK KVALITATIVNĚ A TECHNICKY STEJNÝCH NEBO OBDOBNÝCH VÝROBKŮ, MATERIÁLŮ A TECHNICKÝCH ŘEŠENÍ, NEŽ KTERÉ JSOU KONKRÉTNĚ UVEDENY V ZADÁVACÍ DOKUMENTACI ZA PŘEDPOKLADU, ŽE TYTO BUDOU MÍT TECHNICKÉ A ESTETICKÉ PARAMETRY VYŠŠÍ NEBO STEJNÉ, POPŘ. OBDOBNĚ SROVNATELNÉ S TECHNICKÝMI SPECIFIKACEMI STAVBY, KTERÉ JSOU PRO ZHOTOVITELE ZÁVAZNÉ.

| | | |
|---|--|--|
| ARCHITEKTONICKÝ NÁVRH antre s.r.o. | | ČÍSLO ZAKÁZKY 12 P 21 |
| HIP Ing. Karel Šíp | | STUPĚŇ DOKUMENTACE DŮR + DSP/DPS |
| ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT Ing. Vladimír Píša | PROJEKTANT č.dok. Ing. Vladimír Píša | PROFESE M+R |
| INVESTOR MČ Praha 4, Antala Staška 2059, Praha 4, 140 00 | | STAVEBNÍ ÚŘAD PRAHA 4 |
| NÁZEV AKCE ZŠ POLÁČKOVA 1067/3, PRAHA 4 REKONSTRUKCE ŠKOLNÍ KUCHYNĚ Poláčkova 1067/3 Praha 4, č. parc.: 1256/7, 1256/3, 1256/8 - k. ú.: Krč | | DATUM 06/2022 |
| | | ZMĚNA Č. |
| | | FORMÁT 10 x A4 |
| ČÁST NAVRHOVANÝ STAV | SO 01 | MĚŘÍTKO - |
| OBSAH TECHNICKÁ ZPRÁVA | ČÍSLO VÝKRESU 01 | ČÍSLO TISKU |



Antre s. r. o.

Sídlo :
Štěpanická 274, Praha 9
Atelier :
Drahobejlova 54, Praha 9
IČO : 26 49 63 99, DIČ : CZ 26 49 63 99
tel : 2 66 109 838, fax : 2 66 316 116
e-mail : antre@antre.cz

OBSAH PROJEKTU

AKCE: **ZŠ POLÁČKOVA**
Rekonstrukce školní kuchyně
Poláčkova 1067/3, Praha 4

INVESTOR: **MČ Praha 4**

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 |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. Soupis podkladů, dle kterých byl projekt vypracován.

Tabulky a dispoziční výkresy projektu - část VZT.
Schema a dispoziční výkresy projektu - část ÚT.
Stavební půdorysy.
Požadavky na M+R od ostatních profesí.
Koordinační jednání s profesemi.
Normy ČSN, katalogy.

B. Všeobecné poznámky k projektu.

Projekt Měření a regulace řeší návrh zařízení M+R pro ovládání, řízení a monitoring vzduchotechniky, instalované při rekonstrukci školní kuchyně v objektu Základní školy v Praze 4.

Tento projekt je určen pro provedení stavby.

Silové připojení technologie (vytápění, vzduchotechniky) je převážně součástí rozvaděče M+R, jen částečně součástí rozvaděče Elektro – viz tabulka zařízení v příloze TZ.

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 nabídkové ceny a provádění projektu je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (tj. technické zprávy, schemat, výkresové dokumentace, specifikace zařízení atd.). Pouhým oceněním specifikovaného materiálu není možné vypracovat kvalitní nabídku. Povinností dodavatele je překontrolovat specifikaci materiálu, a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit.

Svorková schemata M+R rozvaděčů jsou součástí dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby.

C. Stručný popis technologického zařízení.

Teplovzdušné větrání a chlazení vzduchu pro kuchyni v objektu bude zajišťovat 1 nová vzduchotechnická jednotka, sestávající z přívodní jednotky s chladičem/ohřívačem ve strojovně VZT v 1.PP, glykolového rekuperátoru a odtahové jednotky na terénu na úrovni 1.NP.

Další teplovzdušné větrání vzduchu pro jídelnu bude zajišťovat 1 nové vzduchotechnické zařízení.

Přívod topné vody pro glykolový rekuperátor bude zajištěn ze stávajícího rozdělovače ve strojovně ÚT v 1.PP hlavního objektu, zde bude instalována 1 nová větev topné vody, osazená oběhovým čerpadlem. Všechna ostatní zařízení ve strojovně ÚT budou zachována stávající, jiné úpravy nejsou předmětem tohoto projektu.

Na přívodu plynu do kuchyně v 1.PP bude instalován bezpečnostní uzavírací ventil s elektromagnetickým ovládáním, který bude automaticky uzavřen při vypnutí nebo poruše ventilace kuchyně.

Sestava technologického zařízení je patrna ze schema M+R v.č.11. Podrobný popis technologického zařízení je uveden v technické zprávě - část ÚT, část VZT, 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, sestávající z jedné modulární podstanice a modulů vstupů/výstupů, umístěných v rozvaděči M+R. Podstanice bude autonomní ve svém provozu a po komunikační sběrnici napojena na moduly vstupů/výstupů.

Součástí podstanice bude WebServer pro vzdálenou správu.

Zařízení M+R pro VZT zajišťuje regulaci teploty vzduchu, řízení výkonu či nastavení otáček ventilátorů, řízení rekuperace, signalizaci chodu ventilátorů a zanesení filtrů, signalizaci provozních a havarijních stavů apod. Dále budou v automatickém režimu ovládány všechny ventilátory, čerpadla, klapky, ohřívače apod.

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. Svorková schemata M+R rozvaděčů jsou součástí dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby.

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

M+R PRO VZDUCHOTECHNIKU

TC - 1 Regulace teploty vzduchu a ovládání ventilace - VZT 1 – kuchyně

Pro teplovzdušné větrání a chlazení těchto prostor je navržena jednotka s glykolovým rekuperátorem (s teplovodním dohřevem), ohřívačem/chladičem, klapkami, filtry a přívodním a odtahovým ventilátorem s frekvenčními měniči – viz schema M+R, listy 11/01 až 11/05. Přívodní část jednotky (VZT1) s rekuperátorem a elektrickým ohřevem bude instalována ve strojovně VZT v 1.PP a odtahová jednotka (VZT1A) a kondenzační jednotky chlazení/vytápění na terénu na úrovni 1.NP.

Teplota vzduchu na přívodu a odtahu VZT je měřena kanálovým čidlem teploty. Čidlo je vybaveno konzolou pro montáž na stěnu VZT potrubí. Teplota vzduchu v prostoru je měřena prostorovým čidlem teploty. Řídicím čidlem pro regulaci teploty je čidlo na přívodu, s korekcí od teploty odtahu nebo v prostoru.

Řídicí systém ovládá glykolový rekuperátor, kondenzační jednotky chlazení/vytápění a dále elektrické dohříváče pro jednotlivé zóny. Tím řídicí systém udržuje teplotu vzduchu v prostoru na předem zvolené hodnotě.

Přednostně je regulována žádaná teplota řízením glykolového rekuperátoru ZRT, vybaveného vlastní regulací. Regulace deskového rekuperátoru spočívá v řízení průtoku glykolu mezi výměníkem na odtahu a výměníkem na přívodu. Zároveň je do glykolového okruhu vložen teplovodní výměník, umožňující dohřev topnou vodou z VS. Regulace je provedena v kaskádě – nejprve jedním signálem 0-10 V z ŘS na vlastní regulaci glykolového rekuperátoru a dalším signálem 0-10 V na regulační ventil na přívodu topné vody. Řízení je prováděno na základě porovnání teplot venkovního vzduchu a teploty vzduchu na přívodu, odtahu a v prostoru. Rekuperace funguje i pro režim chlazení.

Do ŘS budou signalizovány základní provozní a poruchové stavy (Alarm A, Alarm B, signalizace čerpadla), z řídicího systému bude provedeno zapnutí rekuperace, zapnutí chlazení apod. Detaily zapojení je třeba upřesnit s vybraným dodavatelem VZT, resp.

dodavatelem glykolového rekuperátoru. Alternativně je možné řízení po komunikaci ModBus, pokud to bude rekuperátor umožňovat.

Napájení (silové přívody) pro všechna zařízení VZT1, 1A bude provedeno z rozvaděče M+R.

V režimech rekuperace, noční chlazení apod. bude využita hodnota venkovní teploty a porovnávána se zadanými hodnotami.

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 podle provozu, budou nastaveny prvotní stupně otáček a množství vzduchu a případně budou přepínány mezi různými režimy, např. –

- tlumený provoz
- plný provoz.

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

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

Na přívodu venkovního vzduchu do VZT jednotky (nasávání) a na dalších místech potrubí VZT budou instalována čidla detekce kouře ve VZT potrubí, zapojená na vyhodnocovací ústředny v rozvaděči, do ŘS bude signalizován stav Poplach (tento stav vypíná VZT) a Servis (porucha zařízení). Při detekci kouře bude ventilace ihned vypnuta.

Dohřev vzduchu pro jednotlivé zóny je řešen elektrickým ohřivačem o různém výkonu. Malé 1f ohřivače budou spínány on/off. Všechny větší 3f ohřivače (9kW, 13kW, 16kW) budou řízeny plynule a to vždy dvojicí polovodičových stykačů SSR, které jsou řízeny pulsně-šířkovou modulací z ŘS.

Ohřivač o výkonu 23kW bude ovládán ve dvou sekcích. Ovládání ohřivače je signálem Povolení chodu z ŘS přes stykač. První sekce ohřivače o výkonu 15kW je řízena plynule a to dvojicí polovodičových stykačů SSR, které jsou řízeny pulsně-šířkovou modulací z ŘS.

Druhá topná sekce o výkonu 8kW bude spínána on/off, v kaskádě s první sekcí.

Bezpečnostní termostaty jsou součástí ohřivače, jsou z výroby nastaveny na rozpojení kontaktu při překročení teploty vzduchu 60 °C (provozní, vratný termostat), resp. při překročení teploty vzduchu 80 °C (havarijní nevratný termostat, vyžadující ruční reset). Provozní kontakt termostatu a pomocný kontakt jističe bude zapojen do ovládacího obvodu ohřivače, přes pomocný kontakt stykače bude signalizován do ŘS stav Chod (resp.Porucha). Havarijní kontakt termostatu bude přímo signalizován do ŘS, ohřivač bude softwarově i napřímo vypnut a vyhlášena porucha.

Podmínkou zapnutí ohřivače je chod ventilátoru (potvrzené zpětné hlášení + dP ventilátoru).

Pozn. Při vypnutí jednotky je třeba nejprve vypnout el.ohřivač a poté ventilátor vypnout s časovým zpožděním tak, aby teplota na výstupu ohřivače poklesla pod bezpečnou mez.

Na rozvodech VZT budou instalovány požární klapky, budou vybaveny tepelnou spouští, servopohonem a koncovým spínačem – viz schema M+R, listy 11/01 až 11/05. Monitoring stavu požárních klapek (každé jednotlivě) bude proveden do řídicího systému a případně

do EPS, pokud bude instalována (kontakt PK bude zmnožen pomocí relé a připraven na svorkách rozvaděče M+R pro potřeby případného monitoringu do EPS).

Signál o sepnutí koncového kontaktu požární klapky je signalizován jako havarijní stav, zároveň je vydán povel pro vypnutí vzduchotechniky, která je z rozvaděče M+R napájena (VZT1, 1A a VZT2).

Napájení požárních klapek bude provedeno z rozvaděče Elektro, klapky budou otevřeny s napětím, při vypnutí napájení se uzavřou (při požáru bude odpojeno napájení a požární klapky tedy automaticky spadnou).

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

Pro větrání prostoru šaten u kuchyně je navržena samostatná ventilace s odtahovým ventilátorem MV1B – viz schema M+R, list 11/06. Tato ventilace je v automatickém chodu spouštěna dle časového programu z řídicího systému pro pravidelné provětrávání a zároveň vždy při chodu jednotky VZT 1, napájení řeší profese Elektro.

Pro větrání prostoru odpadků u kuchyně je navržena samostatná ventilace s odtahovým ventilátorem MV1F – viz schema M+R, list 11/07. Tato ventilace je v automatickém chodu spouštěna dle časového programu z řídicího systému pro pravidelné provětrávání a zároveň vždy při chodu jednotky VZT 1, současně je spouštěna tlačítkem v prostoru, které řeší profese Elektro. Ovládací kontakty budou zapojeny paralelně v instalační krabici u ventilátoru nebo v rozvaděči Elektro.

TC - 2 Regulace teploty vzduchu a ovládání ventilace - VZT 2 – jídelna

Pro teplovzdušné větrání těchto prostor je navržena VZT jednotka s elektrickým ohřívačem, deskovým rekuperátorem ZZT, klapkami, filtry a přívodním a odtahovým ventilátorem, s frekvenčními měniči – viz schema M+R, list 11/08. VZT jednotka bude umístěna v podhledu 1.NP v chodbě před jídelnou.

Teplota vzduchu na přívodu a odtahu VZT je měřena kanálovým čidlem teploty. Čidlo je vybaveno konzolou pro montáž na stěnu VZT potrubí. Teplota vzduchu v prostoru je měřena prostorovým čidlem teploty. Řídicím čidlem pro regulaci teploty je čidlo na odtahu nebo v prostoru, čidlo v přívodu je omezovací.

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.

V režimech rekuperace, noční chlazení apod. bude využita hodnota venkovní teploty a porovnávána se zadanými hodnotami.

Ohřev vzduchu je řešen elektrickým ohřívačem o výkonu 18kW, ovládání bude ve dvou sekcích. Ovládání ohřívače je signálem Povolení chodu z ŘS přes stykač. První sekce ohřívače je řízena plynule a to dvojicí polovodičových stykačů SSR, které jsou řízeny pulsně-šířkovou modulací z ŘS. Druhá topná sekce bude spínána on/off, v kaskádě s první sekcí.

Bezpečnostní termostaty jsou součástí ohřívače, jsou z výroby nastaveny na rozpojení kontaktu při překročení teploty vzduchu 60 °C (provozní, vratný termostat), resp. při překročení teploty vzduchu 80 °C (havarijní nevratný termostat, vyžadující ruční reset).

Provozní kontakt termostatu a pomocný kontakt jističe bude zapojen do ovládacího obvodu ohřívače, přes pomocný kontakt stykače bude signalizován do ŘS stav Chod (resp. Porucha). Havarijní kontakt termostatu bude přímo signalizován do ŘS, ohřívač bude softwarově i napřímo vypnut a vyhlášena porucha.

Podmínkou zapnutí ohřívače je chod ventilátoru (potvrzené zpětné hlášení + dP ventilátoru).

Pozn. Při vypnutí jednotky je třeba nejprve vypnout el. ohřívač a poté ventilátor vypnout s časovým zpožděním tak, aby teplota na výstupu ohřívače poklesla pod bezpečnou mez.

Na přívodu venkovního vzduchu do VZT jednotky (nasávání) bude instalováno čidlo detekce kouře ve VZT potrubí, zapojené na vyhodnocovací ústřednu v rozvaděči M+R, do ŘS bude signalizován stav Poplach (tento stav vypíná VZT) a Servis (porucha zařízení). Při detekci kouře bude ventilace ihned vypnuta.

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

FC - 3 Havarijní uzavření přívodu plynu pro kuchyni

Na přívodu plynu do kuchyně v 1.NP bude instalován bezpečnostní uzavírací ventil s elektromagnetickým ovládáním, který bude automaticky uzavřen při vypnutí nebo poruše ventilace kuchyně. Ventil je umístěn v chodbě 1.01 před kuchyní v 1.NP.

M+R PRO VYTÁPĚNÍ

SA - 11 Ovládání oběhového čerpadla – přívod pro VZT 1

Oběhové přívodní čerpadlo MČ1.1 pro přívod k VZT rekuperátoru bude doplněno na stávající rozdělovač (okruh č.6) ve strojovně ÚT v 1.PP hlavního objektu – viz schema M+R, list 11/09.

Čerpadlo se navrhuje ovládat z nového ŘS v rozvaděči RA1 v 1.PP, nikoliv ze stávajícího řídicího systému strojovny ÚT. Ovládání bude dle požadavku na teplo od VZT resp. od otevírání regulačního ventilu na přívodu topné vody k rekuperátoru. Čerpadlo je potřeba označit štítkem „Pod napětím z cizího rozvaděče“.

Chod/porucha čerpadla bude signalizována do ŘS, rovněž stav servisního vypínače čerpadla (z pomocného kontaktu).

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

ŘÍDICÍ SYSTÉM, ROZVADĚČE

21 Řídicí systém DDC 1

Pro regulaci, měření provozních a havarijních hodnot a ovládání jednotlivých technologických zařízení je navržen volně programovatelný řídicí, sestávající z jedné modulární podstanice a modulů vstupů/výstupů, umístěných v rozvaděči M+R. Podstanice bude autonomní ve svém provozu a po komunikační sběrnici napojeny na moduly vstupů/výstupů.

Součástí podstanice bude WebServer pro případnou vzdálenou správu.

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.

Přesná topologie ŘS bude součástí realizačního projektu dodavatele až po odsouhlasení všech technologií a způsobu komunikace s nimi.

22 Rozvaděč RA1 a příslušenství

Rozvaděč bude skříňový, sestávající z několika polí širší 600 mm, vybavený obvyklým příslušenstvím. Pole rozvaděče pro ŘS bude umístěno ve strojovně VZT, pole rozvaděče se silovou částí budou pro nedostatek místa ve strojovně VZT umístěny ve vedlejším skladu 0.04. Na čelním panelu rozvaděče ve strojovně VZT bude umístěn ovládací panel řídicího systému. Z rozvaděče (silová část) jsou silově napojeny kompletně obě VZT jednotky a oběhové čerpadlo. Silový přívod k rozvaděči bude zajištěn z rozvaděče Elektro ozn. RK3 v chodbě 1.NP.

CENTRÁLA ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU (BMS)

Podstanice ŘS bude mít k sobě integrován WebServer pro komunikaci po internetu. Web Server může být připojen na síť Ethernet (nebo na GSM modem) a nakonfigurován dle návodu k obsluze. Vzdálená správa poté bude možná pomocí běžného prohlížeče internetu. Nejedná se tedy o vzdálenou centrálu v pravém slova smyslu, ale o správu a dohlížení na systém pomocí internetu. Webserver dokáže rovněž automaticky rozesílat e-maily či sms v případě poruch nebo nastavených hlášení, toto může být využito pro hlášení důležitých událostí v objektu na e-maily nebo mobilní telefony vzdáleného správce.

E 2. Popis silnoproudých zařízení.

Součástí M+R je silové připojení oběhových čerpadel. Čerpadla jsou ovládána 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 napětovou úrovní 400/230V50Hz od ostatní kabeláže MaR s malým napětím.

Kabeláž k zařízením VZT v 1.NP a na terénu bude vedena podél rozvodů ÚT a VZT potrubí – viz půdorysy.

Všechny prostupy mezi různými požárními úseky budou požárně utěsněny.

Pro napojení zařízení, která nemají funkci při požáru, ale procházejí chodbami nebo chráněnými únikovými cestami (obecně všechny trasy mimo strojovnu VZT), 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 rozvaděčů, přístrojů a spojovacího vedení.

Dodavatel technologické (strojní) části zajistí :

Dodávku a zabudování návarků pro teploměry s jímkou a termostaty.

Dodávku a montáž ventilů do potrubí včetně dodávky a montáže potřebných přechodových kusů.

Dodávku technologie s požadovanými kontakty pro ovládání a signalizaci.

Dodavatel silnoproudé části zajistí :

Jištěný přívod 3+PE,N 400 V, 50 Hz k rozvaděči M+R – silová část, část M+R.

Připojení rozvaděčů na zemnicí systém.

Ovládání a silové připojení výše neuvedených zařízení.

Seznam příloh Technické zprávy :

- *Přehled zařízení napojených z rozvaděčů M+R*

V Praze, 6/2022

Vypracoval : ing.Vladimír Píša