

<i>Stavba</i>	<b>ČIERNA NAD TISOU OHK – PRACOVISKO HRANIČNEJ KONTROLY NA HP ČIERNA NAD TISOU</b>
<i>Diel</i>	<b>SO.01.3 VZDUCHOTECHNIKA</b>

<b>1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OPIS NAVRHOVANÉHO SYSTÉMU .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ODVETRANIE SOCIÁLNYCH ZARIADENÍ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE .....</b>	<b>6</b>
<b>5. STAVEBNÉ PRÁCE.....</b>	<b>6</b>
<b>6. ELEKTROINŠTALÁCIA .....</b>	<b>6</b>
<b>7. SANITA.....</b>	<b>6</b>
<b>8. PRIPOMIENKY PRE MONTÁŽ.....</b>	<b>6</b>
<b>9. POKYNY PRE OBSLUHU A ÚDRŽBU UŽÍVATEĽA.....</b>	<b>6</b>
<b>10. ZATRIEDENIE VYHRADENÝCH TECHNICKÝCH ZARIADENÍ.....</b>	<b>7</b>
<b>11. ZÁVER .....</b>	<b>7</b>

Stavba	<b>ČIERNA NAD TISOU OHK – PRACOVISKO HRANIČNEJ KONTROLY NA HP ČIERNA NAD TISOU</b>
Diel	<b>SO.01.3 VZDUCHOTECHNIKA</b>

## 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Predmetom riešenia v časti SO.01.3 je návrh vetrania hygienických a klimatizačných zariadení riešenej administratívnej budovy na HP čierna n/T.

Ako podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie boli použité a rešpektované nasledovné normy :

STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov

STN EN12 831-1 Vykurovacie systémy v budovách.

Vyhl. MZ SR 7/ 70 Hygienické požiadavky na pracovné prostredie

Vyhl. MZ SR 13/77 Ochrana zdravia pred nepriaznivými vplyvmi hluku

a ďalšie súvisiace normy, predpisy a podklady výrobcov.

### Výpočtové hodnoty

Nadmorská výška: Michalovce 110 m n.m.

Stav vonkajšieho vzduchu a vnútorného vzduchu:

vonkajšia teplota vzduchu  $t_{e1} = 33^{\circ}\text{C}$ , entalpia: 66,0 kJ/kg,

relatívna vlhkosť  $\varphi_{e1} = 40\%$

vonkajšia teplota vzduchu  $t_{e2} = -13^{\circ}\text{C}$ , entalpia: -10,3 kJ/kg,

relatívna vlhkosť  $\varphi_{e2} = 90\%$

vnútorná teplota vzduchu miestností  $t_i = 22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

Tepelné zisku klimatizovaných miestností 7,40 kW

## 2. OPIS NAVRHOVANÉHO SYSTÉMU

Chladenie, resp. vykurovanie vybraných miestností objektu je riešené dvomi multisplitmi (2x zariadenie EJ1) a samostatným monosplitom pre serverovňu (EJ2).

### Zariadenie EJ1 – klimatizácia M1.05, 1.04 a 1.03

Na klimatizáciu uvedených miestností je navrhnutá multisplitová vonkajšia jednotka KAISAI K30E-27HFN32 s el. príkonom 3,44 kW, 220-240V/50Hz, 10,6A, ist.20A. Celkový chladiaci výkon jednotky je 7,9 kW (trieda A++), vykurovací výkon 8,2 kW. Zariadenie je v prevedení ako tepelné čerpadlo, ktoré v režime chladenia pracuje pri vonkajších teplotách od -15 do 50°C a v režime kúrenia od -15 do 24°C. Na túto vonkajšiu jednotku sú napojené 3 vnútorné jednotky pre miestnosti M1.05, M1.04 a M1.03.

Pre klimatizovanie miestností M1.04 a M1.05 sú navrhnuté z výrobné rady najmenšie vnútorné nástenné jednotky **K1** - KAISAI typu KWX-09HRDI (chladiaci výkon 2,6 kW, vykurovací výkon 2,9 kW). Pre miestnosť M1.03 je navrhnutá vnútorná nástenná jednotka **K2** - KAISAI typu KWX-12HRDI (chladiaci výkon 3,5 kW, vykurovací výkon 3,8 kW).

Stavba	<b>ČIERNA NAD TISOU OHK – PRACOVISKO HRANIČNEJ KONTROLY NA HP ČIERNA NAD TISOU</b>
Diel	<b>SO.01.3 VZDUCHOTECHNIKA</b>

Vonkajšia jednotka je osadená na typových konzolách na vonkajšej stene fasády, min. 0,5 m nad úrovňou terénu. S vnútornými jednotkami je prepojená samostatnými dvojicami medeného chladiarenského potrubia 6,35x0,8mm (kvapalné chladivo), 9,52x0,8mm (plynné chladivo) a prepojovacími káblami (silové napojenie a komunikácia). Potrubia sú opatrené tepelnou izoláciou odolnou voči orosovaniu, uložené v plastových lištách. Systém používa nové ekologické chladivo R32.

Ovládanie vnútorných nástenných jednotiek je zabezpečené infračerveným diaľkovým ovládaním, ktoré umožňuje viaceré nastavenia mimo požadovanej teploty ako nastavenie lamiel výfuku, nastavenie rýchlosti ventilátora (3 stupne + automatika), 24 hodinový časový spínač, samodiagnostiku atď. Jednotky sú navyše vybavené WIFI ovládaním pre diaľkovú správu cez napojenie na pevnú IP adresu routera. Vnútorné jednotky pracujú s obehovým vzduchom. Z jednotiek je potrebné riešiť odvod kondenzátu do exteriéru (napr. vsakovanie do štrkového lôžka). Jednotky budú dodané s čerpadlom kondenzátu.

#### **Zariadenie EJ1 – klimatizácia M1.01a 1.13**

Na klimatizáciu vstupnej haly M1.01 a miestnosti M1.13 je navrhnutá rovnaká multisplitová vonkajšia jednotka ako u vyššie uvedených miestností - typu KAISAI K30E-27HFN32 s el. príkonom 3,44 kW, 220-240V/50Hz, 10,6A, ist.20A. Celkový chladiaci výkon jednotky je 7,9 kW (trieda A++), vykurovací výkon 8,2 kW. Zariadenie je v prevedení ako tepelné čerpadlo, ktoré v režime chladenia pracuje pri vonkajších teplotách od -15 do 50°C a v režime kúrenia od -15 do 24°C. Na túto vonkajšiu jednotku sú napojené 3 vnútorné jednotky pre miestnosti M1.05, M1.04 a M1.03.

Pre klimatizovanie miestnosti M1.01 je navrhnutá vnútorná nástenná jednotka **K2** - KAISAI typu KWX-12HRDI (chladiaci výkon 3,5 kW, vykurovací výkon 3,8 kW) a pre miestnosť M1.13 je navrhnutá vnútorná nástenná jednotka **K1** - KAISAI typu KWX-09HRDI (chladiaci výkon 2,6 kW, vykurovací výkon 2,9 kW).

Vonkajšia jednotka je detto osadená na typových konzolách na vonkajšej stene fasády, min. 0,5m nad úrovňou terénu. S vnútornými jednotkami je prepojená samostatnými dvojicami medeného chladiarenského potrubia 6,35x0,8mm (kvapalné chladivo), 9,52x0,8mm (plynné chladivo) a prepojovacími káblami (silové napojenie a komunikácia). Potrubia sú opatrené tepelnou izoláciou odolnou voči orosovaniu, uložené v plastových lištách. Systém používa nové ekologické chladivo R32.

Ovládanie vnútorných nástenných jednotiek je zabezpečené infračerveným diaľkovým ovládaním, ktoré umožňuje viaceré nastavenia mimo požadovanej teploty ako nastavenie lamiel výfuku, nastavenie rýchlosti ventilátora (3 stupne + automatika), 24 hodinový časový spínač, samodiagnostiku atď. Jednotky sú navyše vybavené WIFI ovládaním pre diaľkovú správu cez napojenie na pevnú IP adresu routera.

Vnútorné jednotky pracujú s obehovým vzduchom. Z vnútorných jednotiek je potrebné riešiť odvod kondenzátu do kanalizácie, navrhnutý je systém napojenia do bočného vývodu sifóna umývadla v M1.14.

Stavba	ČIERNA NAD TISOU OHK – PRACOVISKO HRANIČNEJ KONTROLY NA HP ČIERNA NAD TISOU
Diel	SO.01.3 VZDUCHOTECHNIKA

### Zariadenie EJ2 – klimatizácia M1.12

Na klimatizáciu serverovne M1.12 je navrhnutá split jednotka. Vonkajšia jednotka je typu KAISAI KWX-09HRDO s el. príkonom 1,24 kW, 220-240V/50 Hz, 5,4A, ist.10A. Celkový chladiaci/vykurovací výkon jednotky je 3,4 kW (trieda A++) Zariadenie je v prevedení ako tepelné čerpadlo, ktoré v režime chladenia pracuje pri vonkajších teplotách od -15 do 50°C a v režime kúrenia od -15 do 24°C. Vonkajšia jednotka je detto osadená na typových konzolách na vonkajšej stene fasády, min. 0,5m nad úrovňou terénu. Systém používa nové ekologické chladivo R32.

Vnútoraná nástenná jednotka **K1** je typu KAISAI typu KWX-09HRDI (chladiaci výkon 2,6 kW, vykurovací výkon 2,9 kW ) S vonkajšou jednotkou je prepojená dvojicou medeného chladiarenského potrubia 6,35x0,8mm (kvapalné chladivo), 9,52x0,8mm (plynné chladivo) a prepojovacími káblami (silové napojenie a komunikácia). Potrubia sú opatrené tepelnou izoláciou odolnou voči orosovaniu, uložené v plastových lištách. Systém používa nové ekologické chladivo R32.

Ovládanie vnútornej nástennej jednotky je riešené infračerveným diaľkovým ovládačom, ktoré umožňuje viaceré nastavenia mimo požadovanej teploty ako nastavenie lamiel výfuku, nastavenie rýchlosti ventilátora (3 stupne + automatika), 24 hodinový časový spínač, samodiagnostiku atď. Jednotky sú navyše vybavené WIFI ovládaním pre diaľkovú správu cez napojenie na pevnú IP adresu routera.

Od vnútornej jednotky je potrebné riešiť odvod kondenzátu do kanalizácie, navrhnutý je systém napojenia do bočného vývodu sifóna umývadla v M1.11.

### 3. ODVETRANIE SOCIÁLNYCH ZARIADENÍ

Pre odvetranie WC M1.15, M1.16 a M1.11 je navrhovaný malý odťahový ventilátor **V2** - typu ELEKTRODESIGN DECOR 200 CRZ s nastaviteľným dobehom a spätnou klapkou. Vzduchový výkon ventilátora 185 m<sup>3</sup> pri 0 Pa (20W, 230V) zabezpečí min. 6-násobnú hodinovú výmenu vzduchu v priestore. Ovládanie ventilátora bude samostatným vypínačom (M1.15 a 1.16, resp. spolu so spínaním osvetlenia miestnosti M 1.11 (pozri diel elektro)

Ventilátor sa osadí do otvoru Ø 125mm pod stropom v obvodovej stene, z vonkajšej strany sa opatrí plastovou mriežkou LG 12.

Obdobne pre odvetranie WC M1.10 je navrhovaný obdobný malý odťahový ventilátor **V1** - typu ELEKTRODESIGN DECOR 100 CRZ s nastaviteľným dobehom a spätnou klapkou. Vzduchový výkon ventilátora 95 m<sup>3</sup> pri 0 Pa (14W, 230V) zabezpečí min. 6-násobnú hodinovú výmenu vzduchu v priestore. Ovládanie ventilátora bude spolu so spínaním osvetlenia miestnosti (pozri diel elektro)

Stavba	<b>ČIERNA NAD TISOU OHK – PRACOVISKO HRANIČNEJ KONTROLY NA HP ČIERNA NAD TISOU</b>
Diel	<b>SO.01.3 VZDUCHOTECHNIKA</b>

#### **4. POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE**

Aby jednotlivé zariadenia plnili svoju funkciu, je nutné ich napojiť na energetické zdroje elektrickej energie. Zariadenie nezahŕňa dodávku a montáž káblových rozvodov, regulačných a silových pripojení od rozvádzača ELI k jednotlivým perifériám (rieši diel elektro)

#### **5. STAVEBNÉ PRÁCE**

Vytvoriť stavebné otvory pre prestupy potrubí, médií, vrátane ich utesnenia. Materiál konzol, závesov opatriť náterom po montáži.

#### **6. ELEKTROINŠTALÁCIA**

Pre napojenie zariadení je potrebná elektrická napäťová sústava 1x220-240V/50Hz. Elektroinštalačné práce zahrňujú prevedenie prívodu el. energie o potrebných výkonoch /vrátane príslušných ochrán a istení / k jednotlivým elektromotorom ventilátorov, vrátane ich ovládania. Zariadenia je potrebné uzemniť a všetky kovové časti vodivo prepojiť.

Celková potreba ELI.: P = do 8,1 kW, I = max 17,5A

#### **7. SANITA**

Previesť odvod kondenzátu od vnútorných jednotiek prostredníctvom plastových rúr cez sifón do jestv. kanalizácie, príp. exteriéru. Po skončení inštalácie skontrolovať, či odpadová voda spoľahlivo odteká.

#### **8. PRIPOMIENKY PRE MONTÁŽ**

Najhmotnejším (39 kg) a zároveň aj najrozmernejším zariadením (800 x 554 x 333 mm) sú vonkajšie jednotky EJ1. Pre jej osadenie a uchytenie sú navrhnuté 2 ks typových konzol. Vedenie a uchytenie potrubia riešiť štandardnou technológiou (v rámci postupov montážnej organizácie). Pri montážnych prácach dôsledne dodržiavať montážne pokyny výrobcov zariadení. Dodržiavať bezpečnostné predpisy a používať predpísané ochranné prostriedky.

#### **9. POKYNY PRE OBSLUHU A ÚDRŽBU UŽÍVATEĽA**

Dodávateľ (montážna firma) odovzdá návody na obsluhu a údržbu a technickú dokumentáciu ku dodaným zariadeniam. Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť úkony opravy a údržby na prevádzkovaných zariadeniach, a to len pri vypnutom stave a osobou na ten úkon spôsobilou.

Medzi pravidelné úkony údržby patrí najmä :

- udržiavanie zariadenia v čistote
- kontrola správnej funkcie zariadenia
- čistenie vzduchových filtrov

Stavba	ČIERNA NAD TISOU OHK – PRACOVISKO HRANIČNEJ KONTROLY NA HP ČIERNA NAD TISOU
Diel	SO.01.3 VZDUCHOTECHNIKA

-výmena vzduchových filtrov po cca 3 rokoch

- pravidelne vykonávať preventívnu a periodickú kontrolu celého zariadenia

Zanedbanie prevádzkových povinností môže mať za následok podstatné zníženie účinnosti zariadení , prípadne úplné zlyhanie jeho funkcie.

## 10.ZATRIEDENIE VYHRADENÝCH TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 sú navrhnuté klimatiz. zariadenia zatriedené nasledovne :

**Multisplit EJ1** – objem chladiva 1,86 kg (trasa do 24bm)- VTZ plynové skupiny C - písm. a)

- 1x vonkajšia jednotka KAISAI K30E-27HFN32

- 1x vnútorná jednotka (K2) KAISAI KWX-12HRDI ,

- 2x vnútorná jednotka (K1) KAISAI KWX-09HRDI

**Multisplit EJ1** – objem chladiva 1,82 kg (trasa do 21bm) - VTZ plynové skupiny C - písm. a)

- 1x vonkajšia jednotka KAISAI K30E-27HFN32

- 1x vnútorná jednotka (K2) KAISAI KWX-12HRDI ,

- 1x vnútorná jednotka (K1) KAISAI KWX-09HRDI

**Monosplit EJ2** – objem chladiva 0,5 kg (trasa do 5bm) - VTZ plynové skupiny C - písm. a)

- 1x vonkajšia jednotka KAISAI KWX-09HRDO

- 1x vnútorná jednotka (K1) KWX-09HRDI

**V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. je podľa príloh č. 9 a 10 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.**

## 11. ZÁVER

Spracovaná projektová dokumentácia spĺňa požiadavky kladené na vzduchotechnické zariadenia platnými normami, smernicami a hygienickými predpismi. Navrhnuté zariadenia sú prevádzkové vyskúšané a nárokuje optimálne množstvá energií.