

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. D.1.4.c - 01	Technická zpráva	bez měřítko	6 A4
Příloha č. D.1.4.c - 02	Půdorys 1.NP	1:100	3 A4
Příloha č. D.1.4.c - 03	Půdorys střechy	1:100	3 A4
Příloha č. D.1.4.c - 04	Neoceněný výkaz výměr	bez měřítko	3 A4
Příloha č. D.1.4.c - 05	Oceněný výkaz výměr (paré 1, 2)	bez měřítko	3 A4

TECHNICKÁ ZPRÁVA – REVIZE č.1

Profese: **VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ**
Obsah technické zprávy k projektu pro realizaci stavby - DPS:

- 1/ Základní identifikační údaje akce
- 2/ Náplň projektu
- 3/ Výchozí podklady k vypracování projektu
- 4/ Související předpisy
- 5/ Popis zařízení a ovládání
- 6/ Měření a regulace
- 7/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku
- 8/ Zabezpečení požadavku požární ochrany
- 9/ Bilance potřeb energie
- 10/ Nároky na jiné profese
- 11/ Provoz zařízení a požadavky na obsluhu

1/ Základní identifikační údaje akce

Název akce: **SPŠS PARDUBICE, REALIZACE ÚSPOR ENERGIE**
Objekt: **SO 02 - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA**
Místo: **SOKOLSKÁ 148, 533 54 RYBITVÍ**
Profese: **D.1.4.c – VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ**
Druh dokumentace: projektová dokumentace pro realizaci stavby
Investor: PARDUBICKÝ KRAJ, Komenského náměstí 125,
530 02 PARDUBICE
Generální projektant: ASTALON s.r.o., IČ: 27542009, DIČ: CZ27542009,
Hůrka 54, 530 02 PARDUBICE,
Projektant vzduchotechniky: Jiří SVOBODA, projekce vzduchotechnických zařízení,
IČ: 69853525, Jezbořice 88, 530 02 PARDUBICE,
Zakázkové číslo ASTALON: Z150609
Zakázkové číslo VZT: 094/09/2015/P
Dodavatel vzduchotechniky: obecný

2/ Náplň projektu

Projekt vzduchotechniky řeší větrání tělocvičny umístěné v administrativním objektu Střední průmyslové školy stavební v Rybitví. Jako součást větrání tělocvičny je zároveň navrženo i větrání šaten a sociálních zařízení mužů a žen. Šatny a sociální zařízení slouží pouze pro tělocvičnu.

V současné době je tělocvična větrána pouze pomocí dvojice ventilátorů (přívodní a odvodní) bez jakékoliv vzduchové úpravy (filtrace, ohřev). Toto větrání je v současné době naprosto nevyhovující. Prostory šaten a sociálních zařízení jsou nyní větrány přirozeně pomocí otevíraných oken. Vinou instalace těsných oken dojde ke zhoršení infiltrace venkovního vzduchu a tím i ke zhoršení vnitřního mikroklimatu s potencionálním nebezpečím růstu vzdušné vlhkosti. Zvýšená vlhkost vnitřního prostředí pak podporuje růst plísní na stavebních konstrukcích. Spolu s výměnou oken je plánováno i zateplení objektu.

Pro větrání tělocvičny přilehlých provozů je navržena rekuperační jednotka s vysokou účinností rekuperace (deskový rekuperátor). Jednotka pro tělocvičnu bude umístěna na střeše objektu na ocelové konstrukci připravené stavbou, hmotnost jednotky je 480 kg.

Větrání ostatních prostorů mimo tělocvičny a přilehlých provozů, není touto dokumentací dotčeno.

Dokumentace vzduchotechniky je zpracována v podrobnostech pro realizaci díla.

Vzduchotechnické zařízení bude instalováno do stávajícího prostoru, který slouží jako tělocvična se zázemím.

Projekt vzduchotechniky byl rozdělen na tato zařízení:

Zařízení č.1 – Větrání tělocvičny, šaten a sociálních zařízení - přívod a odvod vzduchu

Zařízení č.2 - Pomocný materiál

Poznámka:

Hlavní části vzduchotechnického zařízení jsou označovány číslem, ke kterému tato část VZT zařízení patří. Výkaz výměr tvoří nedílnou součást této projektové dokumentace a je uveden pod číslem přílohy 04.

3/ Výchozí podklady pro vypracování projektu

- místo: obec RYBITVÍ, Sokolská ulice 148
- elektrická síť 3+PEN, střídavý proud, 50 Hz, 400 V
- návštěva místa stavby
- platné normy výrobců vzduchotechnických zařízení
- ČSN 127010 – Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požárů vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. – Ochrana zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.410/2005 Sb – O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání mladistvých ve znění vyhlášky č. 343/2009 Sb.
- zimní výpočtová teplota vzduchu: -15°C
- technická literatura

4/ Související projekty

V tomto stupni souvisí s projektem vzduchotechniky projektová dokumentace elektro a projektová dokumentace stavby.

V projektové dokumentaci stavby je uvedena ocelová konstrukce umístěná na střeše, na kterou bude umístěna rekuperační jednotka, v této dokumentaci jsou dále uvedeny prostupy pro potřeby VZT vč. jejich začištění po montáži VZT.

V projektové dokumentaci elektro je vyznačen silový přívod, který je veden do rozvodnice rekuperační jednotky, dále je uvedeno prokabelování mezi rozvodnicí jednotky a vzdáleným ovladačem jednotky – kabel SYKFY 2x2x0,5. Profese elektro dále zajistí uzemnění vzduchotechnických zařízení dle platných ČSN.

5/ Popis zařízení a ovládání

Zařízení č.1

Toto zařízení zajišťuje přívod vzduchu do tělocvičny a do chodby před šatnami a sociálním zařízením. Větrání tělocvičny, šaten a sociálních zařízení navrženo jako rovnotlaké, přívod a odvod vzduchu jsou nucené.

Přívod vzduchu je nucený a rekuperační jednotka pracuje se 100% čerstvého vzduchu, směšování není navrženo. Jednotka je vybavena vlastní regulací zahrnující i regulaci vzduchového výkonu obou ventilátorů, takže vzduchový výkon jednotky je možno volit obsluhou dle potřeby.

Přívod upraveného čerstvého vzduchu (filtrace, ohřev vzduchu) zajišťuje rekuperační jednotka umístěná ve venkovním prostoru na ploché střeše tělocvičny. Jednotka bude umístěna ocelové konstrukci připravené stavbou. Jednotka je navržena ve venkovním provedení a na straně přívodu vzduchu v následujícím složení: vstupní klapka, filtr třídy F7, deskový rekuperátor účinností rekuperace 90,8% (suchá účinnost rekuperace 83%), radiální ventilátor s volnoběžným kolem. Pro dohřev vzduchu je navržen elektrický ohřívač, který bude umístěn pod stropem tělocvičny. Jeho maximální topný výkon jsou 3 kW, ale potřebný provozní výkon je cca 2,0 kW. Vytápění prostoru tělocvičny je zajištěno stávajícím topným systémem (tělesa).

Jednotka nasává čerstvý vzduch z venkovního prostoru přes sací žaluzii umístěnou na jednotce. Po úpravě vzduchu v jednotce (filtrace a dle potřeby ohřev), vlhkost a teplota vzduchu v letních měsících není upravována, je čerstvý vzduch veden čtyřhranným pozinkovaným potrubím do prostoru tělocvičny. Jako distribuční prvek je navržena neprodyšná textilní látková vyúst' DN 355 – DN 280 s perforací. Rozvod textilní vyústě je navržen pod stropem tělocvičny ve vazníkovém prostoru.

Část čerstvého vzduchu je distribuována do prostoru šaten, odkud je vzduch přetlačován přes přepouštěcí neprůhledné mřížky do chodby a do prostoru sociálních zařízení. Do prostoru sociálních zařízení je navržen odvod vzduchu, čímž je zamezeno šíření pachů a vzdušné vlhkosti ze sociálních zařízení do okolního prostoru (šatny, chodba).

Odvod znehodnoceného vzduchu z prostoru tělocvičny a sociálních zařízení zajišťuje odvodní část rekuperační jednotky. Jednotka je na straně odvodu vzduchu navržena v následujícím složení: vstupní klapka, látkový filtr s třídou filtrace M5, deskový rekuperátor a radiální ventilátor s volnoběžným kolem.

Jako sací prvky pro tělocvičnu jsou navrženy odvodní vyústky umístěné na kruhovém potrubí, potrubí je opět vedeno ve vazníkovém prostoru. Z prostoru sociálních zařízení je vzduch odsáván pomocí vyústek pro kruhové a čtyřhranné potrubí. Výfukové místo je umístěno na střeše tělocvičny.

Jednotka je vybavena úspornými EC motory, el. rozvodnice je integrována do jednotky. Jednotka bude na střeše umístěna na ocelové konstrukci připravené stavbou. Vzdálený ovladač (součást dodávky regulace jednotky) bude umístěn v prostoru tělocvičny v uzamykatelné skřínce. Vzdálený ovladač bude vybaven časovým programem, regulací teploty vyfukovaného vzduchu, regulací vzduchového výkonu. Pro snímání koncentrace CO₂ v prostoru tělocvičny budou navrženy čidla s IR senzory.

Dimenzování: dle Vyhlášky č. 410/2005 Sb, novela 343/2009 Sb.

vzduchová dávka na žáka v tělocvičně	80 m ³ /h
max. počet žáků v tělocvičně	25 žáků
výsledná vzduchová výměna v tělocvičně	1,1 x/hod
množství přiváděného vzduchu – šatna	20 m ³ /h/žák
množství odsávaného vzduchu – sprcha	150 m ³ /h
množství odsávaného vzduchu – WC mísa	50 m ³ /h
množství odsávaného vzduchu – WC pisoár	25 m ³ /h
množství odsávaného vzduchu – umyvadlo	30 m ³ /h
současnost využití sociálního zařízení	70%
(při volbě současnosti bylo přihlédnuto k možnosti přirozeného větrání)	
celkové množství vzduchu pro tělocvičnu	2150 m ³ /h
celkové množství vzduchu pro šatny a soc. zařízení	800 m ³ /h

Ovládání: pomocí vzdáleného ovladače, který bude součástí dodávky regulace jednotky a pomocí čidel pro snímání CO₂ s IR senzory

Zařízení č.2

Toto zařízení obsahuje montážní materiál, kotvící materiál pro potřeby montáže VZT, tepelné izolace a jiné potřebné práce.

Tepelná izolace vnitřní je navržena ze syntetického kaučuku tl. 15 mm s AL fólií. Venkovní izolace je navržena z čedičové vlny tl. 100 mm a bude přebalena pozinkovaným, nebo hliníkovým plechem. U svislého potrubí VZT vedeného po stěně tělocvičny (přívod a odvod) bude toto potrubí izolováno společně.

Při prostupu potrubí VZT (DN 225 – 2x) z nářadovny dojde ke kolizi se stávajícím potrubím ÚT, které bude v tomto místě přeloženo pod potrubí VZT.

Montážní materiál bude volen montážní firmou dle obvyklých zvyklostí. Pouze ocelová konstrukce pro umístění jednotky na střeše bude z pozinkovaného materiálu a bude spojováno šroubováním.

6/Měření a regulace

Nároky na tuto profesi nejsou žádné. Řídicí systém je součástí dodávky každé rekuperační jednotky. Silový přívod do rozvodnic jednotek zajišťuje profese elektro, kabeláž mezi jednotkou jednotlivými periferiemi (čidla, servopohony apod.) je součástí dodávky profese VZT. Pouze komunikační kabel mezi ovladačem a jednotkou je dodávkou profese elektro.

U jednotky je el. rozvodnice integrována v jednotce. Vzdálený ovladač bude umístěn u vstupu do tělocvičny – viz výkresová část. Ovladač umístěn v uzamykatelné skřínce.

7/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku

Vzduchotechnické zařízení v objektu je navrženo v souladu s platnými hygienickými a bezpečnostními předpisy a nařízeními. Rychlost proudění vzduchu v zóně pobytu osob nepřekročí hodnotu 0,2 m/s.

Vzduchotechnické zařízení je konstruováno tak, že při svém provozu nemůže žádným způsobem ohrozit zdraví obsluhy.

U zařízení č.1 budou na sací a výtlačné straně umístěny buňkové tlumiče hluku GREIF. Osazením těchto tlumičů je zajištěno, že limitní hladiny hluku pro dané vnitřní proozy a venkovní prostor, uvedené ve Sbírce zákonů č. 272/2011, nebudou překročeny.

8/ Zabezpečení požadavků požární ochrany

Na vzduchotechnickém zařízení nejsou navržena žádná protipožární opatření. Vzduchotechnické zařízení neprochází žádnou požárně dělící konstrukcí.

9/ Bilance spotřeby energie

Elektrická energie – jednotka: 400 V; 5,0 kW

Elektrická energie – ohřívač: 400 V; 3 kW

Účinnost deskové rekuperace s kondenzací – 90,8%; 29,4 kW

Účinnost deskové rekuperace bez kondenzace (suchá účinnost) – 83%; 13,5 kW

10/ Nároky na spolusouvisející profese

Práce elektro

Provedení uzemnění dle platných ČSN, zvláště pak zařízení umístěné ve venkovním prostoru. Provedení silového jištěného přívodu pro rekuperační jednotku a el. ohřívač, kabeláž mezi vzdáleným ovladačem a jednotkou – kabel SYKFY2x2x0,5.

Práce natěračské

Nejsou požadovány, potrubí je v pozinkované úpravě a tak bude ponecháno. Nátěry budou provedeny pouze na základě výslovného požadavku investora.

Práce ZTI

Nejsou požadovány.

Práce stavební

Provedení prostupů pro potřeby VZT, vč. začištění po montáži VZT. Provedení ocelové konstrukce pro umístění rekuperační jednotky na střeše tělocvičny.

11 Provoz zařízení a požadavky na obsluhu

Vzduchotechnické zařízení nebude klást nároky na trvalou obsluhu.

Obsluha je pouze povinna udržovat VZT zařízení v čistém a provozuschopném stavu a používat jej k účelu k jakému bylo navrženo. Obsluha je povinna měnit a čistit filtrační vložky umístěné v rekuperační jednotce a dle potřeby prát látkovou výústku v tělocvičně..

Pardubice 03/2017

Jiří SVOBODA