

KENNEK PRO, s.r.o.

Štúrova 73 9
059 21 Svit

E-mail: kalasz@kennekpro.sk

SO 101.06 V Z D U C H O T E C H N I K A

TECHNICKÁ SPRÁVA

Číslo zákazky:	K0092022
Názov projektu:	ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENIE EFEKTÍVNOSTI VO VÝROBE OVOCNÝCH PRODUKTOV
Objekt:	SO 101 OBJEKT SKLADU VÝROBKOV
Miesto stavby:	Prešovská 8, Stará Ľubovňa
Gen. projektant:	MIKO – projekčná kancelária
Ved. projektant:	Ing. Tibor Mitura
Zodp. projektant:	Ing. Fedor Kalász
Vypracoval:	Ing. Fedor Kalász
Stupeň projektu:	Projekt
Investor:	GAS Familia, s.r.o. Stará Ľubovňa

Zoznam dokumentácie :	K009 2022	Technická správa
	K009 2022	Výkaz výmer
	K009 2022 101	Pôdorys 1. NP
	K009 2022 102	Pôdorys 2. NP
	K009 2022 102	Pôdorys Strechy a Rez B-B, C-C, D-D, E-E

Dátum : 01/2022
Počet strán : 14

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

V projektovej dokumentácii a výkresoch sú navrhované materiály, výrobky, technické a technologické postupy a schémy doporučené. Môžu byť nahradené obdobnými materiálmi, výrobkami, technickými a technologickými postupmi a schémami s parametrami kvalitatívne rovnakými alebo lepšími.

1.1 Súčasný stav

Jedná sa o novostavbu skladovej budovy.

1.2 Požiadavky investora

- Zabezpečiť vetranie, chladenie a vykurovanie priestorov skladu
- Zabezpečiť vetranie výrobného priestoru
- Zabezpečiť vetranie priestorov bez možnosti prirodzeného vetrania.

1.3 Východiskové podklady

LETO :

- Teplota suchého teplomera : 32 °C
- Relatívna vlhkosť pri teplote 32 °C : 35%
-

ZIMA :

- Minimálna teplota vzduchu: -16 °C
- Relatívna vlhkosť pri teplote -16 °C : 90%

Nadmorská výška : 532 m n.m.

- Výkresová dokumentácia stavby
- Informácia o požiarnej úseku obchodnej budovy
- Príslušné STN a nariadenia vlády
- Výrobné podklady a normy dodávateľov

Predpisy a normy:

Pri návrhu zariadení sa vychádzalo z platných slovenských predpisov a noriem, ako aj z uznávaných technických zásad, pokiaľ nie sú obsiahnuté v príslušných normách.

Najmä však :

STN 92 0201-2 – Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2.:

Stavebné konštrukcie

STN EN 12792 - Vetranie budov. Symboly, terminológia a grafické symboly

STN EN 15665 Vetranie budov. Určenie parametrov pre návrh vetrania obytných budov.

STN EN 16798-7 – Vetranie budov. Metódy výpočtu na stanovenie prietoku vzduchu v budovách vrátane infiltrácie.

STN EN 1507 - Vetranie budov. Kovové hranaté vzduchovody. Požiadavky na pevnosť a tesnosť.

STN EN 12237 - Vetranie budov. Potrubná sieť. Pevnosť a tesnosť kovových plechových vzduchovodov kruhového prierezu

STN EN 15780 – Vetranie budov. Vzduchovod. Čistota vetracej sústavy.

Vyhláška č. 549/2007 (zmenené v 237/2009) MZ SR, ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Vyhláška č. 94/2004 (zmenené v 307/2007 a v 225/2012) Min. vnútra SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

Nariadenie komisie Európskej únie č. 1253/2014, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o ekodizajn vetracích jednotiek.

STN EN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov

STN EN 12 831:2003-11 Výpočet tepelných strát pri ústrednom vykurovaní

STN EN 378-1-4 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia

STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením

Zákon č.478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia

Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

Vyhláška 259/2008 Z.z. o podrobnostiach a o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia.

Vyhláška 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

Vyhláška 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku

Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vyhláška 96/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov.

1.4 Vplyv na životné prostredie

Budova má skladový charakter. Nevyskytujú sa v nej výrobné priestory, v ktorých by vznikali škodliviny s negatívnym dopadom na životné prostredie.

Vzduchotechnické zariadenia pracujú s čerstvým a obehovým vzduchom.

Negatívny vplyv na životné prostredie od vzduchotechnického zariadenia by mohol mať únik chladiva R410A a R32 z chladiacich zariadení. Tento stav je charakterizovaný ako havarijný stav. S chladivom je nakladané v súlade s platnou legislatívou.

MIKROKLIMATICKÉ PARAMETRE

Požadované parametre :

Požadovaná teplota :

Sklad : Zima/Leto
min. 5 / max.30 °C

Ostatné priestory Bez kontroly teploty vzduchotechnikou

Požiadavka na vykurovanie priestoru m.č. 01.01 Sklad (od profesie UK)
projektovaný tepelný príkon m.č. 01.01 je 68 kW; $t_i = 15;C$, $t_a = -16^{\circ}C$.

Vypočítaný potrebný chladiaci výkon priestoru m.č. 01.01 Sklad
projektovaný chladiaci príkon m.č. 01.01 je 50 kW; $t_i = 25;C$, $t_a = 32^{\circ}C$.

Vlhkostné pomery v priestoroch nebudú garantované.

Vykurovanie priestorov zabezpečí profesia UK, okrem priestoru Sklad.

S chladením priestorov sa neuvažuje, okrem priestorov Výrobný priestor a Sklad.

MIKROKLIMATICKÉ PARAMETRE

Teplotné rozdiely v zóne max. +/- 2°C (0,1-2,2 m nad podlahou)

Množstvo čerstvého vzduchu:

min. množstvo čerstvého vzduchu v priestoroch s trvalou prítomnosťou osôb
na osobu 30 m³/h

Rýchlosť prúdenia vzduchu:

prúdenie vzduchu v pobytovej zóne max. 0,2 m/s
(0,1-2,2 m nad podlahou, priestor s trvalou obsluhou)

2. POPIS RIEŠENIA

Všetky navrhované zariadenia spĺňajú nariadenie európskej komisie ErP (Ekodesign)
EK 1253/2014 platné od 1.1.2018.

Keďže sa jedná o technologické vetranie. navrhované zariadenia nebudú posudzované
podľa nariadenia európskej komisie ErP (Ekodesign) EK 1253/2014 platné od 1.1.2018.

Výkonové parametre a požiadavky zariadení na súvisiace profesie sú uvedené
v samostatnej prílohe tejto technickej správy – Tabuľka výkonov.

2.1 AHU I, AC I – Vetranie – 01.16 – Výrobný priestor

Parametre vnútorného prostredia:

Teplota vzduchu v priestore:	nekontrolovaná vzduchotechnikou
Relatívna vlhkosť vzduchu:	nekontrolovaná vzduchotechnikou
Hradenie tepelných strát:	0 kW
Hradenie tepelných ziskov:	0 kW

Systém obsahuje jednozložkové ekologické chladivo R32.

Potenciál globálneho otepľovania GWP : 675

Celkové množstvo chladiva bude nasledovné :

AC I	-	3,20 kg	ekvivalent TCO2	-	2,16
------	---	---------	-----------------	---	------

Zariadenie AC I sa zaraďuje medzi technické zariadenia plynové na základe množstva chladiacej látky v zmysle prílohy 1 časť IV vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 do skupiny B1.

Navrhované zariadenie spĺňajú nariadenie európskej komisie ErP (Ekodesign) EK 1253/2014 platné od 1.1.2018.

Výkonové parametre a požiadavky zariadení na súvisiace profesie sú uvedené v samostatnej prílohe tejto technickej správy – Tabuľka výkonov.

Na vetranie uvedeného priestoru je navrhnutá komorová rekuperačná vetracia jednotka, ktorá zaisťuje výmenu vzduchu riešeného priestoru, filtráciu, rekuperáciu tepla, zmiešavanie, tepelnú úpravu privádzaného vzduchu a tlmenie hluku do vonkajšieho prostredia.

V letnom období je uvažované s ochladzovaním privádzaného vzduchu (tak, aby nezaťažoval vnútorný priestor tepelnými ziskami z vetrania) a v zimnom období s jeho ohrevom na požadovanú teplotu (tak, aby nezaťažoval vnútorný priestor tepelnými stratami z vetrania).

Ako zdroj tepla a chladu bude slúžiť tepelné čerpadlo, kondenzačná jednotka, ktorá bude umiestnená vo vonkajšom prostredí na fasáde objektu. Jedná sa o systém vykurovania a chladenia privádzaného vzduchu s monovalentným zdrojom tepla a chladu.

Vetracia jednotka pre prívod a odvod vzduchu je vybavená vysoko účinnými systémami spätného získavania tepla. Ich použitie minimalizuje nároky na potrebu tepla pre vzduchotechniku.

Jednotka je vybavená vlastným riadiacim systémom, ktorý optimálne riadi jej chod.

Jednotka je vybavená diaľkovým ovládačom a ovládaním cez PC.

Ďalej zabezpečí snímanie teploty privádzaného vzduchu, teploty odvádzaného vzduchu, vonkajšieho vzduchu, odpadového vzduchu, ovládanie chodu ventilátorov, priameho výparníka, snímanie tlakovej diferencie na filtroch, automatické ovládanie strednej klapky s pohonom zmiešavacej komory, rotačného rekuperátora a klapiek na prívode a odvode vzduchu s pohonom.

Umiestnenie vetracej jednotky je na streche objektu, vo vonkajšom prostredí.

Nasávanie čerstvého vzduchu bude realizované na streche objektu, výfuk odpadového vzduchu bude realizovaný na streche objektu.

Pre distribúciu a dopravu vzduchu je navrhnuté štvorhranné a kruhové potrubie z pozinkovaného plechu SK I.

Potrubné rozvody sú opatrené, tlmičmi hluku.

Prívod a odvod vzduchu z vetraného priestoru je riešený prostredníctvom stropných vírivých stropných difúzorov s nastaviteľnými lamelami.

Vykurovanie priestoru zabezpečí profesia UK.

S vlhčením privádzaného vzduchu sa neuvažuje.

2.2 AHU II, AC II – Vetranie – Vykurovanie – Chladenie - 01.01 – Sklad

Parametre vnútorného prostredia:

Teplota vzduchu v priestore:	Zima : min 5°C, Leto : max 30°C
Relatívna vlhkosť vzduchu:	nekontrolovaná vzduchotechnikou
Hradenie tepelných strát:	max 82 kW
Hradenie tepelných ziskov:	max 50 kW

Systém obsahuje jednozložkové ekologické chladivo R410A.

Potenciál globálneho otepľovania GWP : 2087,5

Celkové množstvo chladiva bude nasledovné :

AC IIA	-	7,30 kg	ekvivalent TCO2	-	15,25
AC IIB	-	7,40 kg	ekvivalent TCO2	-	15,46
AC IIC	-	7,50 kg	ekvivalent TCO2	-	15,66

Zariadenia AC II sa zaraďujú medzi technické zariadenia plynové na základe množstva chladiacej látky v zmysle prílohy 1 časť IV vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 do skupiny Bi.

Keďže sa jedná o technologické vetranie, vykurovanie a chladenie. navrhované zariadenie nebude posudzované podľa nariadenia európskej komisie ErP (Ekodesign) EK 1253/2014 platné od 1.1.2018.

Výkonové parametre a požiadavky zariadení na súvisiace profesie sú uvedené v samostatnej prílohe tejto technickej správy – Tabuľka výkonov.

Na vetranie, chladenie a vykurovanie uvedeného priestoru je navrhnutá komorová rekuperačná vetracia jednotka, ktorá zaisťuje výmenu vzduchu riešeného priestoru, filtráciu, rekuperáciu tepla, zmiešavanie, tepelnú úpravu privádzaného vzduchu a tlmenie hluku do vonkajšieho prostredia.

V letnom období je uvažované s ochladzovaním priestoru skladu (cirkulačným vzduchom) tak, aby bola dosiahnutá požadovaná vnútorná teplota priestoru a v zimnom období s jeho ohrevom na požadovanú teplotu priestoru.

Minimálny podiel čerstvého vzduchu je 15% čerstvého vzduchu z celkového objemu vzduchu.

Ako zdroj tepla a chladu bude slúžiť tepelné čerpadlo, kondenzačná jednotka, ktorá bude umiestnená vo vonkajšom prostredí na fasáde objektu. Jedná sa o systém vykurovania a chladenia privádzaného vzduchu s monovalentným zdrojom tepla a chladu.

Jednotka je vybavená vlastným riadiacim systémom, ktorý optimálne riadi jej chod. Jednotka je vybavená diaľkovým ovládačom a ovládaním cez PC. Ďalej zabezpečí snímanie teploty privádzaného vzduchu, teploty odvádzaného vzduchu, vonkajšieho vzduchu, odpadového vzduchu, ovládanie chodu ventilátorov, priameho výparníka, snímanie tlakovej diferencie na filtroch a automatické ovládanie klapiek s pohonom zmiešavacej komory.

Umiestnenie jednotky je na streche objektu, vo vonkajšom prostredí.

Nasávanie čerstvého vzduchu bude realizované na streche objektu, výfuk odpadového vzduchu bude realizovaný na streche objektu.

Pre distribúciu a dopravu vzduchu je navrhnuté štvorhranné a kruhové potrubie z pozinkovaného plechu SK I.

Potrubné rozvody sú opatrené, tlmičmi hluku.

Prívod vzduchu do vetraného priestoru je riešený prostredníctvom difúzorov s variabilnou geometriou, automatickým nasmerovaním prúdu vzduchu podľa teploty privádzaného vzduchu (režim chladenie/vykurovanie).

Odvod odpadového vzduchu bude realizovaný centrálnne, otvormi pod strechou skladu, otvory budú opatrené kryciami mriežkami.

S vlhčením privádzaného vzduchu sa neuvažuje.

2.3 DC – Destratifikátor - 01.01 – Sklad

Destratifikátor – Podstropný ventilátor, ktorý zaisťuje nútené prúdenie ohriateho vzduchu, čím zvyšuje hospodárnosť teplovzdušného vykurovania skladu (znižuje teplotný spád medzi hornou a spodnou časťou skladu).

Je použitý pre zvýšenie hospodárnosti vykurovania skladu, pri teplovzdušnom vykurovaní.

Podstropné ventilátory zaisťujú nútené prúdenie ohriateho vzduchu smerom dolu (do pracovnej zóny) a tým znižujú teplotný spád medzi hornou a spodnou časťou haly

Podstropné ventilátory pracujú v automatickom režime, zapínajú sa pri dosiahnutí požadovanej, nastavenej teploty 0-30°C, v našom prípade budú spínané pri teplote 5°C.

Smer prúdenia vzduchu je možné nastaviť, nastaviteľnými lamelami na výstupe vzduchu.

2.4 VC – Vzduchová clona - 01.01 – Sklad

Pre odtienenie vstupných vrát (zón) od prieniku studeného alebo teplého vzduchu do priestorov skladu budú použité vzduchové clony.

Je použitý straw systém, ktorý zaisťuje vysokú účinnosť vďaka laminárnemu prúdeniu vzduchu.

Clony budú inštalované vo vertikálnej polohe vždy na jednej strane vstupných vrát, kvôli výške otvoru vždy dve na sebe.

Clony budú bez ohrevu vzduchu.

Clony sú bezúdržbové s dlhou životnosťou.

Ovládanie clony zabezpečí manuálny ovládač, ovládaný bude obsluhou.

2.5 AC 1 – Chladenie – Vnútoraná terasa

Parametre vnútorného prostredia:

Teplota vzduchu v priestore:	Zima : BK, Leto : 26°C ±2°C
Relatívna vlhkosť vzduchu:	nekontrolovaná vzduchotechnikou
Hradenie tepelných strát:	0 kW
Hradenie tepelných ziskov:	15 kW

Systém obsahuje jednozložkové ekologické chladivo R32.

Potenciál globálneho otepľovania GWP : 675

Celkové množstvo chladiva bude nasledovné :

AC1 - 5,30 kg ekvivalent TCO2 - 3,58

Zariadenie AC 1 sa zaraďuje medzi technické zariadenia plynové na základe množstva chladiacej látky v zmysle prílohy 1 časť IV vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 do skupiny Bi.

Za účelom odvodu tepelnej záťaže z miestnosti vnútornej terasy je navrhnutá klimatizácia AC1.

Pre tento účel je navrhnutý systém split . Systém pozostáva z vonkajšej jednotky a vnútornej jednotky. Vnútna jednotka pracuje samostatne, má samostatný ovládač a je možné ju samostatne ovládať.

Vonkajšia kondenzačná jednotka bude inštalovaná vo vonkajšom prostredí na fasáde objektu.

Vnútna jednotka je inštalovaná na výtahovej šachte pod stropom klimatizovaného priestoru a je v kanálovom prevedení.

Ovládanie vnútornej jednotky je kábelovým ovládačom .

Vonkajšia jednotka je s vnútornou jednotkou prepojená medeným potrubím pre vedenie chladiva R 32 a komunikačným káblom.

Medené potrubie je opatrené izoláciou.

Je nutné zabezpečiť odvod kondenzátu od vnútornej kanálovej jednotky do vnútornej kanalizácie cez zápachové uzávery – rieši profesia ZTI.

Sanie teplého vzduchu bude realizované priamo v zadnej časti jednotky, nasávací otvor bude opatrený krycou mriežkou.

Výfuk upraveného (ochladeného) vzduchu bude realizovaný potrubím, distribúcia vzduchu bude zabezpečená výstkami do 4-hranného potrubia.

2.6 V01 – Vetranie – 01.10 - Upratovačka

Odvetrание uvedeného priestoru bude realizované podtlakovým systémom vetrания.

Na vetranie bude použitý potrubný ventilátor.

Znehodnotený vzduch je z priestoru odsávaný prostredníctvom potrubných distribučných prvkov, tanierového ventila.

Náhrada odsávaného vzduchu bude bezprahovými dverami medzerou v spodnej časti dverí.

Potrubný rozvod bude realizovaný z kruhového SPIRO potrubia.

Odvodné potrubie bude spoločne vedené na fasádu, ukončené vo vonkajšom prostredí protidažďovou žalúziou.

Ovládanie ventilátorov zabezpečí profesia silnoprád.

2.7 Záverečné pripomienky

Po skončení prác je potrebné na všetkých zariadeniach vykonať prevádzkovú skúšku za účasti investora.

3. ÚTLM HLUKU A CHVENIA

V projekte prevádzkového súboru vzduchotechniky je dôkladne prihliadané na ochranu proti šíreniu hluku a vibrácií. V rámci daného projektu sú navrhnuté nasledovné opatrenia :

- Do rozvodných trás potrubia sú umiestnené jestvujúce tlmiče hluku, ktoré zabraňujú nadmernému šíreniu hluku od ventilátorov VZT jednotiek do vetraných priestorov. Tlmiče hluku sú osadené v prírodných aj odvodných potrubniach vzduchovodov.

- Všetky točivé stroje sú pružne uložené za účelom potlačenia vibrácií prenášajúcich do stavebných konštrukcií. Ventilátory v komorách VZT jednotiek sú uložené na gumových silenblokochoch.

- Všetky vzduchovody sú napojené na VZT jednotky cez tlmiace vložky resp. ohybné hadice, ktoré zabraňujú prenosu vibrácií do potrubného rozvodu a tým do stavebnej konštrukcie, na ktoré sú rozvody zavesené. Potrubie je zavesené na závesoch s tlmiacou gumou. Všetky prestupy VZT potrubí cez stavebné konštrukcie budú obložené a tesnené izoláciou (napr. Fibrex).

4. POTRUBIE

Na dopravu vzduchu je navrhnuté štvorhranné a kruhové (Spiro) potrubie. Materiál potrubia je pozinkovaný plech.

Všetky konštrukcie, konzoly, závesy atď, ktoré nie sú vyrobené z pozinkovaného materiálu, budú po montáži natreté základným náterom.

Potrubie prechádzajúce cez stavebné konštrukcie bude obložené plst'ou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

Prírubové spoje sú utesnené a vodivo prepojené pre odvod statickej elektriny .

Kotvenie potrubia je typovými držiakmi na stavebné konštrukcie.

ROZVODY MEDI

Vysokokvalitná meď, s čistým, suchým, bez oxidovým a nemastným vnútorným povrchom, konce uzatvorené prípadne zazátkované, zvitky balené v kartónových krabiciach

Vonkajšie rozvody medi, izoláciu chrániť pred poveternostnými vplyvmi.

NÁTERY

Nátery Cu potrubia sa neuvažujú.

Nátery pozinkovaného potrubia sa neuvažujú.

5. IZOLÁCIE

Medené potrubie bude v celej svojej dĺžke izolované, vo vonkajšom prostredí bude izolácia opatrená náterom alebo bude umiestnená do chráničiek pred poveternostnými vplyvmi.

Všetky potrubia vo vonkajšom prostredí budú opatrené tepelnou izoláciou s oplechovaním T2.

Potrubia neupraveného vzduchu budú opatrené izoláciou proti oroseniu T4.

Potrubia upraveného chladeného vzduchu budú opatrené izoláciou proti oroseniu T3.

6. POTREBA ENERGIE

K správnej funkčnosti VZT zariadení je nevyhnutné zabezpečiť nasledovné energie:
- el. energia 400V/50Hz (230V/50Hz)

7. NAVÄZUJÚCE PROFESIE

- Stavebné úpravy
 - zabezpečiť prierazy v obvodovej konštrukcii, streche objektu.
 - po konečnej montáži upravenie jednotlivých otvorov
 - servisný prístup k zariadeniam
 - uloženie zariadení na streche objektu
 - uloženie zariadení na fasáde objektu
 - možnosť kotvenia vzt potrubia
- PRS
 - napojiť zariadenia na rozvod napätia
 - zabezpečiť vodivé prepojenie a ochranné pospájanie podľa platných STN
 - previesť kabeľáž pre potreby VZT v zmysle odovzdaných podkladov
 - uzemnenie VZT zariadení na streche objektu.
 - ohrev odvodu vaničky a kondenzátu od zariadení AC1, ACI, ACII,
Elektroinštalácia musí byť vykonaná v súlade s STN 34 1050 a STN 33 2000-4-41,
STN 33 2000-6:2007-10. Pred spustením jednotlivých zariadení musí byť vykonaná revízia
el. časti elektrického zariadenia.

- Vykurovanie
 - Nie sú požiadavky

- Chladenie
 - Nie sú požiadavky

- ZTI
 - Odvod kondenzátu od vnútorných klimatizačných jednotiek
 - Odvod kondenzátu od vonkajších klimatizačných jednotiek

- MaR
 - Nie sú požiadavky

- EPS
 - Vypnutie zariadení v prípade požiaru

8. POŽIARNA OCHRANA

V rámci projektu vzduchotechniky budú uplatnené opatrenia v zmysle STN 73 0872.
Všetky potrebné rozvody sú vedené v rámci jedného požiarneho úseku.

9. OBSLUHA A ÚDRŽBA

Obsluhu a údržbu zariadení musí vykonávať kvalifikovaná osoba podľa technických podmienok dodaných výrobcami. K dlhodobej a ekonomickej prevádzke VZT zariadení je potrebné zabezpečiť trvalý servis u výrobcov VZT zariadení.

10. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Pri uvedení do prevádzky je potrebné vykonať premeranie nastavenia, prekontrolovanie činnosti a prevádzkyschopnosti jednotlivých častí a celkového technického vybavenia systému a to v rámci komplexných skúšok.

Všetky pohyblivé a rotujúce časti musia byť zakrytované.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala STN 33 2180, 33 2190 a súvisiacim normám. Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia podľa STN 332000-6-61, ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41.

Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy v zmysle vyhlášky č.147/2013 Z.z., ako aj všetky ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia o bezpečnosti práce.

11. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Pri montáži, prevádzke, obsluhu a údržbe VZT a CHL zariadení je dôležité dodržiavať bezpečnostné predpisy a používať ochranné pomôcky. Predpisy pre obsluhu a údržbu jednotlivých elementov dodáva ich výrobca.

Vzduchotechnické a klimatizačné zariadenia môžu obsluhovať len osoby preukázateľné poučené o zásadách bezpečnej prevádzky a oboznámené s prevádzkovými predpismi.

Údržbu a opravy týchto zariadení môžu prevádzať osoby odborne spôsobilé.

Pravidelné prehliadky, údržba a opravy sa môžu vykonávať len pri vypnutom stave.

Zariadenia musia byť v pokoji a diaľkové ovládanie vypnuté, aby nemohlo dôjsť k diaľkovému spusteniu zariadenia. Pri obsluhu VZT zariadenia je potrebné rešpektovať bezpečnostné pokyny uvedené výrobcom zariadení.

Za dodržiavanie bezpečnostných predpisov pri montáži sú zodpovední zástupca investora a šéfmontér.

Prihliadať treba najmä na:

- vyhlášku 147/2013 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach,
- zákon 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- NV SR č. 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- NV SR č. 392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
- NV SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Po nainštalovaní VZT zariadení a pred ich uvedením do prevádzky, je potrebné požiadať oprávnenú právnickú osobu o vydanie odborného stanoviska v zmysle §14 ods. 1 písm. d) zákona č. 124/2006 v znení neskorších predpisov v nadväznosti na §5 ods. 1 NV SR č. 392/2006 Z. z.

Technické zariadenie – vzduchotechnika je „Určeným výrobkom“ podľa NV SR č. 436/2008 Z. z. Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky tohto predpisu.

12. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Projektová dokumentácia, ako aj priestorové rozmiestnenie a konštrukčné vyhotovenia použitých prvkov podľa zákona č. 124/2006 §4 a §13 umožňujú prevádzkovanie bez rizikových ohrození a nebezpečenstiev.

„Zákon č. 124/2006 o bezp. a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov“, „Zákon č. 309/2007, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony“, „Zákon č. 140/2008, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 309/2007 Z. z. a o zmene a doplnení zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov“.

Rozsah §4 zákona č. 124/2006 Z. z. „vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození“. V súvislosti s uvedeným je predmetná problematika vyhodnotená, pričom sú navrhnuté nasledovné ochranné opatrenia:

a.) Objednávateľ odovzdá pracovisko zhotoviteľovi, o čom vyhotoví Záznam o odovzdaní prevzatí pracoviska s upozornením na stav pracoviska po stránke BOZP, OPP a na prípadné prevádzkové a pracovné nebezpečenstvá a ohrozenia vyplývajúce z pracovného procesu oboch subjektov. V zázname musia byť presne určené hranice odovzdávaného pracoviska s určením zodpovednosti, kto za pracovisko počas výkonu objednaných zmluvných výkonov zodpovedá.

b.) Objednávateľ pri odovzdávaní pracoviska preukázateľne poučí zhotoviteľa z platných interných predpisov objednávateľa o ochrane zdravia a bezpečnosti pri práci, ako aj s internými predpismi objednávateľa o ochrane pred požiarom na pracovisku a v jeho okolí, pravidlami pohybu zamestnancov zhotoviteľa, nebezpečenstvami na pracovisku, narábaním s odpadmi, zákazmi a zvláštnymi režimami, ktoré je zhotoviteľ povinný pri realizácii zmluvných výkonov dodržiavať. O vykonaní školenia vyhotoví objednávateľ zápis do stavebného, resp. montážneho denníka. Pracovníci zhotoviteľa musia dodržiavať všetky predpisy a príkazy v dokumente BOZP, ktoré sa vydávajú na ojedinelé činnosti a nie sú zachytené v bezpečnostných predpisoch.

c.) Zhotoviteľ zodpovedá za bezpečný stav používaných strojov, zariadení, nástrojov, náradia, materiálov, za určenie bezpečných pracovných a technologických postupov, organizáciu zmluvných výkonov, za bezpečný stav pracovísk, priestorov, komunikácií a sociálnych priestorov prevzatých zápisnične od objednávateľa.

d.) Zhotoviteľ je povinný dodržiavať zákaz požívania alkoholických nápojov, omamných a psychotropných látok, zákaz vstupovať pod ich vplyvom na pracoviská objednávateľa, ako aj dodržiavať všeobecný zákaz fajčenia okrem vyznačených priestorov.

e.) Zhotoviteľ vybaví svojich zamestnancov potrebnými osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami (OPP) a zabezpečí ich používanie. Túto povinnosť zhotoviteľ zabezpečí aj u jeho zamestnancov a pod-dodávateľov. Práca je možné vykonávať len v pracovnom odevu upravenom tak, aby nedošlo k zachyteniu častí odevu rotačnými časťami strojov.

f.) Zhotoviteľ musí riadiť vykonávanie zmluvných výkonov tak, aby nedošlo k poškodeniu zdravia zamestnancov objednávateľa, vlastných zamestnancov, ako aj zamestnancov tretích osôb a aby nedošlo ku škodám na majetku oboch zmluvných strán.

g.) Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť vybavenie písomne prevzatých stavenísk a pracovísk bezpečnostným značením v zmysle Nariadenia vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z. a jeho Prílohy č. 1.

i.) Zhotoviteľ je povinný dodržiavať všetky predpisy, normy, vyhlášky a zákony týkajúce sa BOZP, vrátane dodržiavania technologických postupov a technologickej disciplíny pri realizácii diela.

j.) Prácu na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len osoby s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou pre tento účel, podľa jednotlivých kategórií napätia. Pri práci na el. zariadeniach sa musia dodržiavať súvisiace bezpečnostné predpisy, používať predpísané pracovné a ochranné prostriedky.

k.) Údržba základných prostriedkov zariadenia pre zaistenie bezpečnosti a ochrana zdravia spočívajú v nasledovných úkonoch pracovníkov údržby: pravidelná prehliadka - kontrola fyzického stavu zariadenia pravidelná kontrola funkčnosti zariadenia pravidelná údržba

l.) Pracovníci zhotoviteľa musia byť podrobení podľa príslušných predpisov skúškam odbornej spôsobilosti pre výkon a riadenie montáže.

Projekt svojím technickým riešením minimalizuje možné ohrozenia.

Stroje, zariadenia, alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti, okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové, alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia.

Práce na elektrických zariadeniach môžu vykonávať pracovníci s kvalifikáciou elektrotechnik, ktorá zodpovedá kvalifikácii pracovník znalý v zmysle STN 34 3100, ktorí zložili skúšku z odbornej spôsobilosti v zmysle § 21-24 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009. V zmysle zákona č. 124/2006 Z. z. musia byť elektrické zariadenia vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované tak, aby sa pri zvyčajnom používaní nestali zdrojom úrazu, požiaru alebo výbuchu.

Za bezpečnosť a bezporuchovosť technického zariadenia zodpovedá v zmysle §8, vyhlášky MPSVaR SR 508/2009 Z. z. prevádzkovateľ technického zariadenia.

Projektová dokumentácia, ako aj priestorové rozmiestnenie a konštrukčné vyhotovenia použitých prvkov podľa zákona č 124/2006 §4 a §13 umožňujú prevádzkovanie bez rizikových ohrození a nebezpečenstiev. Z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach nevyplyvajú žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia.

13. OBSLUHA A ÚDRŽBA TLAKOVÝCH A PLYNOVÝCH ZARIADENÍ

Podľa § 16 ods. 1 písm. a) zákona 124/2006 Z. z.: Fyzická osoba môže obsluhovať určený pracovný prostriedok a vykonávať určené pracovné činnosti ustanovené právnymi predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri jeho prevádzke len na základe platného preukazu na vykonávanie obsluhy alebo platného osvedčenia na vykonávanie opravy **vydaného príslušným inšpektorátom práce**, ak ide o činnosť uvedenú v prílohe č. 1a.

Podľa § 17 vyhlášky 508/2009 Z. z.:

(1) Obsluhovať vyhradené technické zariadenie môže len osoba na obsluhu, ktorá má

platný preukaz, ak ide o:

- a) parný a kvapalinový kotol I. až V. triedy,
- c) technické zariadenie plynové skupiny A okrem technického zariadenia tlakových staníc a plynovodov.

(3) Obsluhovať vyhradené technické zariadenie, ktoré nie je uvedené v odseku 1, môže osoba na obsluhu vyhradeného technického zariadenia, ktorá má **písomný doklad** o overení odborných vedomostí **vyhotovený revíznym technikom**.

Podľa § 18 vyhlášky 508/2009 Z. z.:

(1) Opravovať a rekonštruovať vyhradené technické zariadenie a montovať vyhradené technické zariadenie do funkčného celku na mieste jeho budúcej prevádzky, riadiť práce pri tejto oprave, rekonštrukcii alebo montáži a vykonať po ukončení opravy prehliadku a skúšku opravovanej časti vyhradeného technického zariadenia uskutočnenej výmenou opotrebovaných častí za nové s výnimkou zásahu do bezpečnostných zariadení a s výnimkou ustanovenou bezpečnostnotechnickými požiadavkami môže len osoba na opravu, ktorá má platné osvedčenie, ak ide o

- a) parný a kvapalinový kotol I. až V. triedy,
- b) potrubné vedenie uvedené v prílohe č. 1 I. časti skupine A písm. e),
- d) technické zariadenie plynové skupiny A.

(2) Vyhradené technické zariadenie, ktoré nie je uvedené v odseku 1, môže opravovať, rekonštruovať a montovať do funkčného celku na mieste jeho budúcej prevádzky osoba na opravu, ktorá má **písomný doklad** o overení odborných vedomostí **vyhotovený revíznym technikom**.

14. ZÁVER

Dodávateľ je povinný preveriť aktuálnosť dokumentácie pred dodávkou zariadení.

Navrhnuté riešenie bude pracovať správne za predpokladu správnej montáže, zaregulovania a kvalifikovanej obsluhy.

Projektant vzduchotechniky ručí za správny chod VZT zariadenia len po vyregulovaní celého systému, ktoré na základe objednávky vykoná dodávateľ montáže za účasti projektanta.

Vypracoval: Ing. Fedor Kalász

Príloha č. 1 : Tabuľka výkonov