

0,000 = 260,310 m n.m. B.P.V.

generální projektant



Atelier 99 s.r.o.

Purkyňova 71/99
612 00 Brno

architekt Ing. arch. Dana Lošťáková

HIP Ing. Martin Jeřábek

kontroloval Jiří Hrubý

stavebník Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 3, 601 82 Brno

místo stavby Ulice Marie Hübnerové 1, Brno-Řečkovice

projektant části

REGO s.r.o.

Libušina tř. 2, 623 00 Brno

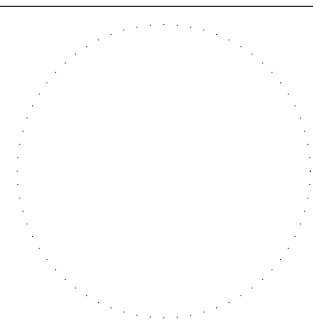
tel. 547 220 356, 389

www.rego.cz, rego@rego.cz

vypracoval Jiří Hrubý

kreslil Jiří Hrubý

zodp. projektant Milan Zábranský



dokument 17-33

datum 04/2019

formát A4

stupeň DPS

revize 00

měřítko -

název stavby

objekt

část

REKONSTRUKCE AREÁLU ZŠ HAPALOVA - MARIE HÜBNEROVÉ

SO 01 OBJEKT ŠKOLY

D.1.4g - MĚŘENÍ A REGULACE

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

číslo přílohy

01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

MaR Základní škola Hapalova

1. ÚVOD

Technické řešení bylo voleno s ohledem na požadavky souvisejících profesí, především VZT a klimatizace, ústřední vytápění, elektro. silová část, ZTI a další požadavky ze strany investora. Vše bylo porojednáno a konzultováno se souvisejícími profesemi.

Předmětem dokumentace je návrh automatického řízení a měření technologie tepelného zdroje a jednotlivých VZT zařízení v rozsahu:

- komunikace VZT zař. č.1,2,3,4
- regulace VZT kotelná zař. č.11,13
- řízení ohřevu TUV
- ekvitermní regulace teploty topné vody jednotlivých větví
- ovládání radiátoru, fancoilů a podlahového topení jednotlivých místností 1.-3.NP
- poruchová a havarijní signalizace
- monitoring požárních klapek

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozvodná soustava	rozvaděč D1	3 NPE 50Hz 400V/TN-S 2 50Hz 24V
Rozvodná soustava	rozvaděče D2-4	1 NPE 50Hz 230V/TN-S 2 50Hz 24V
Ochrana před NDN	základní – automatickým odpojením vadné části od zdroje	

3. PROVOZNÍ PODMÍNKY

Rozvody jsou uspořádány takovým způsobem, aby pracovník při obsluze elektrického zařízení nemohl přijít do styku s částmi s nebezpečným dotykovým napětím. Těsnost soustavy je v provedení zavřeném. Vzhledem k tomu, že se jedná o zařízení složité, může jej obsluhovat pracovník poučený. Tento pracovník musí být seznámen v rozsahu své činnosti s ČSN 34 3100 a 34 3108 resp. s dalšími předpisy, jejichž znalost bude ověřena podle ustanovení vyhlášky č. 50/1978 SB. § 4. Prostředí je určeno dle ČSN 33 0300 dle provozu v jednotlivých místnostech. Vzhledem k ČSN 33 2000 4-41 se jedná o místnosti s prostředím bezpečným.

4. POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ

4.1 – tepelný zdroj

Jako zdroj tepla pro objekt SO01 jsou navrženy dva závěsné kondenzační plynové kotle se jmenovitým výkonem 2 x 45,0kW. Kotle jsou osazeny v technické místnosti na zdi, která je umístěna v 1.pp objektu v samostatné místnosti. Od kaskádové jednotky bude potrubí vedeno k HVDT a dále ke sdruženému rozdělovači a sběrači, ze kterého budou vedeny jednotlivé topné větve.

V technologii UT budou hlídány havarijní stavy a předávány na centrální dispečerské stanoviště. Cirkulace topné vody v systému je zajištěna teplovodními oběhovými čerpadly.

4.2 - Vzduchotechnika

Návrh klimatizace a větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. V zásadě je VZT zařízení použito pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje

použití těchto zařízení. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky.

Transport a distribuce vzduchu je navržena čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu skupiny I a kruhovým potrubím SPIRO z pozinkovaného plechu. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Revizní otvory budou namontovány ve všech přívodních a odvodních potrubích trasách tak, aby potrubí bylo čistitelné minimálně u každé změny potrubí o 90°. Materiál revizní otvorů je stejný jako potrubí.

5. POPIS OKRUHŮ REGULACE

5.1 - řídicí systém

Pro automatické řízení a měření jsou navrženy volně programovatelné řídicí systémy s DDC jednotkami a vstupními/výstupními moduly. Řídicí systém bude umožňovat mimo standardní měřicí a regulační funkce možnost ukládání historie, možnost komunikace mezi jednotlivými řídicími automaty a možnost přenosu dat na nadřazenou řídicí centrálu.

Jako řídicí centrála bude použit nový počítač ve velínu s programem centrálního dohledového pracoviště. Odtud je možno celý systém měření a regulace monitorovat a ovládat a archivovat naměřená data, případně automaticky zavolat obsluhu při výskytu poruchy.

Řídicí systém bude umístěn v rozvaděčích MaR (D1 v kotelně (1.pp), D2 ve strojovně VZT1 1.np, D3 ve strojovně VZT2 2.np, D4 ve strojovně VZT3 3.np) dle dispozice jednotlivých technologických zařízení, na předních panelech rozvaděčů budou umístěny veškeré ovládací a signalizační prvky.

5.2 - regulace VZT

Větrání jídelny VZT4

Centrální systém větrání jídelny je navrženy jako rovnotlaký s variabilním průtokem větracího vzduchu. Větrání je zajištěno sestavnou VZT jednotkou se zpětným získáváním tepla. Vzhledem k vysoké účinnosti rekuperace, je nutné rekuperační výměník chránit před možným zamrznutím. Proto je jednotka vybavena rekuperátorem s řízeným obtokem. Tepelná ztráta větráním je eliminována teplovodním dohřevem čerstvého vzduchu na hodnotu návrhové teploty prostoru (20 °C), případně bude pokryta topným systémem. Aktuální množství větracího vzduchu přiváděného do jídelny bude řízeno plynulou regulací otáček vzduchotechnické jednotky na základě výstupu čidel. Kromě této regulace bude v prostoru přípravného zázemí centrální jídelny ovladač pro volbu vyššího stupně větrání pro rychlejší vyvětrání prostoru. Přívodní a odvodní ventilátor jsou regulovány tak, aby bylo vždy zajištěno rovnotlakého větrání (tedy, že aktuální množství vzduchu přívodního se rovná aktuálně odváděnému množství vzduchu odpadního) objektu jako celku.

Větrání je navrženo na trvalý provoz (centrální jednotka bude zajišťovat minimální hygienickou výměnu vzduchu). Jednotka je vybavena vlastní řídicí jednotkou – čidla CO₂, zvýšená vlhkost v kuchyni, časový režim, uživatelský vypínač v prostoru kuchyně, nadřazené dispečerské pracoviště bude připojeno na rozhraní Mod-Bus.

Větrací jednotka je ve vnitřním provedení umístěná na 2.patře objektu v místnosti kuchyně. Čerstvý vzduch i odvod je řešený výfukem do exteriéru nad střechou přes protidešťovou žaluzii.

Distribuce je navržena pomocí tryskových difuzorů osazených ve sníženém podhledu.

Větrání učeben a podružných místností VZT1-3

Větrání zajišťuje sestavná vertikální klimatizační jednotka ve dvouplášťovém provedení. Jednotka obsahuje kapsové filtry s třídou filtrace F7 na přívodu a M5 na odvodu dle EN 779:2012. Vodní 2-řadý ohřívač s vestavěnou protimrazovou ochranou. Radiální ventilátory s volnými oběžnými koly a elektronicky komutovanými EC-motory s plynulou regulací otáček v rozsahu 12-100%. Výkon ventilátorů je řízen plynule v % výkonu dle konstantního tlaku v potrubí (VAV). Vysoce účinný protiproudý deskový rekuperátor s autonomním plynulým řízením výkonu dvěma obtokovými klapkami v přívodu a odvodu v rozsahu 0-100%. Systém plynule řízených interních obtokových klapek udržuje v jakémkoliv provozním bodu vždy co nejnižší vnitřní tlakovou ztrátu jednotky a minimalizuje tak provozní náklady. Odmrazování deskového rekuperátoru obtokovými klapkami s funkcí předcházení zámrazu je řízeno dynamicky přes separátní tlakový snímač, který vyhodnocuje stav namrzání při jakémkoliv průtoku vzduchu jednotkou díky komparaci aktuálně měřené tlakové

ztráty a tlakové ztráty nenamrzlého rekuperátoru. Zanesení filtrů je snímáno dynamickým tlakovým senzorem při jakémkoliv průtoku vzduchu s komparací aktuálně měřené tlakové ztráty s laboratorně zjištěnou tlakovou ztrátou zaneseného filtru. Jednotka je plně řízena vlastní řídicí jednotkou MaR. Jednotka je vybavena uzamykatelnými a odnímatelnými kličkami servisních dveří, výškově stavitelnými nožičkami a revizním vypínačem. Regulace umožňuje plně automatický režim a také napojení na BMS budovy pomocí komunikačních protokolů Modbus RTU, BACnet/IP nebo EXOline.

Větrací jednotka je umístěná v technické místnosti na příslušném patře, které obsluhuje. Čerstvý vzduch bude nasáván přes protidešťovou žaluzii nad střešní rovinou (společná pro 3 jednotky). Odvod rovněž řešený výfukem do exteriéru přes výfukovou hlavici. Čerstvý vzduch bude pomocí čtyřhranného potrubí z pozinkované oceli nebo kruhovým SPIRO potrubím dopravován do jednotlivých místností, kde bude distribuován výústkami osazenými v potrubí, tryskovými difuzory stropními, talířovými ventily, případně vířivými anemostaty.

Centrální systém větrání pro školu je navržený jako rovnotlaký s variabilním průtokem větracího vzduchu. Aktuální množství větracího vzduchu přiváděného do pobytových místností bude řízeno regulátory proměnlivého průtoku na základě koncentrace CO₂ ve větraném prostoru. Odtah bude stejně jako přívod regulován regulátory proměnlivého průtoku a to tak, aby v žádném provozním stavu nedošlo k nežádoucímu podtlaku nebo přetlaku. Místnosti, u nichž se nepředpokládá proměnlivá obsazenost (kanceláře, kabinety, denní místnosti...apod.), budou větrány konstantním množstvím vzduchu, to bude zajištěno regulátory konstantního průtoku osazenými do potrubní sítě. Větrání je navrženo na trvalý provoz. Tedy i mimo provozní dobu školy bude centrální jednotka zajišťovat minimální hygienickou výměnu vzduchu v prostorách školy. Jednotka bude řízena na konstantní výstupní tlak, který bude snímán čidly osazenými v potrubním systému. Jednotka je vybavena regulací umožňující řízení na konstantní tlak a bude dodána s veškerým nutným příslušenstvím. Regulace na konstantní tlak v potrubní síti zajistí, že i při změnách průtoku vyvolaných činnostmi regulátorů proměnlivého průtoku vzduchu bude v potrubní síti dostatečný tlak pro správné fungování systému.

Z hlediska regulace průtoku vzduchu je škola rozdělena na zóny s variabilním průtokem vzduchu. Každá zóna je řízena jedním přívodním a jedním odvodním regulátorem proměnlivého průtoku. Přívodní regulátor je řízen na základě požadavku čidla CO₂ instalovaném v prostoru větrané zóny. Odvodní regulátor je řízen přívodním regulátorem tak, aby bylo při všech provozních stavech zajištěno rovnotlaké větrání. Regulátory a čidlo mezi sebou komunikují pomocí signálu 0 ~ 10 V. Regulátory proměnlivého průtoku vč. čidel CO₂ budou dodány profesí vzduchotechnika. Prokabelování mezi čidly a regulátory, napájení a jištění regulátorů a čidel zajistí profese MaR/elektro.

1.NP-VZT1 regulační klapky průtoku vzduchu M01.02-08, 2.NP-VZT2 regulační klapky průtoku vzduchu M02.02-13, 3.NP-VZT3 regulační klapky průtoku vzduchu M03.02-17.

Vzduchotechnickou jednotkou je zajištěna minimální hygienická výměna vzduchu 25 m³/h na 1 osobu nebo 0,5 × h⁻¹ (objem místnosti).

Přívod vzduchu je navržen do veškerých místností s předpokládaným dlouhodobým výskytem osob (třídy, učebny, družiny, kanceláře...a další). Odvod vzduchu je navržen u technických místností, hygienického zázemí a jiných podřadných prostor, kde je uvažováno s možným výskytem oděrů nebo zvýšené vlhkosti. Podtlakové větrání hygienického zázemí je zajištěno koncovými elementy – talířovými ventily či vyústkami do potrubí a potrubím napojeným na odvodní větev VZT jednotky. Úhrada odsávaného vzduchu bude provedena přes stěnové mřížky nebo podřezáním dveří z okolních prostor větraných přetlakem. Minimální množství vzduchu pro jednotlivé obsluhované části hygienických prostor je navrženo následovně:

- » • WC 50 m³/h
- » • Pisoár 25 m³/h
- » • Umyvadlo 30 m³/h
- » • Sprcha 150 m³/h
- » • Šatní místo 20 m³/h

Tyto prostory budou nuceně větrány nepřetržitě na minimální hygienické množství a současně s osvětlením na vyšší výkon v dané zóně s časovým doběhem (např. 10 min.).

Prostory u nichž není navržen přívod ani odvod, jsou provětrávány kaskádově proudícím vzduchem mezi přetlakovou a podtlakovou částí zóny.

Sání a výfuk vzduchu přes protidešťovou žaluzii do exteriéru.

Regulační systém umožňuje automatickou volbu ovládání pomocí vestavěného čidla CO₂, případně ruční pomocí ovládacího panelu, který bude umístěn v technické místnosti u VZT jednotky s možností napojení na nadřazený systém MaR.

Množství přiváděného vzduchu pro prostor učeben je odvozen od předpokládaného počtu žáků a vyučujících a dávkou vzduchu 25 m³/h na osobu (na žáka či učitele).

Profese elektro zajistí silové napájení rekuperačních jednotek, zatrubkování vedení kabelu k ovládacímu panelu.

Cirkulační chlazení a vytápění vybraných místností

Chlazení a vytápění interiéru vybraných pobytových místností zabezpečuje VRV systém vzduch / vzduch - tepelné čerpadlo s přečerpáváním energie z protilehlých fasád, jehož vnější jednotky jsou umístěny v jednotlivých seskupeních na střeše objektu. Seskupení VRV venkovních jednotek na střeše jsou situovány na hlavních nosných ocelových plošinách v dodávce profese stavba.

Jedno zařízení VRV tvoří venkovní kondenzační jednotka, z níž je každá kondenzační jednotka samostatně napájena a jištěna.

Rozvod chladiva vede od kondenzačních jednotek po střeše do instalačních šachet. V rozvodech Cu potrubí jsou osazeny mechanické "kontrolní" manometry. Rozvod chladiva po střeše je veden zavěšen v objímkách na pomocných ocelových konstrukcích, tyto pomocné konstrukce jsou v dodávce VZT a jsou osazeny na betonových dlaždicích. Pomocné konstrukce jsou umístěny od sebe max. 1,5m a po instalaci Cu potrubí jsou pomocné konstrukce a všechny rozvody Cu překryté z horní a obou bočních stran plechovým krytem (VZT potrubí bez spodní strany) - tento kryt bude sloužit částečně jako ochrana proti povětrnostním vlivům a UV záření. Všechny rozvody Cu potrubí jsou opatřeny tepelnou izolací s parozábranou a odolné UV záření. Pro rozvody VRV je navržena izolace z pěnového syntetického elastomeru s odpovídající tloušťkou (15 – 20 mm) ISO1401 s parozábranou.

Vnitřní jednotky jsou navrženy nástěnné či kazetové daných výkonů primárně pro pokrytí tepelné zátěže a druhotně pro dotápění prostorů a zvýšení komfortu. Všechny vnitřní jednotky jsou také samostatně napájeny. Jištění dle návrhu profese silnoproud. V každé místnosti bude osazen ovladač vnitřní jednotky nebo souboru vnitřních jednotek v dané místnosti.

VRV systém umožňuje napojení na nadřazený systém MaR přes rozhraní Modbus.

Chlazení / vytápění vybraných místností

	cirkulace	STŘECHA
08.01 Venkovní kond. jednotka	cirkulace	1NP m.č.123
08.02 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.124
08.03 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.125
08.04 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.126
08.05 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.127
08.06 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.129
08.07 Vnitřní kazetová jednotka	cirkulace	1NP m.č.129
08.08 Vnitřní kazetová jednotka	cirkulace	1NP m.č.132
08.09 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.133
08.10 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.140
08.11 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.139
08.12 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.138
08.13 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.119
08.14 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.118
08.15 Vnitřní kazetová jednotka	cirkulace	1NP m.č.101
08.16 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.179
08.17 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.171
08.18 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.162
08.19 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	1NP m.č.155
09.01 Venkovní kond. jednotka	cirkulace	STŘECHA
09.02 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.206
09.03 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.203
09.04 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.207

09.05 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.209
09.06 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.211
09.07 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.215
09.08 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.215
09.09 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.217
09.10 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.220
09.11 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.205
09.12 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.204
09.13 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.245
09.14 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.263
09.15 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.255
09.16 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.257
09.17 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.248
09.18 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	2NP m.č.258
10.01 Venkovní kond. jednotka	cirkulace	STŘECHA
10.02 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.304
10.03 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.305
10.04 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.306
10.05 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.303
10.06 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.308
10.07 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.310
10.08 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.311
10.09 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.312
10.10 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.316
10.11 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.318
10.12 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.342
10.13 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.360
10.14 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.355
10.15 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.362
10.16 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.353
10.17 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.349
10.18 Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	3NP m.č.345

MaR:

- osazení čidel, prokabelování a ovládání zařízení
- další viz Tabulka výkonů

Větrání plynové kotelny VZT č 11,č 13

Větrání zajištěno nuceným rovnotlakým větráním tak, aby max. teplota ve výměňkové stanici nepřekročila +35°C. Zařízení je nastaveno na spuštění při teplotě $t_i = +30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Je navržena dvojice samostatných ventilátorových sestav. Přívodní a odvodní. Přívodní ventilátor zajišťuje dostatečný přívod čerstvého vzduchu pro hygienickou výměnu místnosti a současně jako spalovací vzduch pro fungování plynových kotlů. Odvodní ventilátor je navržen jako ochrana před přehřátím místnosti. Havarijní větrání (na vysoký výkon) je spouštěno při překročení nastavené teploty nebo při zvýšení koncentrace zemního plynu v místnosti kotelny. Ventilátory jsou spouštěny dle časového režimu pro provozní hygienické větrání (nízký výkon ventilátoru), případně při překročení limitních hodnot. Osazení čidel a prokabelování v dodávce profese MaR.

5.3 - regulace ÚT

V objektu jsou navržena otopná tělesa ocelová desková s hladkou čelní deskou a horizontálními prolisy s integrovaným termostatickým ventilem a pravým spodním připojením, která budou uchyceny do zdi. Otopná tělesa v učebnách, kabinetech, vstupní hale, jsou vybavena ventilovou vložkou, která bude osazena elektrickou termostatickou hlavicí, kterou ovládá profese MaR.

V hygienických místnostech, sprchách jsou navržena trubková ocelová tělesa se spodním středovým připojením, která budou osazena na přívodním potrubí termostatickým ventilem s mechanickou termostatickou hlavicí

V místnostech 101, 103, 104, 162 a 171 jsou navrženy otopné podlahové konvektory uložené v podlaze. Konvektor bude osazen na přívodním potrubí termostatickým ventilem s elektrickou termostatickou hlavici a na vratném potrubí bude osazeno regulovatelné šroubení.

Termopohony jsou dodávkou ÚT, je uvažováno s napětím 24V, před dodáním nutno ověřit u profese ÚT.

Podlahové vytápění

V mateřské škole ve třídách, WC, umývárkách dětí a šatnách je navrženo podlahové vytápění se systémovou deskou a trubicí PE-Xa o teplotním spádu 40/30°C. Otopnou plochu okruhů tvoří trubkové hady o rozteči 150 a 200 mm. Jednotlivé okruhy otopné plochy podlahy jsou vyznačeny v půdorysu s uvedením rozteče potrubí a požadovaného průtoku daným okruhem v prováděcí PD. Typové nerezové rozdělovače podlahového vytápění budou osazeny v podomítkových skříních, jejich poloha je zřejmá z výkresové části PD. Jedná se o kompaktní rozdělovače a sběrače s kulovými uzavíracími kohouty na přívodních potrubích a s jednotlivými průtokoměry pro každý okruh s možností nastavení návrhového průtoku. Na jednotlivých okruzích jsou osazeny servopohony – dodávka MaR a rozvaděč pro ovládání nadřazeného systému MaR.

Termopohony jsou dodávkou ÚT, je uvažováno s napětím 24V, před dodáním nutno ověřit u profese ÚT.

VZT jednotky

V objektu jsou umístěny 4ks VZT jednotek s teplovodním výměníkem. Pro VZT jednotky je vedena z technické místnosti samostatná topná větev. Připojení jednotek a regulační uzly jsou dodávkou profese vytápění. Ovládání regulačních uzlů zajišťuje profese VZT.

Měření a Regulace

V objektu je navržena nadřazená MaR, která bude řídit kaskádu kotlů. Dále bude ovládat vzduchotechniku a jednotlivé místnosti – učebny a třídy.

Na otopných tělesech i okruzích podlahového vytápění jsou navrženy servopohony, které ovládá profese MaR.

Regulace vytápění bude ekvitermní.

5.3 – řízení a monitoring ostatních technologií

Monitoring požárních klapek

Pro lepší orientaci budou do systému MaR připojeny signální kontakty od požárních klapek. Na monitoru dohledového pracoviště pak budou jednotlivé požární klapky označeny v půdorysech vizualizace. 1.NP-VZT1 požární klapky PK01.01-09, 2.NP-VZT2 požární klapky PK02.01-09, 3.NP-VZT3 požární klapky PK03.01-12.

Monitoring provozních a poruchových stavů technologií

Jednotlivé požadované technologie (VZT automaty dopouštění vody do systémů, technologie přečerpávání vody a pod) budou po komunikačních protokolech M-Bus či Mod-Bus propojeny do dohledového pracoviště a zde bude signalizován jejich okamžitý provozní stav.

6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

Elektro: - zajistit napojení rozvaděčů MaR
- napojení centrálního chladicího zařízení

Topení: - kompletní dodávka čerpadel pro topení a chlazení
- dodávka a montáž návarků pro čidla a termostaty
- dodávka a osazení regulačních ventilů a mixů do systémů

VZT: - osazení VZT klapek s možností připojení servopohonů

Stavba: - provedení prostupů ve stěnách a podlahách pro kabelové rozvody
- utěsnění bude provedeno jako protipožární v místech, kde dle požární zprávy přechází
prostup do jiného požárního úseku.

7. PROVEDENÍ ROZVODŮ

Rozvody jsou provedeny silovými kabely CYKY a stíněnými kabely JYTY. Uložení rozvodů kotelný je v kabelových žlabech, pevně na povrchu, v trubkách na povrchu, případně v jiných místnostech pod omítkou nebo dle uložení ostatních rozvodů v dané místnosti. Ve společných trasách možno využít stávajících úložných konstrukcí.

V páteřních trasách 1.-3.NP bude využito společných tras ze silovkou (ovládání ventilů radiátoru a podlah) a se slaboproudem (přívody k čidlům teplot a CO2).

8. POZNÁMKA

Veškeré prostupy tras MaR požárními úseky budou zabezpečeny protipožárními ucpávkami, které provede odborná firma.

Čidlo venkovní teploty bude osazeno na severní straně ve výšce cca 3 metrů.