

	Intelek Invest a.s., Vlárská 22, Brno 627 00 tel: 604 227 022, 533 338 888, kl. 22 <a href="mailto:lvo.kravacek@intelek.cz">lvo.kravacek@intelek.cz</a>		
GENERÁLNÍ PROJEKTANT	ATIC, s.r.o., Riegrova 44, 612 00 Brno, tel.: 602 747 621, 541 211 436, e-mail : <a href="mailto:atic@volny.cz">atic@volny.cz</a> IČ : 47908807, DIČ : CZ47908807		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : Ing. Leonard HLAVÁČ, ATIC, s.r.o.		PROJEKTANT ČÁSTI PD : Josef HOLEŠINSKÝ Drážní 9; 627 00 Brno 724 554 981; <a href="mailto:jiri.klusak@holesinsky.cz">jiri.klusak@holesinsky.cz</a>	
ZODP. PROJEKTANT : Ing. Jiří KLUSÁK	VYPRACOVAL : Ing. Jiří KLUSÁK		
STAVBA : <b>VÝROBNÍ, OBCHODNÍ, VÝVOJOVÉ A ŠKOLÍCÍ CENTRUM SPOLEČNOSTI INTELEK, BRNO - ČERNOVICKÁ TERASA - 1.ETAPA</b>		STUPEŇ : DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY	
OBJEKT : <b>SO 02A - OBJEKT VÝROBNÍ A SKLADOVÉ HALY</b>		DATUM	ČERVENEC 2014
		ČÍSLO ZAKÁZKY	141-074-51
ČÁST : <b>A. POZEMNÍ OBJEKTY; A.3. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB A.3.3. ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY</b>		ARCHIVNÍ ČÍSLO	-
		MĚŘÍTKO :	FORMÁT :
OBSAH : <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		ČÍSLO VÝKRESU :	

# **OBSAH**

1. Úvod
2. Výchozí podklady
3. Popis zařízení
4. Parametry zařízení
5. Požadavky na navazující profese
6. Izolace a nátěry
7. Protipožární opatření
8. Protihluková a protiotřesová opatření
9. Vliv na životní prostředí
10. Pokyny pro montáž, obsluhu a údržbu
11. Závěr

## **1. Úvod**

Projekt vzduchotechniky řeší větrání, klimatizaci a částečně i vytápění objektu novostavby firmy Intelek, a to část SO-02A objektu.

## **2. Výchozí podklady**

- Stavební výkresy ve formátu dwg
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.
- Vyhláška ze dne 16.12.2002, kterou se stanoví hyg. limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (Sbírka zákonů č. 6/2003)
- Nařízení vlády ze dne 24.8.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č. 272/2011)
- Vyhláška č. 20/2012 Sb. ze dne 9.1.2012, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- ČSN 12 70 10 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 08 02 - Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 08 72 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- Technické podklady výrobců VZT zařízení

### **Parametry prostředí:**

Místo stavby	Brno, Černovické terasy
Nadmožská výška	237,60m n.m.
Letní výpočtová venkovní teplota a vlhkost	$t_{el} = +30^{\circ}\text{C}$ ; $\varphi_{el} = 39\% \text{RH}$
Zimní výpočtová venkovní teplota a vlhkost	$t_{ez} = -15^{\circ}\text{C}$ ; $\varphi_{ez} = 90\% \text{RH}$
Zimní výpočtová vnitřní teplota odváděného vzduchu	$t_{il} = +20^{\circ}\text{C}$

## **3. Popis zařízení**

Na základě požadavků bude vzduchotechnika zajišťovat nucené větrání v daných prostorách objektu výrobního, obchodního, vývojového a školicího centra společnosti Intelek. Mimo to bude případně celá budova větrána dle potřeby celoročně přirozeně okny tak, aby maximální přípustná koncentrace oxidu uhličitého ( $\text{CO}_2$ ) nepřesáhla 1000ppm. To odpovídá přívodu čerstvého vzduchu  $(15 \text{ až } 25) \text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  na osobu, tedy intenzita provětrání  $(0,3 \text{ až } 0,5) \cdot \text{h}^{-1}$ .

Větrání objektu je rozděleno na jedenáct samostatných zařízení:

### **Zařízení č.1 – Větrání 1.NP**

- Zařízení č.2 – Větrání 2.NP, zákaznické centrum, expedice a sklady**
- Zařízení č.3 – Klimatizace kanceláří a pobytových místností**
- Zařízení č.4 – Větrání hygienických zařízení v 1.NP**
- Zařízení č.5 – Větrání hygienických zařízení v 2.NP**
- Zařízení č.6 – Dveřní a vratové clony**
- Zařízení č.7 – Vytápění a větrání haly**
- Zařízení č.8 – Destratifikační ventilátory**
- Zařízení č.9 – Chlazení UPS**
- Zařízení č.10 – Chlazení serverovny**
- Zařízení č.11 – Ostatní**

### **Zařízení č.1 – Větrání 1.NP**

Místnosti samostatně stojící nízké kancelářské budovy a šatny vedle skladovací haly budou větrány samostatnou vzduchotechnickou jednotkou, umístěnou na střeše haly. Jednotka bude zajišťovat přívod čerstvého vzduchu, odvod znehodnoceného vzduchu, zpětné získávání tepla (rekuperaci), filtraci, ohřev vzduchu, pro letní provoz bude také vybavena chlazením.

Čerstvý upravený vzduch bude přiváděn do pobytových prostor, odváděn bude především z chodeb. V celkovém součtu místností bude množství přiváděného i odváděného vzduchu stejné, a to  $2160\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ .

Čerstvý upravený vzduch bude do větraných místností vyfukován VZT vyústkami případně vzduchotechnickými přívodními ventily. Vyústky i přívodní ventily budou osazeny v podhledu místností. Pro zabezpečení volného proudění vzduchu budou ve stěnách místností osazeny průchozí stěnové akustické ventily případně stropní průchozí akustické sety uložené v podhledu. Tyto budou použity tam, kde nelze procházet stěnou. Způsob distribuce vzduchu je navržen tak, aby se zabezpečilo úplné provětrání místností.

V m.č.1.39d bude osazen technologický odsávací zákryt. Sepnutím ovladače při jeho použití bude klapkou se servopohonem uzavřena část sousední odtahové trasy a příslušné množství vzduchu bude odváděno do VZT jednotky právě přes tento zákryt potrubní větví s druhou uzavírací klapkou se servopohonem, jež se ve stejnou chvíli naopak otevře. Při „vypnutí“ zákrytu se obě klapky přestaví do původní polohy a vzduchotechnika se vrátí do standardního režimu.

Všechny VZT rozvody budou realizovány ocelovým pozinkovaným čtyřhranným či kruhovým vzduchotechnickým potrubím, případně ohebnými hadicemi. Některé části VZT potrubí budou tepelně izolovány (viz. 6. Izolace a nátěry). Pro zabránění šíření hluku budou vzduchotechnická potrubí vybavena tlumiči hluku (viz. 8. Protihluková a protiotřesová opatření).

VZT jednotka bude vybavena vlastním ovládacím systémem MaR. Bude spouštěna ručně, případně automaticky časovým programem. Může být ovládána prostřednictvím nadřazeného systému.

Množství větracího vzduchu viz. příloha č.2 – Tabulka místností.

### **Zařízení č.2 – Větrání 2.NP, zákaznické centrum, expedice a sklady**

Místnosti kanceláří ve skladovací hale budou větrány samostatnou vzduchotechnickou jednotkou, umístěnou na střeše haly. Jednotka bude zajišťovat přívod čerstvého vzduchu, odvod znehodnoceného vzduchu, zpětné získávání tepla (rekuperaci), filtraci, ohřev vzduchu, pro letní provoz bude také vybavena chlazením.

Čerstvý upravený vzduch bude přiváděn do pobytových prostor, odváděn bude především z chodeb. V celkovém součtu místností bude množství přiváděného i odváděného vzduchu stejné, a to  $2160\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ .

Čerstvý upravený vzduch bude do větraných místností vyfukován VZT vyústkami případně vzduchotechnickými přívodními ventily. Vyústky i přívodní ventily budou osazeny v podhledu místností. Pro zabezpečení volného proudění vzduchu budou ve stěnách místností osazeny průchozí stěnové akustické ventily případně stropní průchozí akustické sety uložené v podhledu. Tyto budou použity tam, kde nelze procházet stěnou. Způsob distribuce vzduchu je navržen tak, aby se zabezpečilo úplné provětrání místností.

Všechny VZT rozvody budou realizovány ocelovým pozinkovaným čtyřhranným či kruhovým vzduchotechnickým potrubím, případně ohebnými hadicemi. Některé části VZT potrubí budou tepelně izolovány (viz. 6. Izolace a nátěry). Pro zabránění šíření hluku budou vzduchotechnická potrubí vybavena tlumiči hluku (viz. 8. Protihluková a protiotřesová opatření).

VZT jednotka bude vybavena vlastním ovládacím systémem MaR. Bude spouštěna ručně, případně

automaticky časovým programem. Může být ovládána prostřednictvím nadřazeného systému.

Množství větracího vzduchu viz. příloha č.2 – Tabulka místností.

### **Zařízení č.3 – Klimatizace kanceláří a pobytových místností**

Místnosti kanceláří budou chlazeny, v některých případech i vytápěny, prostřednictvím kazetových klimatizačních jednotek.

V místnostech, kde z tech. důvodů tento způsob není možný, budou použity mezistropní jednotky s krátkým VZT rozvedem chladného vzduchu, jenž bude přes výstky vyfukován přímo do místnosti. Cirkulační vzduch bude zpět do podhledu k sání mezistropní jednotky proudit přes úzké stěnové mřížky osazené ve svislé části konstrukce podhledu mezi jeho dvěma úrovněmi. Týká se to zasedacích sálů a odpočinkové místnosti.

Jako médium pro chlazení i topení bude sloužit voda, ovládání jednotek zajistí profese ELE.

### **Zařízení č.4 – Větrání hygienických zařízení v 1.NP**

Větrání těchto prostor je řešeno jako podtlakové s nuceným odvodem vzduchu pomocí radiálního ventilátoru osazeného v potrubí. Odpadní vzduch je odváděn svislým potrubím na střechu, kde je potrubí zakončeno hlavicí Cagi, podporující vztlak ve stoupacím potrubí. Toto potrubí bude v nejnižším místě opatřeno odvodem kondenzátu zaústěným do kanalizace. Na straně sání i výtlačku jsou do potrubí osazeny tlumiče hluku. Na výtlačku je osazena zpětná klapka, která brání zpětnému proudění venkovního vzduchu. Ventilátor bude vybaven časovým doběhem ovládaným světelným okruhem, případně pohybovými čidly (dodá ELE). pro větší komfort prostředí bude vzduch z WC odsáván přímo z mísy přes potrubí splachovače. Z ostatních prostor bude znehodnocený vzduch nasáván prostřednictvím VZT ventilů. Úhrada vzduchu bude řešena přísáváním z okolních prostor. Dveře mezi jednotlivými místnostmi budou podřezány (cca 2cm), případně osazeny dveřními mřížkami (zajistí Stavba). Přísávání vzduchu do místnosti úklidu, která je samostatným požárním úsekem, je řešeno přes ochranou požární mřížku. Provětrání předsíněk WC bude zajištěno průchodem větracího vzduchu do dalších částí hygienických prostor.

### **Zařízení č.5 – Větrání hygienických zařízení v 2.NP**

Větrání těchto prostor je řešeno jako podtlakové s nuceným odvodem vzduchu pomocí radiálního ventilátoru osazeného v potrubí. Odpadní vzduch je odváděn svislým potrubím na střechu, kde je potrubí zakončeno hlavicí Cagi, podporující vztlak ve stoupacím potrubí. Na straně sání i výtlačku jsou do potrubí osazeny tlumiče hluku. Na výtlačku je osazena zpětná klapka, která brání zpětnému proudění venkovního vzduchu. Ventilátor bude vybaven časovým doběhem ovládaným světelným okruhem, případně pohybovými čidly (dodá ELE). pro větší komfort prostředí bude vzduch z WC odsáván přímo z mísy přes potrubí splachovače. Z ostatních prostor bude znehodnocený vzduch nasáván prostřednictvím VZT ventilů. Úhrada vzduchu bude řešena přísáváním z okolních prostor. Dveře mezi jednotlivými místnostmi budou podřezány (cca 2cm), případně osazeny dveřními mřížkami (zajistí Stavba). Přísávání vzduchu do místnosti úklidu, která je samostatným požárním úsekem, je řešeno přes ochranou požární mřížku. Provětrání předsíněk WC bude zajištěno průchodem větracího vzduchu do dalších částí hygienických prostor.

### **Zařízení č.6 – Dveřní a vratové clony**

U hlavního vstupu do objektu bude v podhledu nade dveřmi osazena dveřní clona bez opláštění (bude schována v podhledu). Dveřní clona v zimních měsících zabraňuje vnikání studeného vzduchu do objektu a v letních měsících naopak brání vnikání tepla do prostor budovy.

Součástí dveřní clony je teplovodní ohříváč. Zařízení má vlastní ovládání s nástěnným ovladačem umístěným vedle vstupních dveří. Budou-li dveře opatřeny dveřním kontaktem, může být provoz clony ovládán právě signálem od tohoto zařízení

Vratovou clonou v průmyslovém provedení a s teplovodním ohříváčem budou chráněna také dvojje vrata z venkovního prostoru do skladovací haly. Tyto clony stojí vertikálně vedle vrat a foukají vzduch v horizontálním směru. Kvůli své výšce je strojní část clony pod stropem otočena do vodorovného směru.

Obě části jsou bez potíží propojeny vzduchotechnickým potrubím. Také tyto clony budou spouštěny signálem z dveřního kontaktu (součást dodávky dveří a vrat.

### **Zařízení č.7 – Vytápění a větrání haly**

Skladová hala bude pro svou rozlehlost s výhodou temperována vytápěcími teplovzdušnými jednotkami s plynovým ohřevem. Všechny šest navržených jednotek bude zároveň nasávat část vzduchu pro vytápění z venkovního prostředí, čímž bude v hale zajištěno i stálé mírné větrání.

Agregáty instalované u venkovní stěny budou vzduch nasávat přímo přes stěnu. Jednotky budou zavěšeny na pomocné nosné konstrukci, nikoliv přímo na stěně, která je z lehkých sendvičových materiálů.

Tři jednotky u stěny kancelářské vestavby, budou nasávat čerstvý vzduch prostřednictvím VZT potrubí ze střechy objektu. Tyto jednotky budou vybaveny radiálním ventilátorem.

Všechny vytápěcí jednotky musí mít před sebou volný prostor a nesmějí být zaskladněny.

Jednotky mají vlastní regulaci a pracují zcela automaticky dle nastavených požadovaných hodnot.

### **Zařízení č.8 – Destratifikační ventilátory**

Vytápění skladové haly může být zefektivněno instalací destratifikačních ventilátorů. Toto zařízení zajišťuje mírné promíchávání, ale především stabilizaci a rovnoměrné rozložení vzduchových vrstev tak, aby nedocházelo k úniku tepla pod strop haly a negativnímu, příliš intenzivnímu proudění vzduchu.

Zařízení může být do objektu doplněno dodatečně až po zkušební době, která vhodnost jeho pořízení vyvrátí, nebo potvrdí.

### **Zařízení č.9 – Chlazení UPS**

Místnost UPS bude vybavena chladicími zařízeními systému SinglSplit s jednou venkovní kondenzační jednotkou vždy jen pro jednu vnitřní výparníkovou jednotku. Chladicí zařízení budou dvě nástěnné, každá o chladicím výkonu 2,5kW. Venkovní kondenzační jednotky budou umístěny ve venkovním prostoru na střeše objektu. Vnitřní výparníkové jednotky budou zavěšeny na stěnách v chlazené místnosti. Jako náplň okruhů je použito ekologické chladivo R410A. Cu potrubí chladiva bude tepelně z izolováno v celé své délce. Výparníkové jednotky budou opatřeny gravitačním odvodem kondenzátu vedeným ve spádu a napojeným na kanalizaci.

Spouštění chlazení bude automatické dle nutnosti udržování nastavené teploty. Každá vnitřní výparníková jednotka bude dovybavena pomocnou elektronikou, která umožní automatické ovládání zařízení kaskádově. Instalované nástěnné jednotky budou provozovány ve střídavém režimu, takže vždy pojedou jen jedna z nich a druhá se připojí dle potřeby, případně jako záloha při výpadku prvního zařízení. Provoz zálohy při výpadku prvního zařízení bude spuštěn automaticky bez zásahu zvenčí.

### **Zařízení č.10 – Chlazení serverovny**

Místnost serveru bude dle potřeby postupně vybavována chladicími zařízeními systému SinglSplit s jednou venkovní kondenzační jednotkou vždy jen pro jednu vnitřní výparníkovou jednotku. Vnitřní kanýalové jednotky budou maximálně tři, každá o chladicím výkonu 8kW. Venkovní kondenzační jednotky budou umístěny ve venkovním prostoru na střeše objektu. Vnitřní výparníkové jednotky budou zavěšeny v podhledu, přičemž chlad bude distribuován přírodními anemostaty a k výparníkovým jednotkám bude zpět proudit prostřednictvím čelních mřížek v podhledu chlazené místnosti. Jako náplň okruhů je použito ekologické chladivo R410A. Cu potrubí chladiva bude tepelně z izolováno v celé své délce. Výparníkové jednotky budou opatřeny gravitačním odvodem kondenzátu vedeným ve spádu a napojeným na kanalizaci.

Spouštění chlazení bude automatické dle nutnosti udržování nastavené teploty. Každá vnitřní výparníková jednotka bude dovybavena pomocnou elektronikou, která umožní automatické ovládání zařízení kaskádově. Instalované nástěnné jednotky budou provozovány ve střídavém režimu, takže vždy pojedou jen jedna z nich a ostatní se připojí dle potřeby, případně jako záloha při výpadku prvního zařízení. Provoz zálohy při výpadku prvního zařízení bude spuštěn automaticky bez zásahu zvenčí.

## **Zařízení č.11 – Ostatní**

Zařízení sumarizuje celkovou spotřebu spojovacího, montážního, těsnícího materiálu potřebného k zavěšení a uchycení potrubí a VZT zařízení, spojování i těsnění spojů. Zahrnuje také izolační materiály.

### **4. Parametry zařízení**

Viz. příloha č.1 – Tabulka energií a příloha č.2 – Tabulka místností

### **5. Požadavky na navazující profese**

Výpomocné práce při montáži vzduchotechniky, a to zejména:

#### **STAVBA**

- prostupy stavebními konstrukcemi pro VZT potrubí dle výkresové dokumentace
- obložení, dotěsnění, zplechování a dozděnění prostupů VZT potrubí
- v prostupech stěnami potrubí obalit izolací zabraňující přenášení chvění
- pomocné a nosné konstrukce pro VZT zařízení
- zajištění přístupu k čistícím otvorům a k elementům, které potřebují revizi a údržbu (zpětné, požární, regulační, uzavírací klapky; ventilátory; VZT jednotky, distribuční elementy; apod.)
- podřezání dveří (cca 2cm), příp. dodávka a montáž dveřních a stěnových mřížek

#### **ELEKTRO**

- hl. přívody k VZT zařízením a rozvaděčům MaR, revize těchto přívodů
- dodávka vypínačů a pohybových čidel
- ovládání potrubních a malých bytových ventilátorů

#### **UT a CHL**

- napojení teplovodních ohřivačů, chladičů a regulačních uzlů
- dodávka topné vody (45/40)°C
- dodávka chladicí vody (6/12)°C

#### **ZTI**

- odvody kondenzátu od VZT zařízení
- odvody kondenzátu od stoupacích VZT potrubí
- napojení odvodů kondenzátu na kanalizaci

Dále je nutné s navazujícími profesemi, zejména s UT, ELEKTRO a ZTI, koordinovat montážní práce při realizaci díla, a to z důvodu možných kolizí rozvodů.

### **6. Izolace a nátěry**

Tepelně zaizolováno minerální vatou (např.: Rockwool) tl.40mm s Al fólií bude celé vzduchotechnické potrubí přívodu a odtahu vzduchu u zař.č.1 a 2 mezi VZT jednotkou a větranými místnostmi. Ve venkovním prostoru bude izolace tl. 80mm s oplechováním pozic. Plechem. Ostatní VZT rozvody nevyžadují instalaci tepelné izolace.

Nátěry pozinkovaného potrubí se z technologických důvodů neuvažují.

### **7. Protipožární opatření**

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 73 0872. VZT potrubí bude dle potřeby osazeno požárními klapkami, případně požárně zaizolováno.

Požárně izolována budou všechna VZT potrubí v instalační šachtě. VZT potrubí od zař.1 a 2 bude požárně izolováno v celé délce při průchodu PÚ CHUC (včetně záchodů), dále také ve skladovací hale.

Přívod a odvod vzduchu do m.č.1.41a nemusí být izolován pro svůj malý průřez. Veškerá pož. iz. bude s odolností 30min.

## **8. Protihluková a protiotřesová opatření**

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do větrané místnosti:

- potrubní rozvody budou od VZT soustrojí vždy odděleny pružnými vložkami nebo ohebnou hadicí
- vzduchotechnické potrubí bude opatřeno tlumiči hluku nebo zvuk tlumící ohebnou hadicí
- rozměry VZT potrubí a počty i velikost distribučních elementů jsou navrženy tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk
- pro zabránění přenosu hluku a přenášení chvění do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou, či jiným adekvátním materiálem

## **9. Vliv na životní prostředí**

Škodliviny odváděné vzduchotechnickým zařízením do volné atmosféry neobsahují žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu Zákona o ovzduší.

Životní prostředí nebude zhoršeno, navržené zařízení splňuje požadavky NV 361/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.

## **10. Pokyny pro montáž, obsluhu a údržbu**

Montáž zařízení musí být provedena odbornou firmou, vybavenou pracovníky s odpovídající kvalifikací a potřebnou měřicí technikou při dodržení veškerých bezpečnostních a montážních předpisů platných pro jednotlivá zařízení. Po smontování budou provedeny individuální zkoušky pro ověření mechanické funkce smontovaných zařízení bez chodu.

Zařízení bude zaregulováno na projektované parametry a zprovozněno, při hygienickém hodnocení bude předložen doklad o výsledku zaregulování.

Zhotovené dílo bude předáno „Zápisem o předání a převzetí“ bez vad a nedodělků a bude odpovídat smluvené kvalitě dle ČSN, včetně dodaných atestů, záručních listů, provozních předpisů a návodů k používání dodaných zařízení, prohlášení o shodě, protokolu o zaregulování zařízení. V protokolu o předání a převzetí musí být uvedeno, že zařízení je dodáno a namontováno v souladu s projektem.

Obsluha spočívá pouze ve spouštění zařízení ručními spínači. Určená obsluha musí být odborně zaškolená, musí mít znalosti o funkci vzduchotechniky a navazujících profesích, včetně provozních a bezpečnostních předpisů.

Údržbu by měla provádět zaučená osoba. Zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno ve lhůtách stanovených bezpečnostními předpisy jednotlivých výrobců tj. musí mít kvalifikovaný servis. Zařízení je nutno provozovat v souladu s provozním řádem.

Součástí údržby je kontrola stavu celého zařízení - mazání ložisek, apod. Jinak dle provozních předpisů jednotlivých vzduchotechnických elementů, které jsou dodány současně s výrobky. Připojení el. motorů jednotlivých VZT zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ.

## **11. Závěr**

Navržené větrací zařízení zcela splňuje nároky kladené na provoz a je v souladu s doporučenými hygienickými normami.

Výkresová dokumentace prováděcího projektu je v měřítku 1:50 a obsahuje podrobně vzduchotechnické zařízení i potrubí.

Brno, srpen 2014

Ing. Jiří Klusák

AKCE: INTELEK - etapa I., SO 02A																	
TABULKA MÍSTNOSTÍ																	
číslo místn.	Název místnosti	Plocha	Výška	Objem	Výměna	m2/os	Osoby	m3/os	Současnost	Prívod	Odvod	Přetl.	č.zař.	č.zař.	Chlazení místnosti		
		místn.	místn.	místn.	x / h						m3 / h	m3 / h	%	přívod	odvod	výkon	výkon
		m2	m	m3											W/m3	W	
<b>ZARÍZENÍ C. 1</b>																	
<b>1.NP</b>																	
1.30	Chodba	47,7	2,95	141							466		1	1			
1.31	Chodba	54,0	2,95	159							981		1 (481)	1			
1.32	Rozvodna	19,0	2,95	56	0,5					30	30		1	1			
1.33	Technická místnost	39,1	3,20	125	0,5					60	60		1	1			
1.33a	UPS	7,4	2,25	17	0,6					10	10		1	1			
1.34	Sklad serverovny	10,0	2,95	30	0,5					15			1	1			
1.35	Serverovna	20,5	2,95	60									1	1			4838
1.36	Kancelář serverovny	23,2	2,95	68	1,3		3	30	1,00	90			1	1	80	40	2738
1.37a	Předsíň šatny žen	3,4	2,95	10									1	1			
1.37b	Šatna - ženy	11,8	2,95	35						200	65		1	1			
1.37c	Kabina WC - ženy	2,4	2,95	7							35		1	1			
1.37d	Umyvárna - ženy	5,8	2,95	17							100		1	1			
1.38a	Předsíň šatny mužů	3,7	2,95	11									1	1			
1.38b	Šatna - muži	11,5	2,95	34						200	50		1	1			
1.38c	Kabina WC - muži	1,7	2,95	5							35		1	1			
1.38d	Předsíň WC mužů - pisoár	2,1	2,95	6							15		1	1			
1.38e	Umyvárna - muži	4,5	2,95	13							100		1	1			
1.39b	Zasedací místnost	39,1	2,95	115	3,0		14	25	1,00	350			1	1	40	40	4614
1.39c	Kancelář - reklamace	27,2	2,95	80	1,5		4	30	1,00	120			1	1	40	40	3210
1.39d	Kancelář - technici SOHO	42,7	2,95	126	1,7		7	30	1,00	210			1 (500)	1	40	40	5039
1.39e	Kancelář - administrativa	22,1	2,95	65	0,9		2	30	1,00	60			1	1	40	40	2608
1.39f	Kancelář - vedení	19,6	2,95	58	1,0		2	30	1,00	60			1	1	40	40	2313
1.39g	Kancelář	28,8	2,95	85	1,4		4	30	1,00	120			1	1	40	40	3398
1.39h	Kancelář - servis	18,3	2,95	54	1,1		2	30	1,00	60			1	1	40	40	2159
1.39i	Odpočinková místnost s kuchyňským koutem	79,6	2,95	235	2,4		35	25	0,65	575	213		1	1	40	40	9393
1.40a	Sklad RMA - 1	15,3	2,95	45	0,6					25			2	2			
1.40b	Sklad - příjem	15,5	2,95	46	0,5					25	25		2	2			
1.41a	Expediční kancelář	25,7	2,95	76	1,6		4	30	1,00	120	120		2	2	40	40	3033
1.42	Vstupní prostor	26,7	2,95	79													
1.42a	Předávací místnost	9,7	2,95	29													
1.43a	Schodiště																
1.43b	Mezipodesta																
1.44a	Chodba zákaznického centra	53,0	2,95	156			1	30	1,00	30	220		2	2			
1.44b	Zákaznické centrum	39,8	2,95	117	1,5		7	25	1,00	175	60		2	2	40	40	4696
1.44c	Kancelář	19,3	2,95	57	1,1		2	30	1,00	60	35		2	2	40	40	2277
1.44d	Sklad RMA	14,9	2,95	44	0,6					25			2	2			
1.46a	Předsíň WC - ženy	3,6	2,95	11													
1.46b	Kabina WC - ženy - 2x	2x1,7	2,95	11													
1.47a	Předsíň WC - muži	3,0	2,95	9													
1.47b	Pisoár - WC muži	3,1	2,95	9													
1.47c	Kabina WC - muži	2x1,4	2,95	8													
1.48	Úklidová komora	2,7	2,95	8													
1.49	Kabina WC - ZTP	3,9	2,95	12													
	CELKEM									2 160	2 160						
<b>ZARÍZENÍ C. 1</b>																	
<b>2.NP</b>																	
2.30	Schodiště																
2.31	Hlavní podesta - hala	24,4	2,95	72													
2.32a	Předsíň WC - ženy	3,6	2,95	11													
2.32b	Kabina WC - ženy - 2x	2x1,8	2,95	11													
2.33a	Předsíň WC - muži	2,9	2,95	9													
2.33b	Pisoár WC - muži	3,4	2,95	10													
2.33c	Kabina WC - muži - 2x	2x1,6	2,95	9													
2.34	Úklidová komora	2,3	2,95	7													
2.35	Chodba	49,7	2,95	147							630		2	2			
2.37	Kancelář - spisovna	17,8	2,95	53	0,6					30			2	2	40	40	2100
2.38	Kancelář - PM	53,7	2,95	158	1,1		6	30	1,00	180			2	2	40	40	6337
2.39	Kancelář - marketing	17,5	2,95	52	1,2		2	30	1,00	60			2	2	40	40	2065
2.40	Kancelář - KAM retail	54,3	2,95	160	1,1		6	30	1,00	180			2	2	40	40	6407
2.41	Kancelář - personální	17,3	2,95	51	1,2		2	30	1,00	60			2	2	40	40	2041
2.42	Kancelář - účtárna	36,4	2,95	107	1,1		4	30	1,00	120			2	2	40	40	4295
2.43	Chodba	43,5	2,95	128							570		2	2			
2.44	Kuchyňka	7,8	2,95	23	2,2						50		2	2			
2.45	Zasedací místnost	27,2	2,95	80	3,7		12	25	1,00	300			2	2	40	40	3210
2.46	Kancelář - manažer 1	18,3	2,95	54	1,1		2	30	1,00	60			2	2	40	40	2159
2.48	Kancelář - manažer 2	26,8	2,95	79	1,0		2	40	1,00	80			2	2	40	40	3162
2.49	Kancelář - administrativa	30,3	2,95	89	1,0		2	45	1,00	90			2	2	40	40	3575
2.50	Kancelář - ředitel	34,0	2,95	100	0,9		3	30	1,00	90			2	2	40	40	4012
	CELKEM									1 710	1 710						
	CELKEM									3 870	3 870						



TABULKA VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ

CELKOVÁ

List číslo : 1

Intelek - SO 02A

ZAŘÍZENÍ				PŘÍVOD VZDUCHU																	ODVOD VZDUCHU					3.1.2013													
Poz.	Název	Umístění jednotky	Typ jednotky	Ventilátor					Ohřivač vodní							Ohřivač plynový					Chladič					Ventilátor					Poznámka								
				Q <sub>v</sub>	p <sub>ext</sub>	P <sub>1</sub>	U	I <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	Q <sub>t</sub>	t <sub>w1</sub>	t <sub>w2</sub>	t <sub>w2</sub>	M <sub>wt</sub>	P <sub>w,celk.</sub>	P	DN	Q <sub>G</sub>	Tepel. spád	M <sub>G,G20</sub>	p <sub>G,G20</sub>	DN	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	Q <sub>ch</sub>	t <sub>w1</sub>	t <sub>w2</sub>	t <sub>w2</sub>	M <sub>wt</sub>		P <sub>w,celk.</sub>	P	DN	Q <sub>v</sub>	p <sub>ext</sub>	P <sub>1</sub>	U	I <sub>1</sub>
				m <sup>3</sup> /h	Pa	kW	V	A	°C	°C	kW	°C	°C	°C	m <sup>3</sup> /h	kPa	kPa		kW	°C	m <sup>3</sup> /h	mbar		°C	°C	kW	°C	°C	°C	°C	m <sup>3</sup> /h	kPa	kPa		m <sup>3</sup> /h	Pa	kW	V	A
<b>Větrání 1.NP</b>																																							
1.1	Větrání kanceláří, šaten, ...	střeška; u okraje	VZT jednotka s rekuperací	2160	360	1,110	400	2,42	8,9	21	9,00	45	40	33	0,67	5,5		1"																					Vlastní regulace, fr. měniče, sm. uzly, propoj. s nadřaz. sys. (ModBus RTU). Hl. přívod 3x400V+N+PE 50Hz / 40 A
<b>Větrání 2.NP, zákaznické centrum, expedice a sklady</b>																																							
2.1	Větrání kanceláří, skladů, ...	střeška; u světlíku	VZT jednotka s rekuperací	1710	360	0,730	400	11,6	9,2	21	6,90	45	40	31	0,43	2,5		1"																				Vlastní regulace, fr. měniče, sm. uzly, propoj. s nadřaz. sys. (ModBus RTU). Hl. přívod 1x230V+N+PE 50Hz / 40 A	
<b>Klimatizace kanceláří a pobytových místností</b>																																							
3.1	Kazetová jednotka S	1.NP; 1.39f	2-tr.; chlazení; 3.st.	460		0,040	230	0,18																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	1.NP; 1.39h	2-tr.; chlazení; 3.st.	460		0,040	230	0,18																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	2.NP; 2.37	2-tr.; chlazení; 3.st.	460		0,040	230	0,18																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	2.NP; 2.39	2-tr.; chlazení; 3.st.	460		0,040	230	0,18																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	2.NP; 2.41	2-tr.; chlazení; 3.st.	460		0,040	230	0,18																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	2.NP; 2.46	2-tr.; chlazení; 3.st.	460		0,040	230	0,18																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
3.2	Kazetová jednotka S	1.NP; 1.36	2-tr.; chlazení; 2.st.	480		0,038	230	0,17																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	1.NP; 1.39c	2-tr.; chlazení; 2.st.	480		0,038	230	0,17																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	1.NP; 1.39d (2ks)	2-tr.; chlazení; 2.st.	480		0,038	230	0,17																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	1.NP; 1.39e	2-tr.; chlazení; 2.st.	480		0,038	230	0,17																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	1.NP; 1.39g	2-tr.; chlazení; 3.st.	660		0,050	230	0,22																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	1.NP; 1.41a	2-tr.; chlazení; 2.st.	480		0,038	230	0,17																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	2.NP; 2.38 (2ks)	2-tr.; chlazení; 2.st.	480		0,038	230	0,17																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	2.NP; 2.40 (2ks)	2-tr.; chlazení; 2.st.	480		0,038	230	0,17																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	2.NP; 2.48	2-tr.; chlazení; 2.st.	480		0,038	230	0,17																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	2.NP; 2.49	2-tr.; chlazení; 3.st.	660		0,050	230	0,22																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
3.3	Kazetová jednotka S	2.NP; 2.42	2-tr.; chlazení; 2.st.	710		0,074	230	0,34																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
3.4	Kazetová jednotka S	1.NP; 1.44b (2ks)	4-tr.; chl. (3.st.) a topení (1.st.)	660		0,050	230	0,22	20	35	1,69	45	40		0,29	6,8	3,3	1/2"																			Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Kazetová jednotka S	1.NP; 1.44c	4-tr.; chl. (3.st.) a topení (1.st.)	660		0,050	230	0,22	20	35	1,69	45	40		0,29	6,8	3,3	1/2"																			Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
3.5	Kazetová jednotka B	1.NP; 1.39i	4-tr.; chl. (2.st.) a topení (1.st.)	920		0,074	230	0,49	20	36	3,24	45	40		0,56	6,2	5,0	1/2"																			Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
3.6	Mezistropní jednotka	2.NP; 2.45	2-tr.; chlazení; stf.ot.	620		0,088	230	0,77																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Mezistropní jednotka	2.NP; 2.50	2-tr.; chlazení; stf.ot.	620		0,088	230	0,77																													Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
3.7	Mezistropní jednotka	1.NP; 1.39b	4-tr.; chl. (stf.ot.) a top. (min.ot.)	778		0,079	230	0,90	20	41	2,30	45	40	43,1	1,04	23,6		1/2"																			Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
	Mezistropní jednotka	1.NP; 1.39j	4-tr.; chl. (stf.ot.) a top. (min.ot.)	778		0,079	230	0,90	20	41	2,30	45	40	43,1	1,04	23,6		1/2"																			Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily		
<b>Větrání hygienických zařízení v 1.NP</b>																																							
4.1	Odvětrání hyg. zař.	1.NP; 1.46a	potrubní diagonální ventilátor																																			Ovládá MaR, ELE	
<b>Větrání hygienických zařízení v 2.NP</b>																																							
5.1	Odvětrání hyg. zař.	2.NP; 2.33a	potrubní diagonální ventilátor																																			Ovládá MaR, ELE	
<b>Dveřní a vratové clony</b>																																							
6.1	Dveřní clona	1.NP; osy 9-10	teplovodní dveřní clona	3700		1,20	230	5,30	18	28	12,90	45	40		2,2	24,8		3/4"																			Vlastní reg., dveř. kontakt součást dveří		
6.2	Vratová clona vertikální	1.NP; osy 10-11	teplovod. vertikál. vratová clona	5300		2,83	400	5,11	10		37,00	45	40		1,12	1,95		1"																			Vlastní reg., dveř. kontakt součást vrat		
6.2	Vratová clona vertikální	1.NP; osy 11-12	teplovod. vertikál. vratová clona	5300		2,83	400	5,11	10		37,00	45	40		1,12	1,95		1"																			Vlastní reg., dveř. kontakt součást vrat		
<b>Vytápění a větrání haly</b>																																							
7.1	Vytápěcí směšovací jedn.	hala; osa a	plynová jed., axiální ventilátor	2700		0,40	230	6,30																													Vlastní regulace		
7.1	Vytápěcí směšovací jedn.	hala; osa a	plynová jed., axiální ventilátor	2700		0,40	230	6,30																													Vlastní regulace		
7.1	Vytápěcí směšovací jedn.	hala; osa a	plynová jed., axiální ventilátor	2700		0,40	230	6,30																													Vlastní regulace		
7.2	Vytápěcí směšovací jedn.	hala; osa b2	plynová jed., radiální ventilátor	2000		0,51	230	8,50																													Vlastní regulace		
7.2	Vytápěcí směšovací jedn.	hala; osa b2	plynová jed., radiální ventilátor	2000		0,51	230	8,50																													Vlastní regulace		
7.2	Vytápěcí směšovací jedn.	hala; osa b2	plynová jed., radiální ventilátor	2000		0,51	230	8,50																													Vlastní regulace		
<b>Destratifikační ventilátory</b>																																							
8.1	Stropní vířička; ot. vpravo	pod střeš. haly	Sbíhavě-protichůdný sys. mísení	10000		0,30	230	1,70																													Vlastní regulace		
8.1	Stropní vířička; ot. vpravo	pod střeš. haly	Sbíhavě-protichůdný sys. mísení	10000		0,30	230	1,70																													Vlastní regulace		
8.1	Stropní vířička; ot. vpravo	pod střeš. haly	Sbíhavě-protichůdný sys. mísení	10000		0,30	230	1,70																													Vlastní regulace		
8.1	Stropní vířička; ot. vpravo	pod střeš. haly	Sbíhavě-protichůdný sys. mísení	10000		0,30																																	



Číslo zařízení	Název zařízení	ks	Hmotnost	Vzduchový výkon		Externí tlak ventilátoru	Stupeň filtrace	Stupeň filtrace	Parametry vzduchu z jednotky			Vlhčí výkon	Topení (45/40°C)				Topení (Plyn)				Chlazení (6/12°C)			Chlazení (R410A)			Napájení			Typ zařízení	Způsob napájení	Poznámka				
				Přívod	Odvod				Zima	Léto	Relativní vlhkost		Topný výkon	množství média	Ztráta výměníku	Napojení	Topný výkon	množství média	Zem. plyn	Napojení	Chladičí výkon	množství média	Ztráta výměníku	Napojení	Chladičí výkon	množství média	Ztráta výměníku	Napojení	Příkon				Proud	Napětí		
																																			kg	m3 / h
MODBUS-VZT1	1.0	Větrání 1.NP	1	435	2 160	*	360	*	*	9	21	*	*	9	1 580	6,4	G1	*	*	*	*	3,2	0,4	1	G1	*	*	*	*	1,1	4,0	400	CIC HREBEC		Vlastní regulace, fr. měřiče, sm. uzly, propoj. s nadřaz. sys. (ModBus RTU).	
	1.01	VZT jednotka s rekuperací - přívod	1	*	*	*	360	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,7	2,9	400	CIC HREBEC			
MODBUS-VZT2	2.0	Větrání 2.NP, zákaznické centrum, expedice a sklady	1	385	1 710	*	360	*	*	9	21	*	*	6,4	1,21	2,9	G1	*	*	*	*	2,5	0,3	0,40	G1	*	*	*	*	0,81	4,0	400	CIC HREBEC		Vlastní regulace, fr. měřiče, sm. uzly, propoj. s nadřaz. sys. (ModBus RTU).	
	2.01	VZT jednotka s rekuperací - přívod	1	*	*	*	360	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,75	2,9	400	CIC HREBEC			
	2.02	VZT jednotka s rekuperací - odvod	1	*	1 710	*	360	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
3.0	Klimatizace kanceláří a pobytových místností																																			
VZT-FC 1.39f	3.01	Kazetová jednotka S	1	23	460	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2,5	0,35	4,60	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS0.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.39h		Kazetová jednotka S	1	23	460	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2,5	0,35	4,60	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS0.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.37		Kazetová jednotka S	1	23	460	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2,5	0,35	4,60	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS0.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.39		Kazetová jednotka S	1	23	460	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2,5	0,35	4,60	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS0.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.41		Kazetová jednotka S	1	23	460	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2,5	0,35	4,60	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS0.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.46		Kazetová jednotka S	1	23	460	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2,5	0,35	4,60	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS0.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.36	3.02	Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	0,47	5,90	1/2"	*	*	*	*	3,3	0,47	5,90	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.39d		Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	0,47	5,90	1/2"	*	*	*	*	3,3	0,47	5,90	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.39d 01		Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	0,47	5,90	1/2"	*	*	*	*	3,3	0,47	5,90	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.39d 02		Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	0,47	5,90	1/2"	*	*	*	*	3,3	0,47	5,90	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.39e		Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	0,47	5,90	1/2"	*	*	*	*	3,3	0,47	5,90	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.39g		Kazetová jednotka S	1	23	660	*	*	*	*	*	*	*	*	4,2	0,60	9,40	1/2"	*	*	*	*	4,2	0,60	9,40	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.41a		Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.38 01		Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.38 02		Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.40 01		Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.40 02		Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.48		Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	3,3	0,47	6,00	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.49		Kazetová jednotka S	1	23	660	*	*	*	*	*	*	*	*	4,2	0,60	9,40	1/2"	*	*	*	*	4,2	0,60	9,40	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,2	230	GCS1.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.42	3.03	Kazetová jednotka S	1	23	710	*	*	*	*	*	*	*	*	4,45	0,64	10,30	1/2"	*	*	*	*	4,45	0,64	10,30	1/2"	*	*	*	*	0,07	0,34	230	GCS2.UW0.A05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.44b 01	3.04	Kazetová jednotka S	1	23	660	*	*	*	*	*	*	*	*	1,7	0,3	6,8	1/2"	*	*	*	*	3,2	0,46	7,30	1/2"	*	*	*	*	0,05	0,22	230	GCS1.UW0.K05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.44b 02		Kazetová jednotka S	1	23	660	*	*	*	*	*	*	*	*	1,7	0,3	6,8	1/2"	*	*	*	*	3,2	0,46	7,30	1/2"	*	*	*	*	0,05	0,22	230	GCS1.UW0.K05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.44c		Kazetová jednotka S	1	23	480	*	*	*	*	*	*	*	*	1,7	0,3	6,8	1/2"	*	*	*	*	2,55	0,37	4,90	1/2"	*	*	*	*	0,04	0,17	230	GCS1.UW0.K05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.39i	3.05	Kazetová jednotka S	1	23	920	*	*	*	*	*	*	*	*	3,2	0,6	6,2	1/2"	*	*	*	*	4,9	0,7	3,3	1/2"	*	*	*	*	0,07	0,49	230	GCB1.UW0.K05	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.45 01	3.06	Mezistropní jednotka	1	50	620	*	*	*	*	*	*	*	*	4,0	0,58	6,2	1/2"	*	*	*	*	4,0	0,58	6,2	1/2"	*	*	*	*	0,09	0,77	230	GH12.UW03.FE1B2	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 2.50		Mezistropní jednotka	1	50	620	*	*	*	*	*	*	*	*	4,0	0,58	6,2	1/2"	*	*	*	*	4,0	0,58	6,2	1/2"	*	*	*	*	0,09	0,77	230	GH12.UW03.FE1B2	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.39b 01	3.07	Mezistropní jednotka	1	50	778	*	*	*	*	*	*	*	*	2,3	1,0	5,2	1/2"	*	*	*	*	5,2	0,75	5,2	1/2"	*	*	*	*	0,08	0,9	230	GH12.UW03.FE1B2	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
VZT-FC 1.39i 02		Mezistropní jednotka	1	50	778	*	*	*	*	*	*	*	*	2,3	1,0	5,2	1/2"	*	*	*	*	5,2	0,75	5,2	1/2"	*	*	*	*	0,08	0,9	230	GH12.UW03.FE1B2	ELE	Ovládá MaR, ELE, vlastní ventily	
4.0	Větrání hygienických zařízení v 1.NP																																			
VZT-PV 1.48	4.01	potrubní diagonální ventilátor	1	5	*	230	225	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	0,5	230	TD-500/160	ELE	Ovládá MaR, ELE		
5.0	Větrání hygienických zařízení v 2.NP																																			
VZT-PV 2.34	5.01	potrubní diagonální ventilátor	1	3	*	230	225	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	0,5	230	TD-500/160	ELE	Ovládá MaR, ELE		
6.0	Dveřní a vratové clony																																			
VZT-DC 1.42	6.01	Dveřní clona	1	65	3 700	*	*	*	*	*	*	*	*	12,9	2,2	24,8	3/4"	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1,20	0,5	230	VIENTO L.AB2U2.120	ELE	Vlastní reg., dveř. kontakt součást dveří		
VZT-VC 1.01	6.02	Vratová clona vertikální	1	347	5 300	*	*	*	*	*	*	*	*	37,0	1,2	2,0	1"	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2,83	0,5	230	DoomMaster průmysl. P-8W-350	ELE	Vlastní reg., dveř. kontakt součást dveří		
VZT-VC 1.02	6.02	Vratová clona vertikální	1	347	5 300	*	*	*	*	*	*	*	*	37,0	1,2	2,0	1"	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	37,00	0,5	230	DoomMaster průmysl. P-8W-350	ELE	Vlastní reg., dveř. kontakt součást dveří		
7.0	Vytápění																																			