
Projektant**Ing.arch. Jan Linhart**

Puškinovo n. 4, 160 00, Praha 6
kancelář: C015, Křenova 5, 162 00 Praha 6
Tel: (+420) 777 644 325, e-mail: info@c015.cz

Autor a HIP:**J.Linhart****Investor:****Obec Třebotov, Klidná 69, 252 26 Třebotov IČ:00241741****Místo:****Třebotov, Hlavní 190, 252 26 areál školy**

Projektant části**MAXXI — THERM s.r.o.****Razítko**

projekce vytápění a vzduchotechniky
Poděbradova 2738/16, 702 00 OSTRAVA 2
tel./fax: 596 913 265 tel.: 736 163 711
IČO: 277 77 685, DIČ: CZ27777685
e-mail: maxxitherm@seznam.cz

ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZŠ A MŠ Třebotov

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Paré:

Objekt**D.1.04 SO 04 Nová budova**

Část**4 Technika prostředí staveb
4.4 MaR**

Zodpovědný projektant části:**Ing. Michal Havlíček****Vypracoval :****Radim Bartek****Datum:****09/2016**

Příloha**TECHNICKÁ ZPRÁVA - VZT****Počet formátů A4 :****A4 x 7**

Číslo přílohy:**4.4 - A**

Technická zpráva

OBSAH :

1. Všeobecně
2. Technické parametry
3. Technický popis
4. Ochrana zdraví a bezpečnost práce
5. Kabelové trasy a montážní práce
6. Požadavky na související profese
7. Závěr

1. VŠEOBECNĚ

Projektová dokumentace řeší měřicí a regulační okruhy, zabezpečující automatický bezobslužný provoz vzduchotechnických zařízení v ZŠ a MŠ v Třebotově.

Dokumentace splňuje požadavky dodavatele vzduchotechnických zařízení, včetně požadavků na připojení a instalaci zařízení MaR , projektanta ÚT pro nově navrhované zařízení , investiční záměry investora a odpovědného projektanta a byla v průběhu prací a před dokončením konzultována s výše uvedenými.

Při zpracování projektu byly dodrženy požadavky současně závazných norem a předpisů. Jednotlivé měřicí okruhy jsou značeny podle ČSN a obsah projektové dokumentace je v souladu s předpisy o projektové přípravě staveb.

1.1. Použité podklady

- a) technologické schéma kotelny
- b) dispoziční řešení kotelny
- c) požadavky projektu technologické části VZT na funkci zařízení MaR
- d) požadavky projektu technologické části ÚT na funkci zařízení MaR
- e) podklady od výrobců přístrojů a zařízení
- f) směrnice o vybavení otopných soustav měřicí a regulační technikou
- g) jednání se souvisejícími profesemi a dodavatelem řídicího systému

2. TECHNICKÉ PARAMETRY

Soustava: 1 NPE AC , 50 Hz, 230V - soustava TN-S

Provozní napětí : 230V AC 50 Hz

Prostředí: seznam vlivů prostředí podle ČSN 33 2000 - 3:
AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN1,AP1,
AQ1,AR1,AS1,BA4,BC2,BD1,BE1,CA1,CB1.

Ochrana : Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena :
základní - samočinným odpojením od zdroje napájecího napětí podle ČSN 33 2000-4-41.
doplňková - pospojováním.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí el. zařízení je provedena krytím resp. polohou.

Prostor : normální

Kabelové rozvody jsou provedeny celoplastovými kabely, uloženými v kabelových drážkách a ukončené v místě snímačů a regulátorů v instalačních krabicích, opatřené příslušnými konektory. těných žlabech a v kabelových lištách LV . Kabely jsou typu SYKFY 2x2x0,5 nebo UTP5. Podrobně viz kap. 5.

3. TECHNICKÝ POPIS.

3.1 Všeobecně

V řešeném objektu jsou navrženy čtyři rekuperační vzduchotechnické zařízení. Tři zařízení I., II., III. jsou umístěny na zemi ve strojovně vzduchotechniky ve 2. NP. Zařízení IV. je umístěno pod stropem suchého skladu v 1. PP. Všechna zařízení jsou navržena jako rovnotlaká nucená větrání s rekuperací tepla z odváděného vzduchu. Do učeben a dalších větraných pobytových místností bude přiváděn pouze 100% čerstvý vzduch. V rekuperátorech nebude docházet k mísení se znečištěným odpadním vzduchem. Čerstvý vzduch u zařízení I.-III. bude přiváděn do pobytových místností (herny, třídy, družina, konzumní místnost). Odpadní vzduch bude odsáván ze sociálních zázemí, tříd a heren. Některé vybrané místnosti jsou navrženy jako rovnotlaké (třídy, družina, šatny)

ZAŘÍZENÍ I. - bude sloužit pro systém řízeného rovnotlakého rekuperačního větrání v prostorách 1. NP učeben mateřské školy a jeho sociálního zázemí. Byla navržena parapetní jednotka pro množství oběhového vzduchu $3500\text{m}^3/\text{h}$ při externí tlakové ztrátě 300Pa , která zajišťuje filtraci, odsávání odpadního vzduchu a jeho náhradu čerstvým vzduchem z venkovního prostoru.

ZAŘÍZENÍ II. - bude sloužit pro systém řízeného rovnotlakého rekuperačního větrání v prostorách 1. NP učeben ZŠ a sociálního zázemí. Byla navržena parapetní jednotka pro množství oběhového vzduchu $2600\text{m}^3/\text{h}$ při externí tlakové ztrátě 300Pa , která zajišťuje filtraci, odsávání odpadního vzduchu a jeho náhradu čerstvým vzduchem z venkovního prostoru. Jednotka obsahuje výměník tepla, který bude připojen na systém vytápění-neregulovaná topná voda.

ZAŘÍZENÍ III. - bude sloužit pro systém řízeného rovnotlakého rekuperačního větrání v prostorách 1. PP konzumační místnosti, družiny a její sociálního zázemí. Byla navržena na zemi stojící ležatá jednotka pro množství oběhového vzduchu $4000\text{m}^3/\text{h}$ při externí tlakové ztrátě 400Pa , která zajišťuje filtraci, odsávání odpadního vzduchu a jeho náhradu čerstvým vzduchem z venkovního prostoru.

ZAŘÍZENÍ IV. - bude sloužit pro systém řízeného rovnotlakého rekuperačního větrání v prostorách 1. PP varny a přilehlých místnostech. Byla navržena jednotka, která bude umístěna pod stropem suchého skaldy v 1. PP pro množství oběhového vzduchu $3500\text{m}^3/\text{h}$ při externí tlakové ztrátě 300Pa , která zajišťuje filtraci, odsávání odpadního vzduchu a jeho náhradu čerstvým vzduchem z venkovního prostoru.

Ve skříni každé jednotky je vestavěn protiproudý rekuperační výměník z plastu, dva radiální ventilátory s elektronickým EC řízením, výsuvné kazetové filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy F5 nebo F7, automaticky řízená klapka by-passu, modul digitální regulace a připojovací svorkovnice. Vývod kondenzátu je ve spodní části jednotky. Přístup do jednotky je odnímatelnými dveřmi na rychlouzávěry.

Tyto jednotky zajišťují filtraci přivodního vzduchu a předfiltraci a zpětné získávání tepla z odváděného vzduchu.

Ve vybraných místnostech na stěně budou umístěny snímače koncentrace CO_2 a signál z těchto snímačů bude přiveden do BOXU příslušných jednotek. Čidla budou umístěna tak, aby byla zajištěna regulovatelnost rekuperace v každé z větraných místností samostatně. Jedná se o tyto místnosti: 0.01, 0.07, 0.08, 0.09, 0.11, 1.01, 1.02,

1.03, 1.04, (společně 1.12A, 1.12B, 1.12C, 1.05, 1.06). Počet regulátorů s čidly bude 11 ks.

Jednotky obsahují vestavěný digitální modul s web serverem. Pro vlastní ovládání jsou navrženy digitální regulátory doplněné o čidlo CO₂. Tento nástěnný regulátor umožňuje jednoduché dálkové ovládání všech provozních režimů jednotky. Umístění nástěnných regulátorů se upřesní na montáži s ohledem na zařízení interiéru.

Digitální regulační modul ve spojení s regulátorem a čidly CO₂ zajistí následující základní funkce:

- volba základního provozního režimu jednotky
- nastavení otáček ventilátoru pro přívod čerstvého vzduchu a nastavení otáček ventilátoru pro odvod odpadního vzduchu
- ovládání klapky by-passu (obtok přiváděného vzduchu);
- příp. spínání elektrického předehřívače, nastavení teploty přiváděného vzduchu,
- protimrazovou ochranu namrzání rekuperačního výměníku.

Další funkce regulátoru – viz podrobný návod k obsluze výrobce.

Veškeré komponenty pro regulaci VZT jsou součástí dodávky dodavatelské firmy VZT zařízení a jsou uvedeny v rozpočtu VZT. Realizační firma MaR zajistí pouze propojení komponentů mezi sebou kabely SYKFY nebo UTP , zakončené konektory.

Dále pak investor zajistí přítomnost firem, které prováděly elektrickou instalaci a instalaci informační sítě /IT sítě/. Ty předají servisnímu technikovi dodavatele doplněné barevné označení propojovacích vodičů do jeho typových schémat. Společně pak provedou kontrolu zapojení v jednotlivých místnostech a provedou předání zhotoveného díla.

Dodavatelská firma VZT provede připojení a naprogramování a nastavení switchů, routerů a zaregulování jednotek a boxů.

Montážní firma MaR zajistí propojení mezi smart boxy (SM) , vzduchotechnickými jednotkami (VZT) a snímači kvality vzduchu (CO₂) , příp. nástěnnými regulátory. V podstatě se propojí CO₂ s příslušným SB, SB se pak napojí na příslušné VZT jednotky.

Napájení smart boxů bude zajištěno v projektu elektroinstalace (230V, 50 Hz, 4A, char. B)

4. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PRÁCE.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím na neživých i živých částech el. zařízení dle ČSN 33 2000-4-41 je uvedena v kapitole 2.

Ochrana před mechanickým poškozením kabelů je provedena polohou resp. uložením v kabelových lištách LV.

Krytí el. přístrojů, těsnost instalace a volba vedení odpovídají danému prostředí a

podkladům, vč. stupně kvalifikace osob pro obsluhu a údržbu el. zařízení.

Obsluhu zařízení budou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené. Způsob obsluhy bude zpracován do provozních předpisů, které je provozovatel povinen zajistit.

Veškeré odborné práce v rozváděcích a na instalaci musí provádět odborník s patřičnou kvalifikací.

Elektrická instalace je vyprojektována tak, aby vyhovovala všem platným normám, vyhláškám a bezpečnostním předpisům.

Ochrana vedení před mechanickým poškozením bude provedena podle ČSN . Elektrická instalace je volena tak, aby při běžném užívání nemohlo dojít k mechanickému poškození. Je uložena ve vkladacích lištách LV.

Krytí el. předmětů, těsnost instalace, volba vedení pro dané prostředí, podklady jsou provedeny v souladu s požadavky ČSN.

Ochrana vedení, strojů a zařízení před přetížením a zkraty :

Jištění je provedeno proti zkratu a proti přetížení buď jističi nebo pojistkami. Při dimenzování jisticích prvků je dodržena selektivita jištění.

Barevné značení vodičů je v souladu s normou ČSN 34 0165 .Barevné značení vodičů při realizaci musí výše uvedené normě odpovídat. Barevné značení musí zůstat zachováno i v provozu a uživatel musí dbát, aby uváděná ČSN 34 0165 byla dodržována i při údržbě a opravách el. zařízení.

Revize el. zařízení a hromosvodů předepisuje způsob provádění revizí veškerých el. zařízení, včetně příslušných uzemnění. Výchozí revize el. zařízení se stanou podkladem pro kolaudační řízení. Tuto revizi pro příslušné zařízení provede dodavatel stavby. Periodické revize si bude uživatel zajišťovat svými pracovníky sám. Lhůty jsou dány ČSN .

5. KABELOVÉ TRASY A MONTÁŽNÍ PRÁCE

Kabelové trasy:

Kabelové rozvody jsou provedeny celoplastovými kabely, uloženými v ochranných trubkách PVC- husí krky - pod omítkou (horizontální) anebo v podhledech na kabelových lávkách (horizontální). Jsou ukončené v místě snímačů a regulátorů v instalačních krabicích a budou opatřené příslušnými konektory.

Kabely jsou typu SYKFY 2x2x0,5 pro snímače a regulátory, ostatní pak UTP5.

Stínění kabelů SYKFY budou propojena vzájemně na místě rozváděčů a zde propojena s ochranným vodičem PE.

Montážní práce:

Montážní práce musí provádět firma s odbornou způsobilostí a zkušenostmi v oboru MaR. Při montáži a zprovoznění je nutno bezpodmínečně dodržovat pokyny výrobců a dodavatelů jednotlivých zařízení, hlavně doporučení pro propojování jednotlivých prvků zařízení. Zde bude nutná kooperace s montážní firmou VZT a se

zástupcem dodavatelské firmy.

Zprovoznění systému MaR pro VZT bude včetně proškolení obsluhy a zkušebního provozu provádět dodavatelská firma. Podrobněji viz kap. 3

6. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESI

Strojní :

- součinnost dodavatele strojní části VZT při propojování komponentů MaR a při zprovoznění systému VZT

Elektro :

- součinnost dodavatele elektroinstalace při propojování komponentů MaR a při zprovoznění systému VZT

- napájení smart boxů (230V, 50 Hz, 4A, char. B)

IT :

- součinnost dodavatele IT při propojování komponentů MaR a při zprovoznění systému VZT

7. ZÁVĚR

Navrhované řešení automatické regulace a měření vychází z požadavků technického zadání a splňuje požadavky na moderní systém regulace provozních a obytných objektů a řeší tedy problém kvalitní regulace s minimálními požadavky na spotřebovanou energii při dosažení maximální tepelné pohody v celém objektu.