



VZDUCHOTECHNIKA • KLIMATIZACE • VYTÁPĚNÍ • TECHNOLOGIE

E-mail: ventos@ventos.cz

Tovární 205, 408 01 Rumburk

Tel.: +420 412 354 610-3

Fax: +420 412 332 219

ZŠ DOBIÁŠOVA LIBEREC

Projektová dokumentace vzduchotechniky

Červen 2016



Název publikace	Projektová dokumentace vzduchotechniky
Zakázka číslo	20160122
Verze	Projektová dokumentace pro výběrové řízení
Datum	Červen 2016

Zpracovatel:

Bc. Václav Nastoupil

Kontroloval:

Ing. Petr Hanek

Odpovědná osoba:

Ing. Petr Hanek

Schváleno:

Ing. Petr Hanek – výkonný ředitel

Adresa zadavatele:

Statutární město Liberec

Náměstí Dr. E. Beneše 1

46059 Liberec

Oprávněná osoba: Petr Machatý – vedoucí oddělení správy objektů a zařízení

Tel.: +420 734 686 250

E-mail: machaty.petr@magistrat.liberec.cz

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	5
1.1	Údaje o zadavateli	5
1.2	Údaje o zpracovateli	5
2	PŘEDMĚT	6
2.1	Předmět projektu	6
2.2	Podklady pro zpracování	6
2.2.1	Podklady poskytnuté zadavatelem	6
2.2.2	Doplňující údaje získané vlastním šetřením.....	6
3	POPIS VÝCHOZÍHO STAVU	7
3.1	Topný okruh – regulační smyčka s čerpadlem	7
3.1.1	Soupis stávajících čerpadel:	8
3.1.2	Soupis stávajících trojcestných ventilů se servopohony.....	9
3.2	Řídicí systém (MaR)	10
3.3	Technická místnost s nádrží pro bazén.....	11
4	NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ	12
4.1	Topný okruh – regulační smyčka s čerpadlem	12
4.1.1	Specifikace nově navrhovaných čerpadel	12
4.1.2	Specifikace nově navrhovaných trojcestných ventilů a servopohonů.....	13
4.2	Řídicí systém (MaR)	14
4.3	Technická místnost s nádrží pro bazén.....	14
4.3.1	Specifikace technické místnosti	14
4.3.2	Specifikace odtahového potrubí	14
4.3.3	Specifikace přívodního potrubí	15
4.3.4	Specifikace úpravy vzduchu	15

4.3.5	Vzduchová bilance.....	15
4.3.6	Ventilátory.....	16
4.3.7	Požární klapky.....	16
4.3.8	Prostupy	16
4.3.9	Zednické práce	17
4.3.10	Elektrické přívody	18
4.3.11	Hluk.....	18

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Údaje o zadavateli

Údaje o zadavateli jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tabulka 1: Údaje o zadavateli

Identifikace zadavatele	
Investor/Firma	Statutární město Liberec
Adresa	Náměstí Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec
Jméno odpovědné osoby	Petr Machatý, vedoucí oddělení správy objektů a zařízení
Tel	+420 734 686 250
E-mail	machaty.petr@magistrat.liberec.cz
Místo stavby	ZŠ Dobiášova, Dobiášova 851/5, 460 06 Liberec

1.2 Údaje o zpracovateli

Údaje o zpracovateli jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Tabulka 2: Údaje o zpracovateli

Identifikace zpracovatele	
Investor/Firma	VENTOS s.r.o.
Právní forma	společnost s ručením omezeným
IČ	25028324
DIČ	CZ25028324
Obchodní rejstřík	Krajský soud v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 12942
Adresa	Tovární 205, 408 01 Dolní Křečany, Rumburk
Jméno odpovědné osoby	Ing. Petr Hanek, výkonný ředitel
Tel	+420 412 354 614
E-mail	p.hanek@ventos.cz

2 PŘEDMĚT

2.1 Předmět projektu

Předmětem projektu je návrh, na ZŠ Dobiášově v Liberci, výměny stávajících nevyhovujících čerpadel a trojcestných ventilů pro vytápění čtyř vzduchotechnických jednotek, návrh výměny řídicího systému s ovládáním a návrh řešení přívodu a odvodu vzduchu z prostoru nádrží pro bazén. Součástí projektu bude slepý výkaz výměr a cenová nabídka pro jednotlivé návrhy.

2.2 Podklady pro zpracování

2.2.1 Podklady poskytnuté zadavatelem

- Stávající MaR dokumentace

2.2.2 Doplnující údaje získané vlastním šetřením

- Vlastní fotodokumentace
- Informace o provozu
- Vlastní zaměření na místě

3 POPIS VÝCHOZÍHO STAVU

V prostoru ZŠ Dobiášovy v Liberci jsou umístěny čtyři vzduchotechnické jednotky.

Vzduchotechnické zařízení č.2 – klimatizuje prostor fitness.

Vzduchotechnické zařízení č.3 – klimatizuje prostor šaten.

Vzduchotechnické zařízení č.4 – klimatizuje prostor sauny.

Vzduchotechnické zařízení č.5 – klimatizuje prostor bazénu.

3.1 Topný okruh – regulační smyčka s čerpadlem

Vzduchotechnické jednotky využívají pro ohřev vzduchu vnitřního rekuperátoru a pro dohřátí teplovodního výměníku napojeného na hlavní rozdělovač sběrač. Výstupní teplota vzduchu je u každé vzduchotechnické jednotky regulována jednotlivě regulační smyčkou s čerpadlem. Stávající čerpadla vykazují známky značného opotřebení a nedosahují potřebného průtoku. Regulační smyčky v podobě trojcestného ventilu řízeného servopohony ze stávajícího řídicího systému jsou nefunkční. Foto stávajícího stavu jednotlivých smyček:





3.1.1 Soupis stávajících čerpadel:

Vzduchotechnické zařízení č.2

Čerpadlo = Wilo Star RS25/4, PN6

- Potrubní přípojka G1 1/2
- zástavbová délka L = 180mm

Vzduchotechnické zařízení č.3

= Wilo Star RS25/4, PN6

- Potrubní přípojka G1 1/2
- zástavbová délka L = 180mm

Vzduchotechnické zařízení č.4

= Wilo Star RS25/4, PN6

- Potrubní přípojka G1 1/2

- zástavbová délka L = 180mm

Vzduchotechnické zařízení č.5

= Wilo TOP S30/7, PN6

- Potrubní přípojka G2

- zástavbová délka L = 180mm

3.1.2 Soupis stávajících trojcestných ventilů se servopohony**Vzduchotechnické zařízení č.2**

= DN20 / Kvs8.0

- Servopohon ESBE ARA66

- řídicí signál3-bod SPDT

- napájení 230V AC

- doba běhu o 90° = 120s

Vzduchotechnické zařízení č.3

= DN20 / Kvs4.0

- Servopohon ESBE ARA66

- řídicí signál3-bod SPDT

- napájení 230V AC

- doba běhu o 90° = 120s

Vzduchotechnické zařízení č.4

= DN20 / Kvs8.0

- Servopohon ESBE ARA66
 - řídicí signál 3-bod SPDT
 - napájení 230V AC
 - doba běhu o 90° = 120s

Vzduchotechnické zařízení č.5

= DN20 / Kvs8.0

- Servopohon ESBE ARA66
 - řídicí signál 3-bod SPDT
 - napájení 230V AC
 - doba běhu o 90° = 120s

3.2 Řídicí systém (MaR)

Řídicí systém nereguluje a nereaguje dle zadaných parametrů. Na časové nastavení programů regulátor žádným způsobem nereaguje, čímž dochází k zbytečnému navyšování provozních nákladů.



Podrobněji řešeno v samostatné projektové dokumentaci MaR.

3.3 Technická místnost s nádrží pro bazén

Ve stávajícím prostoru technické místnosti s nádrží pro bazén vzniká velké množství vodní páry. Tento prostor není v současné době adekvátním způsobem provětráván. Oddělení od okolních prostor není dostatečný a vlhkost se dostává i do okolních prostor.



4 NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

4.1 Topný okruh – regulační smyčka s čerpadlem

Na základě místního šetření a kontroly výkonů teplovodních výměníků u jednotlivých vzduchotechnických jednotek a s ohledem na rozdílnost v součinnosti jsou navrženy nová oběhová čerpadla a trojcestné ventily se servopohony:

4.1.1 Specifikace nově navrhovaných čerpadel

Vzduchotechnické zařízení č.2

= Grundfos ALPHA2 25-80/180, PN6/PN10

- Potrubní přípojka G1 1/2

- zástavbová délka L = 180mm

Vzduchotechnické zařízení č.3

= Grundfos ALPHA2 25-80/180, PN6/PN10

- Potrubní přípojka G1 1/2

- zástavbová délka L = 180mm

Vzduchotechnické zařízení č.4

= Grundfos ALPHA2 25-80/180, PN6/PN10

- Potrubní přípojka G1 1/2

- zástavbová délka L = 180mm

Vzduchotechnické zařízení č.5

= Grundfos MAGNA3 32-80, PN6/PN10

- Potrubní přípojka G2

- zástavbová délka L = 180mm

4.1.2 Specifikace nově navrhovaných trojcestných ventilů a servopohonů

Vzduchotechnické zařízení č.2

= VRG 132 DN20 / Kvs6.3

- Servopohon ESBE ARA661

- řídicí signál3-bod SPDT

- napájení 230V AC

- doba běhu o 90° = 120s

Vzduchotechnické zařízení č.3

= VRG 132 DN20 / Kvs6.3

- Servopohon ESBE ARA661

- řídicí signál3-bod SPDT

- napájení 230V AC

- doba běhu o 90° = 120s

Vzduchotechnické zařízení č.4

= VRG 132 DN20 / Kvs6.3

- Servopohon ESBE ARA661

- řídicí signál3-bod SPDT

- napájení 230V AC

- doba běhu o 90° = 120s

Vzduchotechnické zařízení č.5

= VRG 132 DN25 / Kvs10.0

- Servopohon ESBE ARA661

- řídicí signál 3-bod SPDT

- napájení 230V AC

- doba běhu o 90° = 120s

4.2 Řídicí systém (MaR)

Řešeno v samostatné projektové dokumentaci MaR.

4.3 Technická místnost s nádrží pro bazén

V prostoru technické místnosti s nádrží pro bazén vzniká velké množství vodní páry, kterou je nutné adekvátním způsobem odvětrat. Vzhledem k agresivním výparům je nutné na odtahu uvažovat materiály s chemickou odolností.

4.3.1 Specifikace technické místnosti

Délka: 4,2 m

Šířka: 6,9 m

Výška: 2,86 m

Kubatura prostoru: 83 m³

4.3.2 Specifikace odtahového potrubí

Odtahové potrubí je nutné provést z chemicky odolného materiálu. Doporučeným materiálem odtahového potrubí je těsné KG případně HT potrubí. V místech přechodů mezi chodbou a vnějším prostorem je nutná výroba tvarovek z nerez chemické oceli na míru dle provedení. Odtah není nutné izolovat. Hlavní trasa potrubí bude vedena v prostoru školy (technická místnost a chodba). Potrubí bude zavěšeno pomocí objímek a závitových tyčí přes konzole po 2m.

4.3.3 Specifikace přívodního potrubí

Přívodní potrubí bude provedeno převážně ze spirálně vinutého pozinkovaného potrubí. Pouze v místech přechodů mezi chodbou a vnějším prostorem bude nutná výroba hranatých přechodů na míru dle provedení. Přívodní potrubí je nutné izolovat. Potrubí bude zavěšeno pomocí objímek a závitových tyčí přes konzole po 2m.

Izolace potrubí

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| - Typ izolace: | minerální plst |
| - Tloušťka izolace: | 40mm |
| - Střední objemová hmotnost: | 35kg/m ³ |
| - Vnější úprava: | hliníková fólie |
| - Např.: | LMF AluR tl.40mm |

4.3.4 Specifikace úpravy vzduchu

Přívodní vzduch bude filtrován ve filtračním boxu s filtračními kapsami s třídou G4.

Přívodní vzduch bude v letních měsících nasávat 100% čerstvého vzduchu z venku.

V zimních měsících bude část vzduchu nasávána z vnitřního prostoru pro zajištění minimální teploty vzduchu 13 °C. Proto je nutné do přívodního potrubí nainstalovat přisávací směšovací klapku.

Přisávací směšovací klapka

Přisávací směšovací klapka bude ovládána automaticky servopohonem na základě teplotního čidla. Ovládání pouze Otevřeno (zimní provoz) / Zavřeno (letní provoz).

4.3.5 Vzduchová bilance

Prostor technické místnosti a přilehlé chodby bude provozován v podtlaku, tak aby bylo zajištěno, že se výpary nebudou šířit do ostatních prostor.

Přívod vzduchu 3000m³/h

Odtah vzduchu 3300m³/h

4.3.6 Ventilátory

Přesné umístění ventilátorů dle výkresové dokumentace.

Přívodní ventilátor

- Provedení axiální
- Množství vzduchu 2500m³/h
- Statický tlak 450Pa

Odvodní ventilátor

- Provedení radiální, IP55 kyselinovzdorný (např. BA 280-6 Elektrodesign)
- Množství vzduchu 3000m³/h
- Statický tlak 450Pa

4.3.7 Požární klapky

Prostor mezi technickou místností a hlavní chodbou se dělí na dva požární úseky. Z tohoto důvodu je nutné do vzduchotechnického potrubí instalovat protipožární klapky pro přívod i pro odtah. Provedení požární klapky na odtahu musí být vzhledem agresivním výparům s chemickou odolností.

Ovládání protipožárních klapek ruční s koncovým rozpínacím kontaktem pro vypnutí příslušného ventilátoru.

Přesné umístění požárních klapek dle výkresové dokumentace.

4.3.8 Prostupy

Investor zajistil, případně zajistí veškeré prostupy skrz monolity. Otvory v monolitu u Realizační firma si musí provést na vlastní náklady prostup skrz PUR výplň nad dveřmi včetně začištění a krycích rámečků. Viz. Foto pro přehlednost:



4.3.9 Zednické práce

Investor zajistí zakrytí vzduchotechnického potrubí na hlavní chodbě a mezidveří např. pomocí SDK podhledu nebo dle potřeby. Dále investor zajistí zednické práce a začištění.

4.3.10 Elektrické přívody

Investor zajistí elektrické přívody v blízkosti ventilátorů včetně samostatného jištění. Bližší specifikace v projektové dokumentaci MaR.

4.3.11 Hluk

Vzhledem ke způsobu využití prostoru, není nutné instalovat tlumiče hluku.