

Zlepšení hospodaření s energiemi v Kosyka s.r.o.

Hruškové Dvory 118

CZ-586 01 Jihlava

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.1-VZDUCHOTECHNIKA

VĚTRÁNÍ, DOHŘEV A CHLAZENÍ VZDUCHU

PROVÁDĚCÍ PROJEKT

Investor: Kosyka s.r.o.
Místo: Hruškové Dvory 118, CZ-586 01 Jihlava
zak.č.: 16-17
datum: 09/2016

č. paré:

Obsah:

- 1.00 - Úvod
- 2.00 - Podklady
- 3.00 - Navržené řešení
- 4.00 - Nátěry
- 5.00 - Izolace
- 6.00 – Obsluha
- 7.00 – Vestavěná digitální regulace
- 8.00 – Protihluková opatření
- 9.00 – Protipožární opatření
- 10.00 - Požadavky na ostatní profese

1.00 - Úvod

Projekt řeší větrání s rekuperací tepla a chlazení v objektu výrobní haly, kanceláří a zázemí firmy Kosyka s.r.o. v Hruškových Dvorech 118, CZ-586 01 Jihlava.

2.00 - Podklady

- projekt stavební části
- požadavky investora
- vlastní doměření současného stavu stavby
- platné ČSN a vyhl. sb. z.

3.00 - Navržené řešení

Objekt je funkčně rozdělen na 3 samostatně větrané úseky. Všechny úseky jsou větrány rovnotlakým způsobem s přívodem upraveného vzduchu a s rekuperací tepla.

3.10 – Větrací úsek č. 1 – Výrobní hala 1.28, Výstupní kontrola 1.23, Sklad + expedice 1.25

Celkový obestavěný prostor 10.760 m³

Tepelné zisky od strojů, osvětlení a osob 29,4 kW

Tepelné zisky od oslunění 58,6 kW

Tepelné zisky celkem 88 kW

Potřeba větracího vzduchu

Pro tento prostor navrhuji dle hygienického doporučujícího předpisu, s ohledem na energetické zisky, technologii provozu a zajištění přenosu chladu v letním období výměnu vzduchu 2 x za hodinu, to je 21.580 m³/hod.

Výrobní hala 1.28	18.980 m ³ /hod
Výstupní kontrola 1.23	1.300 m ³ /hod
Sklad + expedice 1.25	1.300 m ³ /hod

3.11-Větrací jednotka

Pro dohřev, chlazení a uvedenou výměnu vzduchu jsou navrženy dvě větrací jednotky s rekuperací tepla typ DUPLEX 15000 Roto-N v konfiguraci 62/22 a 63/22 umístěné před výrobní halou na ocelové konstrukci. Jednotky jsou na hrdlech e2 a i1 vybaveny pružnými manžetami a integrovanými elektricky uzavíranými klapkami s havarijní funkcí, aby nedocházelo při odstavení z provozu k samotížnému provětrání popřípadě k zamrznutí výměníku.

Jednotky jsou dále dozbrojeny pro úpravu vzduchu elektrickým ohřívačem a vodním chladičem. Dále jsou jednotky vybaveny digitální regulací CP Touch, Jednotky budou spouštěny do provozu zvolením kteréhokoliv stupně odsávání a následným udržováním automatického provozu s udržováním nastavené teploty prostoru na prostorovém čidle teploty. V letním období kdy není nutné chlazení ani dohřev je možné větrat přímo přes bypassovou klapku.

V případě větrání je znečištěný vzduch nasáván přes vyústky a veden pozinkovaným potrubím do jednotek kde předá na výměníku teplo a je vyfouknut do vnějšího prostředí. Čerstvý vzduch je nasáván z vnějšího prostředí, veden do jednotek kde přebírá teplo od znečištěného vzduchu a dle potřeby je dohříván a distribuován přes přírodní vyústky haly. Kondenzát z jednotek bude odveden plastovým potrubím D32 na terén.

Větrací jednotka DUPLEX 15000 Roto-N

- přiváděný vzduch	10800 m ³ h ⁻¹
- externí statický tlak	700 Pa
- odváděný vzduch	10800 m ³ h ⁻¹
- externí statický tlak	700 Pa
- topný výkon	23,4 kW
- chladicí výkon	43,9 kW
- chladicí voda	7/12°C
- účinnost rek. vým.	79,3%
- napětí	400V/50Hz
- ostatní parametry viz. příložená technická specifikace	

Ostatní zařízení a materiál viz. výkresy a legenda.

3.12-Rozvody a distribuce vzduchu

Přívod vzduchu od obou jednotek je ve dvou větvích spirálním pozinkovaným potrubím. Na přívodním potrubí je osazen tlumič hluku a tlumič vibrací (kompenzátor). Distribuce upraveného vzduchu je provedena vyústěmi s vířivým výtokem vzduchu VVM s regulační klapkou pro zaregulování průtoku. Vzhledem k rozlehlosti objektu je před vyústěmi druhá regulační klapka.

Odvod znečištěného vzduchu je proveden ve dvou větvích spirálním pozinkovaným potrubím. Na odsávacím potrubí je osazen tlumič hluku a tlumič vibrací (kompenzátor). Odsávání je odsávacími regulačními vyústkami pro kruhové potrubí VNKM.

Na větrací přívod i odvod kontroly 1.23 a expedice 1.25 jsou osazeny uzavírací klapky s pohonem pro možnost případného odstavení větrané části. Odstavení bude ovladačem a v letním období prostorovým teplotním čidlem.

Výfouknutí odpadního vzduchu do venkovního prostředí je přes výfukový nástavec větrací jednotky osazené na ocelové konstrukci.

Nasávání čerstvého vzduchu z venkovního prostředí je přes nasávací nástavec větrací jednotky na protější straně výfuku.

Potrubí i vyústky jsou zavěšeny na objímkách s pryžovou výstelkou na konstrukci stropu a stěn.

3.20 – Větrací úsek č. 2 – Kanceláře 2.01, 2.02, 2.04, 2.05

Celkový obestavěný prostor 1.000 m³

Tepelné zisky od strojů, osvětlení a osob 4,8 kW

Tepelné zisky od oslunění 9,2 kW

Tepelné zisky celkem 14 kW

Potřeba větracího vzduchu

Pro tento prostor navrhuji dle hygienického doporučujícího předpisu (3-10x za hod), s ohledem na energetické zisky, technologii provozu a zajištění přenosu chladu v letním období výměnu vzduchu 3,5 x za hodinu, to je 3.500 m³/hod.

Kancelář 2.01 2.740 m³/hod

Kancelář 2.02 380 m³/hod

Kancelář 2.04 190 m³/hod

Kancelář 2.05 190 m³/hod

3.21-Větrací jednotka

Pro dohřev a chlazení a uvedenou výměnu vzduchu je navržena větrací jednotka s rekuperací tepla typ DUPLEX 3500 MULTI v konfiguraci 31/8 umístěné pod stropem šatny v 1.NP. Jednotka je na všech hrdlech vybavena pružnými manžetami, na hrdle e1 a i1 je integrovaná elektricky uzavíraná klapka

s havarijní funkcí, aby nedocházelo při odstavení z provozu k samotížnému provětrání popřípadě k zamrznutí výměníku.

Jednotka je dále dozbrojena pro úpravu vzduchu elektrickým ohřívačem a vodním chladičem. Dále je jednotka vybavena digitální regulací CP Touch. Jednotka budou spouštěna do provozu zvolením kteréhokoliv stupně odsávání a následným udržováním automatického provozu s udržováním nastavené teploty prostoru na prostorovém čidle teploty. V letním období kdy není nutné chlazení ani dohřev je možné větrat přímo přes bypassovou klapku.

V případě větrání je znečištěný vzduch nasáván přes vyústky a veden pozinkovaným potrubím do jednotky kde předá na výměníku teplo a je vyfouknut do vnějšího prostředí. Čerstvý vzduch je nasáván z vnějšího prostředí, veden do jednotky kde přebírá teplo od znečištěného vzduchu a dle potřeby je dohříván a distribuován přes přívodní vyústky kanceláří. Kondenzát z jednotky bude odveden plastovým potrubím D32 do kanalizace.

Větrací jednotka DUPLEX 3500 MULTI

- přiváděný vzduch	3500 m ³ h ⁻¹
- externí statický tlak	500 Pa
- odváděný vzduch	3500 m ³ h ⁻¹
- externí statický tlak	500 Pa
- topný výkon	2,2 kW
- chladičí výkon	13,7 kW
- účinnost rek. vým.	91,6%
- napětí	400V/50Hz
- ostatní parametry viz. technická specifikace	

Ostatní zařízení a materiál viz. výkresy a legenda.

3.22-Rozvody a distribuce vzduchu

Přívod vzduchu od jednotky je ve dvou větvích spirálním pozinkovaným potrubím. Na přívodním potrubí je osazen tlumič hluku a tlumič vibrací (kompenzátor). Distribuce upraveného vzduchu je provedena vyústěmi s vířivým výtokem vzduchu VVM s regulační klapkou pro zaregulování průtoku. Vzhledem k rozlehlosti objektu je před vyústěmi druhá regulační klapka.

Odvod znečištěného vzduchu je proveden jednou větví spirálním pozinkovaným potrubím. Na odsávacím potrubí je osazen tlumič hluku a tlumič vibrací (kompenzátor). Odsávání je odsávacími vyústkami s vířivým výtokem vzduchu VVM s regulační klapkou pro zaregulování průtoku. Vzhledem k rozlehlosti objektu je před vyústěmi druhá regulační klapka.

Na větrací přívod i odvod kanceláří 2.02, 2.04, 2.05 jsou osazeny uzavírací klapky s pohonem pro možnost případného odstavení větrané části. Kanceláře 2.04 a 2.05 budou ovládány společně. Odstavení bude ovladačem a v letním období prostorovým teplotním čidlem.

Vyfouknutí odpadního vzduchu do venkovního prostředí je potrubím se zpětnou klapkou přes výfukový kus na fasádě budovy.

Nasávání čerstvého vzduchu z venkovního prostředí je potrubím přes sací komoru na fasádě budovy.

Potrubí i vyústky v kancelářích jsou zavěšeny na objímkách s pryžovou výstelkou na konstrukci stropu a jsou přiznané.

3.30 – Větrací úsek č. 3 – Denní místnost 1.22, Školící středisko 2.12 + Kancelář 2.13

Obestavěný prostor denní místnosti 1.22	750m ³
Obestavěný prostor školícího střediska a kanceláře 2.12+2.13	890m ³
Celkový obestavěný prostor	1.640m ³

Tepelné zisky od strojů, osvětlení a osob 1.22	3,4 kW
Tepelné zisky od oslunění 1.22	2,4 kW
Tepelné zisky od strojů, osvětlení a osob 2.12+2.13	3,2 kW
Tepelné zisky od oslunění 2.12+2.13	5 kW
Tepelné zisky celkem	14 kW

Potřeba větracího vzduchu

Pro tento prostor navrhuji dle hygienického doporučujícího předpisu (2-4x za hod), s ohledem na energetické zisky, provoz a zajištění přenosu chladu v letním období výměnu vzduchu: 3,5 x za hodinu, to je 3.500 m³/hod.

Denní místnost 1.22	2,3 x za hod.	1.750 m ³ /hod
Školící středisko a kancekr 2.12+2.13	cca 2,0 x za hod.	1.750 m ³ /hod

3.31-Větrací jednotka

Pro dohřev a chlazení a uvedenou výměnu vzduchu je navržena větrací jednotka s rekuperací tepla typ DUPLEX 3500 MULTI v konfiguraci 30/8 umístěné pod stropem šatny v 1.NP. Jednotka je na všech hrdlech vybavena pružnými manžetami, na hrdle e1 a i1 je integrovaná elektricky uzavíraná klapka s havarijní funkcí, aby nedocházelo při odstavení z provozu k samotížnému provětrání popřípadě k zamrznutí výměníku.

Jednotka je dále dozbrojena pro úpravu vzduchu elektrickým ohřívačem a vodním chladičem. Dále je jednotka vybavena digitální regulací CP Touch. Jednotka budou spouštěna do provozu zvolením kteréhokoliv stupně odsávání a následným udržováním automatického provozu s udržováním nastavené teploty prostoru na prostorovém čidle teploty. V letním období kdy není nutné chlazení ani dohřev je možné větrat přímo přes bypassovou klapku.

V případě větrání je znečištěný vzduch nasáván přes vyústky a veden pozinkovaným potrubím do jednotky kde předá na výměníku teplo a je vyfouknut do vnějšího prostředí. Čerstvý vzduch je nasáván z vnějšího prostředí, veden do jednotky kde přebírá teplo od znečištěného vzduchu a dle potřeby je dohříván a distribuován přes přívodní vyústky kanceláří. Kondenzát z jednotky bude odveden plastovým potrubím D32 do kanalizace.

Větrací jednotka DUPLEX 3500 MULTI

- přiváděný vzduch	3500 m ³ h ⁻¹
- externí statický tlak	500 Pa
- odváděný vzduch	3500 m ³ h ⁻¹
- externí statický tlak	500 Pa
- topný výkon	2,2 kW
- chladičí výkon	13,7 kW
- účinnost rek. vým.	91,6%
- napětí	400V/50Hz
- ostatní parametry viz. technická specifikace	

Ostatní zařízení a materiál viz. výkresy a legenda.

3.32-Rozvody a distribuce vzduchu

Přívod vzduchu od jednotky je ve dvou větvích spirálním pozinkovaným potrubím. Na přívodním potrubí je osazen tlumič hluku a tlumič vibrací (kompenzátor). Distribuce upraveného vzduchu je provedena vyústěmi s vířivým výtokem vzduchu VVM s regulační klapkou pro zaregulování průtoku. Vzhledem k rozlehlosti objektu je před vyústěmi druhá regulační klapka.

Odvod znečištěného vzduchu je ve dvou větvích spirálním pozinkovaným potrubím. Na odsávacím potrubí je osazen tlumič hluku a tlumič vibrací (kompenzátor).

Odsávání z denní místnosti je odsávacími regulačními vyústkami pro kruhové potrubí VNKM.

Odsávání ze školícího střediska a kanceláře je odsávacími vyústkami s vířivým výtokem vzduchu VVM s regulační klapkou pro zaregulování průtoku.

Na větrací přívod i odvod denní místnosti 1.22 i školícího střediska s kanceláří jsou osazeny uzavírací klapky s pohonem pro možnost případného odstavení větrané části. Odstavení bude ovladačem a v letním období prostorovým teplotním čidlem.

Vyfouknutí odpadního vzduchu do venkovního prostředí je potrubím se zpětnou klapkou přes výfukový kus na fasádě budovy.

Nasávání čerstvého vzduchu z venkovního prostředí je potrubím přes sací komoru na fasádě budovy.

Potrubí i vyústky v kancelářích jsou zavěšeny na objímkách s pryžovou výstelkou na konstrukci stropu a jsou přiznané.

4.00 - Nátěry

V případě, že budou použity závěsy a konzoly bez povrchové úpravy, budou natřeny dvojnásobným syntetickým nátěrem s 1 x emailováním.

5.00 - Izolace tepelné

Potrubí přívodu a potrubí odvodu bude tepelně izolováno kaučukovou izolací s tloušťkou 19 mm. V prostoru kanceláří bude opatřeno nátěrem.

6.00 - Obsluha

Spouštění odvětrání bude prováděno ručně. Kromě toho budou jednotky uváděny do provozu také automaticky po časovém intervalu, který bude stanoven v provozním předpisu a nastaven při vyregulování vzduchotechniky. Na úsecích je možné zvolit potřebnou intenzitu větrání pomocí automatiky jednotek.

7.00 – Vestavěná digitální regulace

Systém jednotky je ovládaný automatikou dodanou výrobcem, která umožňuje jednoduché ovládání všech provozních režimů jednotky včetně naprogramování automatického týdenního režimu. Systém umožňuje komfortní automatické sepnutí a zvýšení výkonu odsávání.

8.00 – Protihluková opatření

Instalací a provozem navrženého VZT zařízení nevznikne vyšší hladina hluku, než povolují hygienické normy. Na všech přívodních a odtahových větvích (od zdroje hluku) jsou instalovány pružné uložení zabraňující přenos vibrací. Před vyústkami jsou na hlavním vedení tlumiče hluku. Stavební akustika a pronikání akustického tlaku z vzduchotechnických zařízení do přilehlých místností je minimální a neuvažuje se!

9.00 – Protipožární opatření

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle platných předpisů. Jednotlivé rozvody VZT jsou instalovány v jednom požárním úseku.

Instalací nedojde k porušení platných předpisů.

Pouze vedení chladné vody měděným potrubím o průměru 42mm bude procházet z PÚ N1.4-II do N1.1/N6-II a do N1.3/N2-II. Prostupy budou protipožárně utěsněny.

10.00 - Požadavky na ostatní profese

Elektro + M a R:

- připojení větracích jednotek včetně kabelových přívodů
- zapojení ovládání viz. bod 6.00 a 7.00
- přeložky osvětlení v místech styku s potrubím
- přeložky osvětlení v místech styku se zavěšenou jednotkou

Stavební:

- prostupy pro výdechy a sání vzduchotechniky přes fasádu
- prostupy pro potrubí uvnitř budovy
- prostupy pro potrubí stropem z 1.NP do 2.NP
- demontáž části SDK podhledu kanceláří a zpětná montáž po montáži VZT
- betonové patky pro kotvení ocelové konstrukce VZT jednotek
- betonové patky pro podpěry tlumičů

OBSAH: D.1.4.1-VZDUCHOTECHNIKA

Technická zpráva

Rozpočet-Výpis materiálu

Legenda pozic

Výkresová dokumentace

Půdorys 1.NP-Výrobní hala	1:50	v.č.1
Půdorys 1.NP-Denní místnost, šatny	1:50	v.č.2
Půdorys 2.NP-Kanceláře, školící středisko	1:50	v.č.3
Řezy A – A, B – B, C - C	1:50	v.č.4
Řezy D-D, E-E, Pohledy P1, P2, P3, P4	1:50	v.č.5

OBSAH: D.1.4.1-VZDUCHOTECHNIKA

Technická zpráva

Rozpočet-Výpis materiálu

Legenda pozic

Výkresová dokumentace

Půdorys 1.NP-Výrobní hala	1:50	v.č.1
Půdorys 1.NP-Denní místnost, šatny	1:50	v.č.2
Půdorys 2.NP-Kanceláře, školící středisko	1:50	v.č.3
Řezy A – A, B – B, C - C	1:50	v.č.4
Řezy D-D, E-E, Pohledy P1, P2, P3, P4	1:50	v.č.5

OBSAH: D.1.4.1-VZDUCHOTECHNIKA

Technická zpráva

Rozpočet-Výpis materiálu

Legenda pozic

Výkresová dokumentace

Půdorys 1.NP-Výrobní hala	1:50	v.č.1
Půdorys 1.NP-Denní místnost, šatny	1:50	v.č.2
Půdorys 2.NP-Kanceláře, školící středisko	1:50	v.č.3
Řezy A – A, B – B, C - C	1:50	v.č.4
Řezy D-D, E-E, Pohledy P1, P2, P3, P4	1:50	v.č.5

OBSAH: D.1.4.2-ROZVODY CHLADNÉ VODY

Technická zpráva

Rozpočet-Výpis materiálu

Výkresová dokumentace

Půdorys 1.NP-Výrobní hala,šatny, denní místnost	1:100	v.č.1
Půdorys 1.NP-Rozvodna chladné vody	1:25	v.č.2
Schéma zapojení VZT jednotek a akumulace	1:50	v.č.3

OBSAH: D.1.4.2-ROZVODY CHLADNÉ VODY

Technická zpráva

Rozpočet-Výpis materiálu

Výkresová dokumentace

Půdorys 1.NP-Výrobní hala,šatny, denní místnost	1:100	v.č.1
Půdorys 1.NP-Rozvodna chladné vody	1:25	v.č.2
Schéma zapojení VZT jednotek a akumulace	1:50	v.č.3

OBSAH: D.1.4.2-ROZVODY CHLADNÉ VODY

Technická zpráva

Rozpočet-Výpis materiálu

Výkresová dokumentace

Půdorys 1.NP-Výrobní hala,šatny, denní místnost	1:100	v.č.1
Půdorys 1.NP-Rozvodna chladné vody	1:25	v.č.2
Schéma zapojení VZT jednotek a akumulace	1:50	v.č.3

OBSAH: Prováděcí projekt

D - Dokumentace

D.1.4.1-VZDUCHOTECHNIKA

D.1.4.2-ROZVODY CHLADNÉ VODY

OBSAH: Prováděcí projekt

D - Dokumentace

D.1.4.1-VZDUCHOTECHNIKA

D.1.4.2-ROZVODY CHLADNÉ VODY

OBSAH: Prováděcí projekt

D - Dokumentace

D.1.4.1-VZDUCHOTECHNIKA

D.1.4.2-ROZVODY CHLADNÉ VODY

OBSAH: Prováděcí projekt

D - Dokumentace

D.1.4.1-VZDUCHOTECHNIKA

D.1.4.2-ROZVODY CHLADNÉ VODY

OBSAH: D.1.4.1-VZDUCHOTECHNIKA

Technická zpráva

Rozpočet-Výpis materiálu

Legenda pozic

Výkresová dokumentace

Půdorys 1.NP-Výrobní hala	1:50	v.č.1
Půdorys 1.NP-Denní místnost, šatny	1:50	v.č.2
Půdorys 2.NP-Kanceláře, školící středisko	1:50	v.č.3
Řezy A – A, B – B, C - C	1:50	v.č.4
Řezy D-D, E-E, Pohledy P1, P2, P3, P4	1:50	v.č.5

OBSAH: D.1.4.2-ROZVODY CHLADNÉ VODY

Technická zpráva

Rozpočet-Výpis materiálu

Výkresová dokumentace

Půdorys 1.NP-Výrobní hala,šatny, denní místnost	1:100	v.č.1
Půdorys 1.NP-Rozvodna chladné vody	1:25	v.č.2
Schéma zapojení VZT jednotek a akumulace	1:50	v.č.3