

SPORTOVNÍ HALA LYSÁ NAD LABEM

S001.D.1.4.h.01 - Technická zpráva - Měření a regulace

TENTO VÝKRES JE CHRÁNĚN AUTORSKÝMI PRÁVY.

± 0,000 = 196,300 m.n.m.

PROJEKT / PROJECT:
SPORTOVNÍ HALA LYSÁ NAD LABEM
LYSÁ NAD LABEM, KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ LYSÁ NAD LABEM

INVESTOR / CLIENT:
MĚŠTO LYSÁ NAD LABEM
Husovo náměstí 23, 289 22 Lysá nad Labem, IČO: 00239402, DIČ: CZ00239402

ZPRACOVATEL ČÁSTI / SUBCONTRACTOR:

Dlouhá 101, Hradec Králové 500 03; T: 773 550 371; E: info@jika-cz.cz; W: www.jika-cz.cz

AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO / AUTHORIZATION:

PARÉ / SET:

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT / RESPONSIBLE DESIGNER:
Ing. Jiří Slánský

ZPRACOVAL / DRAWN BY:
Radek Hak

KONTROLOVAL / CHECKED BY:
Radek Hak

FÁZE / PHASE:
DPS - Dokumentace pro provedení stavby

OBJEKT/BUILDING:
SPORTOVNÍ HALA LYSÁ NAD LABEM

MĚŘÍTKO / SCALE:

ČÍSLO PROJEKTU / PROJECT NUMBER
J201908015

NÁZEV VÝKRESU / TITLE:
Technická zpráva - Měření a regulace

ČÍSLO VÝKRESU / DRAWING No.:
S001.D.1.4.h.01

DATUM / DATE:
05/2020

REVIZE:
X

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Rozsah projektu

Tento projekt řeší návrh MaR pro novou sportovní halu v Lysé nad Labem. Nová sportovní hala je částečně dvoupodlažní budova, kde se nachází velká tělocvična, víceúčelový sál, v 1NP je nářadovna, sklady, šatny, sociální zařízení a zázemí sportovní haly a ve 2NP jsou technické místnosti, malé hlediště, zasedací místnost, prostory občerstvení a zázemí pro diváky a prostory správce haly. Projekt měření a regulace řeší řízení technických zařízení budovy dle požadavků příslušných profesí a je zpracován na požadované úrovni pro provedení stavby. Projekt řeší zdroj tepla, napojení VZT jednotek s autonomní regulací a monitorování požárních klapek.

Řídící DDC podstanice zajišťující automatickou regulaci umožňuje vzdálený dohled nad připojenými zařízeními a to odkudkoli s využitím integrovaného web serveru.

Projekt řeší rovněž napájení řízených elektrických zařízení (kotle, čerpadla,).

1.2 Použité předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy přístrojů a zařízení platnými v době jejího zpracování.

- ČSN 33 0010 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 0165 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 1310 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 3320 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace budov. Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 Elektrotechnické instalace nízkého napětí. Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem el. proudem
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická instalace budov. Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 50191 ed.2 Zřizování a provoz zkušebních elektrických zařízení
- ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód).
- ČSN EN 61140 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem. Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN EN 61439-2 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – Část 2: Výkonové rozvaděče
- ČSN EN 61439-3 Rozvaděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené k provozování laicky (DBO)
- ČSN EN 62305-1 až 4 ed. 2 Ochrana před bleskem (Část 1 až 4)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb

1.3 Základní technické údaje

1.3.1 Napájení rozváděče: 3+N+PE, AC 400/230V, 50Hz TN-S

1.3.2 Napájení přístrojů MaR : 1+N+PE, AC 230V, 50Hz TN-S
2 24V, 50Hz
2 24V,ss

1.3.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2:

Ochrana živých částí je provedena: - krytím,
- izolací.

Ochrana neživých částí je provedena: - samočinným odpojením od zdroje,
- dvojitou izolací,
- SELV.

1.3.3 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51

V prostorách uvnitř objektu, kde se nachází el. zařízení obsažená v tomto projektu je pro potřeby zpracování projektové dokumentace stanoveno prostředí s vnějšími vlivy normálními dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Ve venkovních prostorách je stanoveno prostředí s vnějšími vlivy AB8, AD4, AE4 a AQ3 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí projektu elektroinstalace.

1.4 Projektové podklady

Projekt stavební části
Podklady od jednotlivých profesí
Předpisy a normy ČSN
Katalogové listy výrobců použitého zařízení

1.5 Projekt zahrnuje

- Automatickou regulaci zařízení technologie vytápění
- Integraci VZT jednotek zař.1 až 5 do MaR
- Monitorování požárních klapků
- Vazba chodu kotlů (ovl.HUP) na chod VZT15
- Řízení vířivých anemostatů
- Dodávku a montáž nového rozvaděče pro nová zařízení obsahující autonomní řídicí DDC podstanici se vstupy a výstupy a s HMI dotykovým grafickým displejem.
- Silové napájení a ovládání všech el. zařízení dotčených systémem MaR (vytápění, VZT15).

1.6 Projekt nezahrnuje

- Přívod el. napájení včetně ochranného pospojení k novému rozvaděči měření a regulace v tech.místnosti 214 – zajistí profese ELEKTRO.
- Datové napojení automatické regulace zařízení na technologickou síť LAN a internet – zajistí profese SLABOPROUD.

2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1

Pro řízení a monitorování určených technických zařízení je navržen volně programovatelný řídicí systém. Použitý řídicí systém umožňuje řízení technologií na kvalitativně vysoké úrovni. Úlohou navrhovaného řídicího systému je zabezpečit spolehlivý a bezpečný provoz technologického zařízení, minimalizování spotřeby energií optimalizací řízení provozu TZ s minimálními nároky na stálou obsluhu a údržbu. Řídicí systém bude zajišťovat monitorování a ovládání určených zařízení.

Řídicí systém se skládá z modulární DDC podstanice s příslušným počtem I/O bodů umístěné v rozváděči MaR. Navržený řídicí systém umožňuje budoucí napojení na centrální řídicí pracoviště s vizualizací ovládané technologie. Tímto pojetím jsou dány předpoklady k ekonomickému, bezpečnému a dostatečně komfortnímu provozu budovy.

2.2 Řídicí DDC podstanice

Pro řízení vzduchotechnických jednotek, vytápění a chlazení a pro monitorování vybraných provozních a poruchových stavů je použito řídicích stanic v modulárním nebo kompaktním provedení, umožňujících připojení signálů různých úrovní a zabezpečujících :

- přímé DDC řízení
- optimalizaci provozu
- sběr a zpracování dat
- matematické výpočty
- zpracování poruchových stavů

Inteligentní podcentrála pracuje zcela autonomně, tzn. že na základě zadaného software provádějí veškeré technologické operace , umožňující požadovaný chod příslušného zařízení.

2.3 Periferní zařízení

Jedná se o prvky zabezpečující styk řídicích DDC podstanic s řízenými zařízeními. Jedná se zejména o tyto prvky:

- snímače teploty
- snímače tlaku a tlakové difference
- servopohony vzduchotechnických klapek
- regulační ventily se servopohony
- požární klapky

3 ROZSAH ZAŘÍZENÍ ŘÍZENÉHO MaR

3.1 Zdroj tepla

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění bude tepelné čerpadlo vzduch / voda o tepelném výkonu 32,5kW (elektrické připojení řeší profese elektro). TČ je vybaveno vlastním řídicím systémem, z MaR bude řízeno pomocí signálu 0-10V a do MaR bude signalizován provozní a poruchový stav. Z MaR je pomocí blokovacího vstupu chod TČ blokován při definovaných poruchách (min.tlak v systému, zaplavení). Do automatiky TČ bude připojeno čidlo venkovní teploty TA.

Tepelné čerpadlo bude výkonově doplňováno bivalentním zdrojem, který zastává kaskáda dvou plynových kotlů o výkonu 49kW každého kotle. Řízení zdroje tepla bude provedeno systémem MaR na základě teplot v akumulární nádrži, kam jsou zapojeny svými výstupy jak TČ tak kaskáda plynových kotlů. Kotle budou řízeny z MaR signálem 0-10V. Do MaR bude signalizován stav poruchy. MaR zajistí i optimalizaci rovnoměrného opotřebení kotlů (chytré

střídání 1.kotle v pořadí). Kotle jsou napájeny z rozvaděče MaR. Kotle budou blokovány od havarijního zabezpečení kotelní (výskyt definovaných poruchových stavů) a při vypnutí VZT15.1. Rovněž bude ovládán havarijní uzávěr na přívodu plynu.

Regulace teploty - topný okruh 1 - 4

Teplota topné vody je regulována prostřednictvím třicestného regulačního ventilu. Regulace je provedena v závislosti na venkovní teplotě. Snímač venkovní teploty bude umístěn na severní straně fasády ve výšce min. 3 m nad terénem a bude společné pro všechny větve. Na základě venkovní teploty je pomocí ekvitermní křivky vypočtena žádaná teplota náběhové topné vody. Skutečná teplota náběhové vody je snímána příložným snímačem teploty [TT5...8] umístěným na potrubí za oběhovým čerpadlem [ČT1...4]. PID regulátor porovnává měřený údaj teploty náběhové vody s žádanou hodnotou (danou výpočtem) a na základě regulační odchylky ovládá akční člen (pohon regulačního ventilu) příslušného reg. okruhu [M1...4].

V řídicí podstanici lze dále vytvořit libovolné čas.zóny (např. pro útlumy) podle denního či týdenního kalendáře vč. zahrnutí mimořádných dnů (svátků).

Součástí tohoto okruhu je i ovládání oběhového čerpadla [ČT1...4]. Pokud je topná větev v provozu systém sepne oběh. Čerpadlo [ČT1...4] (vypne při odstavení vytápění).

V době odstávky okruhu v letních měsících systém provádí tzv. cvičení čerpadla [ČT1...4] (spuštění čerpadla na krátkou dobu) a otevře a zavře regulační ventil [M1...4]. Toto opatření zabraňuje zatuhnutí pohyblivých částí v době odstávky vlivem usazenin a nečistot. Jelikož se jedná o okruhy pro podlahové vytápění (regulace dle teplotní křivky pro PDL vytápění) bude vytápění nízkoteplotní. Na výstupu každé větve je termostat [ET1...4], který hlídá nepřekročení teploty výstupní vody nad 37°C. Při dosažení této teploty dojde k vypnutí příslušného čerpadla [ČT1...4] a přivření případně úplnému zavření reg.ventilu [M1...M4]

Regulace teploty - okruh ohřevu TeV

TeV je připravována centrálně v zásobníkovém ohříváči. Pro ohřev TeV je navržena samostatná větev s oběhovým čerpadlem na topnou vodu s konstantními teplotními parametry. Objem zásobníku je 744 l. Při požadavku na ohřev (pokles teploty v zásobníku pod 50°C) dojde k sepnutí čerpadla [ČT5]. Po dosažení teploty v zásobníku 55°C dojde k vypnutí čerpadla [ČT5]. Přehřátí je signalizováno od havarijního termostatu umístěného v ohříváči.

Havarijní zabezpečení kotelní

V kotelně jsou hlídány a signalizovány následující provozní a havarijní stavy:

1. Min. tlak v systému
2. Max. tlak v systému
3. Max. teplota výstup vody z kotlů
4. Zaplavení
5. Max. teplota v tech.místnosti (+40 st.C)
6. Výskyt plynu 1.stupeň koncentrace
7. Výskyt plynu 2.stupeň koncentrace
8. Porucha čerpadel
9. Tlačítko TOTAL STOP
10. Přehřátí TeV

Při aktivaci poruch 1 až 5 a 7 až 10 dojde k vypnutí kotlů a TČ. Zároveň porucha bude signalizována opticky i akusticky do místa trvalé obsluhy (zaslání sms na určená tel.čísla). Akustická signalizace lze deblokovat tlačítkem na rozváděči MaR BA2. Při poruše 1, 4, 5, 7 a 9 dojde rovněž k přerušení napájení kotlů a uzavření havarijního ventilu na přívodu plynu do kotelní.

3.2 VZT 1 a 9 – větrání a chlazení velké tělocvičny

Větrání víceúčelového sálu bude nucené pomocí VZT jednotky s rekuperací. VZT jednotka bude s deskovým rekuperátorem s bypassem, s filtry, s uzavíracími klapkami, s ventilátory s EC motory, s integrovaným elektrickým ohřívacím, s uzavíracími klapkami, s pružnými manžetami a s výměníkem pro přímý výpar, kdy příslušná kondenzační jednotka (tepelné čerpadlo - TČ) bude umístěná na střeše víceúčelového sálu. Výměník bude v zimním období sloužit jako ohříváč a v letním období jako chladič. Integrovaný elektrický ohříváč bude sloužit pro ohřev vzduchu při nepříznivých venkovních teplotách, při kterých nebude možno provozovat TČ (provozní rozsah venkovních teplot TČ v režimu topení je -20°C až +15°C). Výměník bude propojen s venkovní kondenzační jednotkou (TČ) izolovaným Cu potrubím s chladivem R410A. VZT jednotka bude taktéž umístěná ve venkovním prostředí na střeše víceúčelového sálu.

VZT jednotka bude umístěná na ve strojovně VZT ve 2NP.

Po filtraci a temperaci přívodního vzduchu ve VZT jednotce bude vzduch následně do prostoru haly distribuován přes VZT rozvody vedené pod stropem haly pomocí vířivých výustí s dalekým dosahem a s možností nastavení typu proudění vzduchu.

Navržené klimatizační zařízení bude mít vlastní systém MaR. Napájení je řešeno profesí elektro.

Do nadřazené MaR bude VZT jednotka integrována pomocí klasických vstupů a výstupů (signalizace provozu, poruchy a požadavku na teplo, havarijní vypnutí od PPK) a datově pomocí komunikačního rozhraní s protokolem MOD-Bus TCP/IP. MaR řeší možnost ovládání servopohonů vířivých anemostatů v tělocvičně. Ovladače budou umístěny ve strojovně VZT.

Na rozhraní požárních úseků jsou instalovány protipožární klapky. Poloha klapky zavřeno je monitorována systémem MaR. Při zavření PPK dojde k odstavení VZT. Ovládání PPK je provedeno z EPS, napájí profese elektro.

Tělocvična je chlazená VRV systéme (zař. 9) s vlastním řízením. Napájení je řešeno profesí elektro.

3.3 VZT 2 a 10 – větrání a chlazení víceúčelového sálu

Větrání víceúčelového sálu bude nucené pomocí VZT jednotky s rekuperací. VZT jednotka bude s deskovým rekuperátorem s bypassem, s filtry, s uzavíracími klapkami, s ventilátory s EC motory, s teplovodním výměníkem, s uzavíracími klapkami, s pružnými manžetami a s chladičem pro přímý výpar, kdy příslušná kondenzační jednotka bude umístěná na střeše víceúčelového sálu. Chladič bude propojen s venkovní kondenzační jednotkou izolovaným Cu potrubím s chladivem R410A.

Navržené klimatizační zařízení bude mít vlastní systém MaR. Napájení je řešeno profesí elektro.

Do nadřazené MaR bude VZT jednotka integrována pomocí klasických vstupů a výstupů (signalizace provozu, poruchy a požadavku na teplo, havarijní vypnutí od PPK) a datově pomocí komunikačního rozhraní s protokolem MOD-Bus TCP/IP.

Víceúčelový sál je chlazen VRV systéme (zař. 10) s vlastním řízením. Napájení je řešeno profesí elektro.

3.4 VZT 3 – větrání šaten

Větrání šaten a kabinetu v 1NP bude nucené pomocí VZT jednotky s rekuperací. VZT jednotka bude s deskovým rekuperátorem s bypassem, s filtry, s uzavíracími klapkami, s ventilátory s EC motory, s teplovodním výměníkem, s uzavíracími klapkami, s pružnými manžetami a s chladičem pro přímý výpar, kdy příslušná kondenzační jednotka bude umístěná na střeše víceúčelového sálu. Chladič bude propojen s venkovní kondenzační jednotkou izolovaným Cu potrubím s chladivem R410A.

VZT jednotka bude umístěná na ve strojovně VZT ve 2NP.

Po filtraci a temperaci přívodního vzduchu ve VZT jednotce bude vzduch následně do prostoru haly distribuován přes VZT rozvody vedené pod stropem haly pomocí vířivých výustí s dalekým dosahem a s možností nastavení typu proudění vzduchu.

Navržené klimatizační zařízení bude mít vlastní systém MaR. Napájení je řešeno profesí elektro.

Do nadřazené MaR bude VZT jednotka integrována pomocí klasických vstupů a výstupů (signalizace provozu, poruchy a požadavku na teplo, havarijní vypnutí od PPK) a datově pomocí komunikačního rozhraní s protokolem MOD-Bus TCP/IP.

Na rozhraní požárních úseků jsou instalovány protipožární klapky. Poloha klapky zavřeno je monitorována systémem MaR. Při zavření PPK dojde k odstavení VZT. Ovládání PPK je provedeno z EPS, napájí profese elektro.

3.5 VZT 4 a 11 – větrání a chlazení zasedací místnosti

Větrání zasedací místnosti ve 2NP bude nucené pomocí VZT jednotky s rekuperací. VZT jednotka bude s deskovým rekuperátorem s bypassem, s filtry, s uzavíracími klapkami, s ventilátory s EC motory, s integrovaným elektrickým ohříváčem, s uzavíracími klapkami a s pružnými manžetami. VZT jednotka bude umístěná ve venkovním prostředí na střeše víceúčelového sálu.

Navržené klimatizační zařízení bude mít vlastní systém MaR. Napájení je řešeno profesí elektro.

Do nadřazené MaR bude VZT jednotka integrována pomocí klasických vstupů a výstupů (signalizace provozu, poruchy a požadavku na teplo, havarijní vypnutí od PPK) a datově pomocí komunikačního rozhraní s protokolem MOD-Bus TCP/IP.

Na rozhraní požárních úseků jsou instalovány protipožární klapky. Poloha klapky zavřeno je monitorována systémem MaR. Při zavření PPK dojde k odstavení VZT. Ovládání PPK je provedeno z EPS, napájí profese elektro.

Zasedací místnost je chlazená SPLIT systémem (zař. 11) s vlastním řízením. Napájení je řešeno profesí elektro.

3.6 VZT 5 a 12 – větrání a chlazení občerstvení

Větrání prostoru občerstvení, jeho zázemí a části vstupní haly bude nucené pomocí VZT jednotky s rekuperací. VZT jednotka bude s deskovým rekuperátorem s bypassem, s filtry, s uzavíracími klapkami, s ventilátory s EC motory, s teplovodním výměníkem a s pružnými manžetami. VZT jednotka bude umístěná ve strojovně VZT ve 2NP.

Navržené klimatizační zařízení bude mít vlastní systém MaR. Napájení je řešeno profesí elektro.

Do nadřazené MaR bude VZT jednotka integrována pomocí klasických vstupů a výstupů (signalizace provozu, poruchy a požadavku na teplo, havarijní vypnutí od PPK) a datově pomocí komunikačního rozhraní s protokolem MOD-Bus TCP/IP.

Na rozhraní požárních úseků jsou instalovány protipožární klapky. Poloha klapky zavřeno je monitorována systémem MaR. Při zavření PPK dojde k odstavení VZT. Ovládání PPK je provedeno z EPS, napájí profese elektro.

Občerstvení je chlazená VRV systémem (zař. 12) s vlastním řízením. Napájení je řešeno profesí elektro.

3.7 VZT 6 – odvětrání sociálních zařízení

Jednotlivá sociální zařízení budou podtlakově odvětrávána potrubními ventilátory. Spouštění jednotlivých ventilátorů bude se světly v příslušných odsávaných místnostech – zajistí profese elektro.

3.8 VZT 7 a 16 – větrání rozvoden a chlazení rozvodny SLP

Dvě rozvodny v 1NP budou podtlakově odvětrávány potrubními ventilátory. Spouštění jednotlivých ventilátorů bude se světly v příslušných odsávaných místnostech – zajistí profese Elektro.

Pro chlazení rozvodny SLP v 1NP bude sloužit nové samostatné klimatizační zařízení typu SPLIT. Toto SPLIT zařízení sestává z jedné venkovní kondenzační jednotky a z jedné nástěnné vnitřní jednotky. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěná na střeše objektu.

Navržené klimatizační zařízení bude mít vlastní systém MaR. Napájení řeší profese elektro.

3.9 VZT 8 – větrání skladů a technických místností

Sklad a hlavní uzávěr vody v 1NP budou podtlakově odvětrávány potrubními ventilátory. Spouštění jednotlivých ventilátorů bude se světly v příslušných odsávaných místnostech – zajistí profese elektro.

3.10 VZT 13 – chlazení kanceláře správce haly

Pro chlazení kanceláře správce haly ve 2NP bude sloužit nové samostatné klimatizační zařízení typu SPLIT. Toto SPLIT zařízení sestává z jedné venkovní kondenzační jednotky a z jedné nástěnné vnitřní jednotky. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěná na střeše objektu. Navržené klimatizační zařízení bude mít vlastní systém MaR. Napájení řeší profese elektro.

3.11 VZT 14 – chlazení správce dílny haly

Pro chlazení dílny správce haly ve 1NP bude sloužit nové samostatné klimatizační zařízení typu SPLIT. Toto SPLIT zařízení sestává z jedné venkovní kondenzační jednotky a z jedné nástěnné vnitřní jednotky. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěná na střeše objektu. Navržené klimatizační zařízení bude mít vlastní systém MaR. Napájení řeší profese elektro.

3.12 VZT 15 – větrání technické místnosti 214

V technické místnosti ve 2NP budou umístěné plynové kotle. V technické místnosti bude profese VZT, na základě požadavků a podkladů od profese ÚT, zajišťovat pouze trvalé provětrávání místnosti a to s intenzitou výměny vzduchu min. 0,5x/h.

Toto trvalé přetlakové větrání bude zajišťovat přírodní VZT jednotka s filtrací a s elektrickým ohřevem, která bude umístěná pod stropem místnosti a která si bude nasávat vzduch přes protidešťovou žaluzii z venkovního prostoru. Tento vzduch bude přiváděn do místnosti (vyfukován k podlaze) a bude následně přetlakem odváděn z pod stropu kotelny přes samočinnou žaluziovou klapku do venkovního prostoru.

Ovládání bude zajišťovat profese MaR. Profese MaR zajistí trvalý chod VZT jednotky a v případě poruchy či vypnutí této VZT jednotky zajistí odstavení kotlů a uzavření automatického uzávěru přívodu plynu do kotelny.

4 ROZVÁDĚČ MaR

Rozvaděč MaR (BA1) bude umístěn dle dispozice v technické místnosti v 2.NP. Jedná se o rozvaděč, v kterém bude umístěn řídicí systém a jistící a signalizační prvky.

Rozvaděč bude vyroben dle platných norem ČSN – EN a jeho výroba bude doložena platnými certifikáty autorizované zkušebny a prohlášením shody výrobku dle zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění zákona 71/00 Sb.

Rozvaděč bude mít na čele signalizaci stavu napájení od hlavního jističe, který bude vypínán tlačítkem „Centrální stop“. Napájecí přívod do rozvaděče měření a regulace zhotoví dodavatel silové části nn.

Instalované příkony rozváděčů MaR:

BA1 Pi 3kW, 400V AC

(š x v x h): 800 x 2000 x 300 IP55/20

zkratový proud: I_{ks} < 10kA

5 Dispoziční řešení

Vyplyvá ze situace stavební části a umístění technologických zařízení. Kabeláž bude vedena v trasách vyznačených na výkresech popř. bude upravena dle vzniklé situace vedoucím montážní organizace a bude dle skutečnosti zakreslena do projektové dokumentace skutečného provedení.

6 Požadavky na ostatní profese

- ÚT:
- 1) Osazení regulačních ventilů, jímek, čidel a odběrů tlaku do potrubí
 - 2) Dodávku 3-cestných ventilů vč. servopohonů s plynulým řízením 0-10V
 - 3) Dodávku a osazení čerpadel do potrubí
 - 4) Spolupráci při zapojování a oživování návazností s MaR
 - 5) Dodávku regulátoru TČ s možností napojení na nadřazenou MaR
 - 6) Dodávku modulu ke kotlům pro řízení s nadřazené MaR pomocí signálu 0-10V, signalizace poruchy
- Stavba:
- 1) Provedení nezbytných průrazů a drobných stavebních úprav dle požadavku vedoucího montáže MaR.
 - 2) Zajistí včasné upozornění montážní firmy pro bezproblémovou montáž kabelových rozvodů před zakrytím stropů
 - 3) Zpřístupnění těžko dostupných míst
 - 4) Provedení případných protipožárních ucpávek
- Elektro:
- 1) Zajistí napájení rozváděče M+R vč. položení kabelu
 - 2) Připojení rozváděče k zemnímu vodiči
 - 3) Napájení zařízení velkého odběru (TČ)
 - 4) Napájení veškerých VZT zařízení kromě VZT15
 - 5) Napájení VRV a SPLIT systémů
- VZT:
- 1) Osazení kompletní technologie
 - 2) U dodávky VZT1 – 5 s vlastní automatikou s možností napojení na nadřazený systém (vlastní vstupy výstupy dle popisu, MOD-Bus TCP/IP nebo RTU)

7 Řešení požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisů ČSN, které musí být dodrženy. Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům.

8 Protipožární opatření

Veškeré prostupy/otvory v požárně dělících konstrukcích, tzn. na hranicích požárních úseků stanovených požárním specialistou ve zprávě PBR, kterými procházejí kabelové vodiče nebo VZT potrubí, musí být chráněny certifikovanými protipožárními systémy tak, aby výsledná požární odolnost stavení konstrukce nebyla narušena. Proto všechny takového prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být ve finále dozděny a úplně dotěsněny dle požadavků PBR, např. požárním tmelem, minerální vatou a zákrytem anebo jinak.

Při vedení vzduchotechnického potrubí z jednoho požárního úseku do dalšího a jehož průřezu potrubí je větší jak 0,04 m² musí být použita požární VZT klapka v požadované požární odolnosti. Použité požární klapky jsou vybaveny teplotní spouští a el. servopohony. Klapky ovládá systém EPS.

Kabelové vodiče opouštějící hranici strojovny a vedoucí prostory s velkým pohybem lidí jsou vzhledem ke klasifikaci prostoru dle vyhlášky z bezpečnostního hlediska navrženy v provedení bezhalogenovém, ale bez nutné požární odolnosti při požáru (kabelové vodiče dle vyhl. č. 23/2008 Sb. nehořlavé, bezhalogenové, bez funkční schopnosti při požáru B2caS1D0).

Pro blokování provozu vzduchotechniky v případě požáru poskytuje EPS beznapěťové kontakty přímo do zařízení a nebo rozvaděčů elektro z kterých jsou zařízení napájena pro vypnutí všech VZT zařízení. Hlášení stavu požárních VZT klapky do systému EPS není požadováno. Individuální detekce každé požární VZT klapky samostatně zajistí řídicí systém MaR prostřednictvím svých binárních vstupů.

9 Pokyny pro montáž

Rozvody jsou navrženy kabely s měděným jádrem CYKY, JYTY, SHKFH-R B2 s1d0, 1-CXKH-R B2 s1d0 uloženými ve strojovně i mimo v kabelových žlabech popř. ve vkladacích lištách na povrchu. Rozvod bude přehledný, každý kabel bude označen na začátku, při odbočení z trasy a na konci podle kabelového seznamu.

Přístroje a příslušenství jsou v provedení a krytí odpovídající prostředí, ve kterém jsou umístěny.

Upozornění:

Nutno dodržet bezpečnostní odstup signálních a datových vodičů od rozvodů silových a to ve vzdálenosti alespoň 15-20cm nebo použít plechové kabelové kanály se stíněnými dělicími přepážkami.

Obzvláštní pozornost je potřeba věnovat správné instalaci kabelových vodičů frekvenčních měničů (stíněné kabely, kovové uzemněné žlaby, kovové husí krky, apod.).

Dle ČSN je nutné veškerá instalovaná zařízení vodivě pospojit zelenožlutým vodičem o minimálním průřezu 6mm² (doporučuji realizaci koordinovat s dodavatelem VZT a ELE pro určení hranic dodávek, neboť i tyto profese mají některá zařízení vodivě pospojovat).

Upozornění:

Při zapojování a spouštění jednotlivých motorů a zařízení respektovat požadavky jejich výrobce a řídit se podle návodů dodaných k těmto zařízením.

10 Všeobecně

Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a používány příslušné ochranné pomůcky. Po ukončení montáže zajistí dodavatel výchozí revizi a zakreslení případných změn do této dokumentace. Dokumentaci musí uživatel archivovat až do zrušení zařízení.

Pro obsluhu, údržbu a opravy zařízení musí být určeny zodpovědné osoby s příslušnou kvalifikací. Nepovolným osobám musí být znemožněna manipulace se zařízením.

11 Revize el.zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení.

12 Závěr

Projektová dokumentace byla vypracována na základě jednání, požadavků a dostupných podkladů od jednotlivých profesí. Je vypracována ve stupni pro provedení stavby a nenahrazuje dílenskou a dodavatelskou dokumentaci.

Musí být použita pouze pro výše uvedenou akci. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.

Všechna zařízení musí být dodána kompletní vč. veškerého potřebného příslušenství tak, aby po napojení na ostatní profese byla zcela funkční a provozuschopná.

Případné změny specifikovaných dílů za díly např. jiného výrobce lze provést pouze po předchozí důkladné kontrole technických parametrů a se souhlasem projektanta a investora.

Na případné nedostatky je dodavatel povinen včas upozornit!

Potenciálním 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.

Dodavatel je povinen překontrolovat výkaz výměr, opravit jednotlivé položky, případné chybějící výkony doplnit a ocenit tak, že součástí ceny budou veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce. Dodavatel ručí za to, že v nabízené ceně je navrženo veškeré potřebné zařízení a výkony a že všechny početní úkony jsou provedeny správně. 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.

Součástí dodávky je zaregulování, vypracování uživatelských manuálů a zaškolení obsluhy.

Budoucí realizace tohoto projektu musí respektovat platné prováděcí normy a předpisy a musí být prováděna pouze odborně způsobilými pracovníky.

Vypracoval: Radek Hak