

SO 408-34-01 Žst. Liptovský Hrádok, adaptácia priestorov výpravnej budovy
6. Vzduchotechnika

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

| | |
|------------------------|--|
| Stavba: | Modernizácia železničnej trate Žilina – Košice, úsek trate Liptovský Mikuláš – Poprad-Tatry (mimo), 5. etapa |
| UČS: | 408 ŽST Liptovský Hrádok |
| Miesto objektu: | Kataster obce Liptovský Hrádok |
| Okres: | Liptovský Mikuláš |
| Kraj: | Žilinský |
| Stavebník: | Železnice Slovenskej republiky Klemensova č. 8, 813 61 Bratislava |
| Budúci správca: | ŽSR, Správa majetku ŽSR Bratislava, OSM Žilina P.O. Hviezdoslava 1, 010 01 Žilina |
| Generálny projektant: | REMING CONSULT a.s. Tomášikova 64A, 831 04 Bratislava 3 |
| Manažér projektu: | Ing. Ján Kušnír |
| Spracovateľ PD: | VZT-PRO, s.r.o. Belinského 4, 851 01 Bratislava |
| Zodpovedný projektant: | Milan Pätoprstý |
| Stupeň PD: | DRS |

2. PREDMET RIEŠENIA

2.1. Účel objektu

prispôsobenie priestorov výpravnej budovy v Liptovskom Hrádku novým požiadavkám riadenia a zabezpečenia dopravy ako aj prispôsobenie priestorov pre komfort cestujúcich.

Predmetom riešenia vzduchotechniky je chladenie určených technologických zariadení na zabezpečenie požadovanej teploty v priestoroch +18°C až +23°C a nútené vetranie soc. zariadení. Ostatné priestory budú vetrané prirodzeným spôsobom – otváracími oknami.

2.2. Prehľad východiskových podkladov

- územné rozhodnutie, vydané dňa 31. 12. 2008 v Liptovskom Mikuláši,
- dokumentácia k stavebnému povoleniu - DSP
- obhliadka miesta stavby, fotodokumentácia,
- zásady projektových prác a inžinierskej činnosti,
- požiadavky spracovateľov projektov technologickej časti,
- zásady projektových prác spoločnosti Reming Consult a.s.
- platné normy STN,
- pracovné porady konané v priebehu spracovávaní projektu.

2.3. Použité normy

- Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 513/2009 Z.z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov

- Vyhl. MDPT č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach
- Vyhláška MDPT SR č. 350/2010 Z.z. o stavebnom a technickom poriadku dráh
- Vyhláška č. 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
- Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) č. 402/2013 z 30. apríla 2013 o spoločnej bezpečnostnej metóde hodnotenia a posudzovania rizík, ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 352/2009
- STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia
- STN 73 4108 Šatne, umývárne a záchody
- 79/2015 Z.z. Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 365/2015 Z.z. Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov
- 124/2006 Z.z. Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 355/2007 Z.z. Zákon o ochrane zdravia, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 147/2013 Z.z. Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností
- 396/2006 Z.z. Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- 478/2002 Z.z. Zákon o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov – (zákon o ovzduší)
- 31/1995 Z.z. Zákon o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami (úplné znenie, ako vyplýva z neskorších zmien a doplnení)
- 513/2009 Z.z. Zákon o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 79/2015 Z.z. Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 259/2008 O Požiadavkách na vnútorné prostredie budov
- STN-EN 13779 Vetranie nebytových budov a všeobecné požiadavky na VZT
- NV 391-2006 min. bezpečnostné a zdravotné požiadavky na pracoviská
- NV 544-2007 Ochrana zdravia pred teplom a chladom na pracoviskách
- NV 115/2006 O minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov (1986)
- STN 12 7010 Navrhovanie vetracích a klimatizačných zariadení (1988)
- Vyhl. 96/2004 Techn. pož. na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb
- STN 73 0872 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzt zariadením
- Nar. EÚ a Rady (EÚ) č. 517/2014 o skleníkových plynoch (F plynov)
- 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
- 508/2009 Z. z. Podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými
- 205/2010 o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach v znení neskorších predpisov.

Výpočtové hodnoty:

| | |
|------------------------|---|
| teplota vonk. vzduchu | -16 - +32 °C |
| entalpia | 60 kJ/kg s.v. |
| teplota vo vnútri | technol. miestnosti +18°C - +23°C |
| | soc. zariadenia +18°C, v lete bez chladenia |
| rel. vlhkosť vo vnútri | bez kontroly |

2.4. Väzba na súvisiace SO a PS

| | |
|----------------|-------------------|
| SO 408-34-01.1 | Stavebná časť |
| SO 408-34-01.3 | Elektroinštalácia |
| SO 408-34-01.4 | Zdravotechnika |

2.5. Rozsah projektu

Projektová dokumentácia SO 08-34-01.6 sa skladá z týchto príloh:

| | |
|----|------------------|
| 01 | Technická správa |
| 02 | Pôdorys 1.NP |
| 03 | Pohľady J a V |

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. Zoznam VZT zariadení

1. Chladienie Oznamovacie zariadenia
2. Chladienie železn. telekomunikácie
3. Chladienie Napájanie
4. Chladienie elektronické stavadlo
5. Chladienie káblové závery
6. Vetrание wc muži, ženy a upratovačky

3.2. Popis technického riešenia

3.2.1. Chladienie Oznamovacie zariadenia

Stratové teplo z technológie je 1500 W

Celková tepelná záťaž je 2715 W

Požadovaná teplota v priestore: +18 až +23°C

požadovaná je 100% záloha chladenia

V zimnom období, pokiaľ tepelné zisky sú menšie ako tepelné straty, bude miestnosť vykurovaná elektrickými konvektorom – rieši UK.

V prechodnom a letnom období bude tepelná záťaž eliminovaná split chladiacou jednotkou v celoročnom chode. Jednotka bude vo vyhotovení pre trvalú prevádzku. Pozostáva z vonkajšej kondenzačnej jednotky a vnútornej výparníkovej jednotky. Prepojené jednotky sú elektrickým prepojením a Cu potrubím s chladivom. Vonkajšia jednotka bude na obvodovej stene, vnútorná jednotka je nástenná pod stropom miestnosti.

Hlavné technické údaje:

| | |
|------------------|---|
| typ jednotky | monosplit celoročný pre nepretržitú prevádzku |
| chladiaci výkon: | 3,5 kW |
| el. príkon N: | 1,12 kW/230V |
| ovládanie: | vlastné – nástenný ovládač |
| chladivo: | R32 – 0,55 kg |

záloha chladenia: 100% -druhá rovnaká chladiaca jednotka
nástenný ovládač spoločný s redundanciou

3.2.2. Chladenie železn. telekomunikácie

Stratové teplo z technológie je 500 W

Celková tepelná záťaž je 1010 W

Požadovaná teplota v priestore: +18 až +23°C

požadovaná je 100% záloha chladenia

Systém kúrenia a chladenia je rovnaký ako OZ.

Hlavné technické údaje:

| | |
|-------------------|--|
| typ jednotky | monosplit celoročný pre nepretržitú prevádzku |
| chladiaci výkon: | 3,5 kW |
| el. príkon N: | 1,12 kW/230V |
| ovládanie: | vlastné – nástenný ovládač |
| chladivo: | R32 – 0,55 kg |
| kondenzát: | odvádza ZTI |
| záloha chladenia: | 100% -druhá rovnaká chladiaca jednotka nástenný ovládač spoločný s redundanciou |

3.2.3. Chladenie napájanie

Stratové teplo z technológie je 6000 W

Celková tepelná záťaž je 7045 W

Požadovaná teplota v priestore: +18 až +23°C

požadovaná je 100% záloha chladenia

Systém kúrenia a chladenia je rovnaký ako OZ.

Hlavné technické údaje:

| | |
|-------------------|--|
| typ jednotky | monosplit celoročný pre nepretržitú prevádzku |
| chladiaci výkon: | 9,5 kW |
| el. príkon N: | 2,5 kW/400V |
| ovládanie: | vlastné – nástenný ovládač |
| chladivo: | R32 – 3,6 kg |
| kondenzát: | odvádza ZTI |
| záloha chladenia: | 100% -druhá rovnaká chladiaca jednotka nástenný ovládač spoločný s redundanciou |

3.2.4. Chladenie Elektron. stavadlo

Stratové teplo z technológie je 7000 W

Celková tepelná záťaž je 8825 W

Požadovaná teplota v priestore: +18 až +23°C

požadovaná je 100% záloha chladenia

Systém kúrenia a chladenia je rovnaký ako OZ.

Hlavné technické údaje:

| | |
|-------------------|---|
| typ jednotky | monosplit celoročný pre nepretržitú prevádzku |
| chladiaci výkon: | 9,5 kW |
| el. príkon N: | 2,5 kW/400V |
| ovládanie: | vlastné – nástenný ovládač |
| chladivo: | R32 – 3,6 kg |
| kondenzát: | odvádza ZTI |
| záloha chladenia: | 100% -druhá rovnaká chladiaca jednotka |

nástenný ovládač spoločný s redundanciou

3.2.5. Chladenie káblové závery

Stratové teplo z technológie je 500 W

Celková tepelná záťaž je 950 W

Požadovaná teplota v priestore: +18 až +23°C

požadovaná je 100% záloha chladenia

Systém kúrenia a chladenia je rovnaký ako OZ.

Hlavné technické údaje:

| | |
|-------------------|--|
| typ jednotky | monosplit celoročný pre nepretržitú prevádzku |
| chladiaci výkon: | 3,5 kW |
| el. príkon N: | 1,12 kW/230V |
| ovládanie: | vlastné – nástenný ovládač |
| chladivo: | R32 – 0,55 kg |
| kondenzát: | odvádza ZTI |
| záloha chladenia: | 100% -druhá rovnaká chladiaca jednotka nástenný ovládač spoločný s redundanciou |

3.2.6. Vetranie wc muži, ženy, imobilní a upratovačky

Vetranie priestorov wc budú vybavené núteným podtlakovým vetraním. Odvod vzduchu zabezpečia dva potrubné ventilátory, napojené na odsávacie potrubie s výstkami v každom vetranom priestore. Množstvo vzduchu zodpovedá 5 – 10 násobnej výmene vzduchu. Výfuk z ventilátora je v obvodovej stene cez spätnú klapku a žaluziu. Náhrada vzduchu je prisávaním z vykurovaných chodieb cez mriežky vo dveráchv spodnej časti dverí. Mriežky sú súčasťou stavby. Všetky rozvody, vrátane ventilátorov budú tesne pod stropom – nad podhľadom. tanierové ventíly na odvod vzduchu budú situované v koordinácii s osvetlením. Ventilátory budú spúšťané automaticky s osvetlením v príslušnej zóne, vypnuté s časovým oneskorením po vypnutí osvetlenia. Dobeňový spínač je súčasťou ventilátora. Hlavné technické údaje:

| | |
|-------------------|---|
| typ ventilátora | 2 ks potrubný |
| množstvo vzduchu: | 2x 250 m ³ /h |
| el. príkon N: | 50 W/230V |
| ovládanie: | automaticky s osvetlením, s časovým dobehom |

3.3. Požiadavky na náväzné profesie:

- elektro: inštalovaný elektrický príkon pre spotrebiče vzt spolu: 16,82 kW/400/230V
uzemnenie zariadení podľa platných predpisov
ovládanie potrubných ventilátorov podľa požiadaviek
ochrana vonkajších prvkov vzt pred bleskom
- UK tepelné straty vetraním soc. zariadení – kryje vykurovanie
- stavba: stavebné otvory pre vzt potrubia
- ZTI: odvody kondenzátu od vnútorných výparníkových jednotiek - celkovo 10 ks

3.4. Potrubie vzt:

Použitie je kruhové – spiro potrubie – oceľové, pozinkované. Rýchlosť prúdenia v potrubí bude cca 2 až 6 m.s-1. Tlmiace vložky a prírubové spoje musia byť opatrené vodivým prepojením. Otvory v potrubí pre osadenie nátrubkov pre ohybné hadice budú vyhotovené pri montáži. Požadovaná tesnosť potrubia je trieda B – zvýšené požiadavky, dodatočne tmelenie.

Potrubie bude potrebné kotviť každé cca 2 bm do stropu, resp. do steny – upresniť podľa situácie. Závesy vzduchovodov bude nutné realizovať z pokovených elementov. Spôsob kotvenia do stropu bude na oceľové kotvy. K zamedzeniu prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť závesy pružné objímky a cez pryžovú podložku.

Všetko potrubie bude inštalované tesne pod stropom – nad podhľadmi. Prestupy cez stavebnú konštrukciu musia byť urobené tak, že potrubie bude obložené plstou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

Pred montážou bude potrebné dôsledné preskúmanie potrubných trás a po premeraní upresniť potrubné rozmery navrhnuté v projekte. Tak isto prípadné odskoky a vyhybanie sa neznámym prekážkam bude nutné navrhnuť pri montáži. K tomu slúži rezerva v rozpočte.

Potrubie pre chladivo – Cu 6/10 (12), resp. 10/16 mm + izolácie s uzavretou bunkovou. Potrubie chladiva bude v plastových žľaboch.

3.5. Útlm hluku a chvenia

V projekte sú návrhy na elimináciu hluku a chvenia inštalovaním prvkov – kulisy tlmičov hluku v potrubí, prípadne potrubnými tlmičmi hluku, a napojenie potrubí na zdroje chvenia – vetracie jednotky, ventilátory cez tlmiace vložky. Rovnako je potrebné prerušiť chvenie potrubí závesmi s pružným kotvením a v prestupoch stenami pružnou hmotou medzi potrubím a stavbou.

3.6. Nátery a izolácie:

Zariadenia VZT sú opatrené povrchovou úpravou z výroby, bez nutnosti dodatočnej ochrany. Vzduchotechnické potrubia sú z pozinkovaného plechu bez ďalšej povrchovej úpravy. Všetky kotviace a spojovacie prvky sú z pokoveného materiálu – bez nutnosti náterov.

Izolácie chladiva v Split systéme budú opatrené kaučukovou izoláciou, ktorá nepotrebuje parozábranu.

3.7. Protipožiarne opatrenia:

VZT potrubia neprestupujú do susedného požiarneho úseku – nie sú potrebné požiarne klapky ani izolácie. Prestupy Cu potrubí v prestupoch požiarnych úsekov budú utesnené požiarnym tmelom.

3.8. Záverečné podmienky

Po skončení prác na všetkých zariadeniach je potrebné vykonať prevádzkové skúšky za účasti investora.

4. POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ A ÚDRŽBU

4.1. Osobitné podmienky pre realizáciu

Realizáciu objektu je nutné koordinovať so súvisiacimi PS/SO. Pri realizácii je potrebné dodržať ustanovenia technických noriem, VTPKS, montážnych návodov výrobcov a ďalších predpisov vzťahujúcich sa na predmet stavebného objektu.

Chladienie OZ, ŽT a káblových záverov majú množstvo chladiva 0,55 kg. V zmysle vyhlášky 508/2009 (v znení č. d, 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.) sú použité chladiace zariadenia technickým zariadením plynovým skupiny C – nižšia miera ohrozenia a nie sú považované za „vyhradené technické zariadenia“ (§4-ods.2).

Chladienie Napájania a El. stavadlo majú množstvo chladiva 3,6 kg. V zmysle vyhlášky 508/2009 (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.), sú použité chladiace zariadenia technickým zariadením plynovým skupiny B – „stredná miera ohrozenia“. Pri množstve chladiva 3,6 kg sa jedná o „Vyhradené technické zariadenia“ sk. B-i) chladienie a mrazenie s množstvom plynu na chladienie od 3 do 25 kg, postačuje – tlaková skúška – zabezpečí montážna firma.

Dodávka a montáž zariadení bude vykonaná v súlade s § 7 vyhl. 508/2009 a v súlade so zákonom č. 286/2009 Z.z. o fluórovaných skleníkových plynoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znp.

4.2. Hlavné zásady postupu výstavby

Realizácia predmetného stavebného objektu môže prebiehať postupne bez etapizácie.

4.3. Návrh stavebných postupov

Realizácia tohto objektu bude prebiehať v súlade s návrhom postupov výstavby celej stavby uvedeným v časti F – Projekt organizácie výstavby.

4.4. Návrh výluk potrebných na realizáciu

Nie sú predmetom predkladaného stavebného objektu.

4.5. Požiadavky na prevádzku a údržbu

Zariadenia vzduchotechniky si vyžadujú pravidelnú kontrolu a údržbu v zmysle prevádzkových predpisov, ktoré sú popísané v technických podmienkach inštalovaných zariadení. Plán a rozsah údržby si vypracuje užívateľ.

Základným predpokladom úspešného vykonávania pravidelných kontrol technického stavu (KTS) týchto zariadení je, aby kontroly technického stavu zariadení boli vykonávané v súčinnosti prevádzkovateľa a odborne spôsobilými – kvalifikovanými a technicky zdatnými osobami alebo spoločnosťami

Základným predpokladom úspešného vykonávania pravidelných kontrol technického stavu (KTS) je, aby si takúto službu prevádzkovateľ zodpovedný za prevádzku zariadenia objednal, alebo uzavrel zmluvu so spoločnosťou. Pri prevádzkovaní klimatizačných a chladiacich zariadení mu táto povinnosť vyplýva zo zákona.

Osoby zodpovedné za inšpekciu, testovanie, prevádzku, údržbu, opravy a zneškodňovanie musia mať požadované vzdelanie pre tieto úlohy na získanie odbornej spôsobilosti: na ochranu zdravia, bezpečnosti, ochrany životného prostredia a šetrenia energiami. Chladiace systémy a komponenty musia byť navrhované so zámerom eliminovať možné riziko pre osoby, majetok a životné prostredie.

5. VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A NAKLADANIE S ODPADMI

V objekte sú navrhnuté nové klimatizácie s chladivom R32:

6 ks Split klimatizácia s náplňou po 0,55 kg, GWP 675, ekvivalent CO₂ je 0,371,25t.

4 ks Split klimatizácia s náplňou po 3,6 kg, GWP 675, ekvivalent CO₂ je 2,430t.

Budova je administratívneho charakteru. Nevyskytujú sa v nej priestory, v ktorých by vznikali škodliviny s negatívnym dopadom na životné prostredie. Chladivo pre chladiace jednotky je ekologické – R32. Okrem tepla, nebude do životného prostredia vyfukované iné škodliviny

Hlukové údaje - projektované parametre: - vo vnútri: <45 dB, vonku <60 dB

Stavba, vrátane všetkých súčastí, musí plne rešpektovať ustanovenia platných predpisov týkajúcich sa zložiek životného prostredia vrátane ochrany prírody a krajiny. Vplyv stavby na životné prostredie je podrobnejšie opísaný v súhrnnej časti B4 - Vplyv stavby na životné prostredie.

Nakladanie so vzniknutými odpadmi sa bude riadiť platnými predpismi pre oblasť odpadového hospodárstva. Bilancia predpokladaných množstiev odpadov, ktoré budú vyprodukované počas stavebných prác, je uvedená v samostatnej časti projektovej dokumentácii B5 – Projekt nakladania s odpadmi a vyzískanými materiálmi.

6. RIEŠENIE Z HĽADISKA BOZP

Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je spracovaný v časti F.2 Plán BOZP. Stavebné práce musia byť vykonávané v súlade s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP.

Stavebné práce musia byť vykonávané v súlade s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP. Základné požiadavky na výkon pracovných činností z hľadiska BOZP:

- odborná, zdravotná a psychická spôsobilosť v zmysle platných predpisov,
- pred začiatkom prác na realizácii časti stavby musia byť všetci pracovníci zhotoviteľa poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku,
- pri prácach na dráhe musia byť okrem všeobecných predpisov dodržané aj predpisy ŽSR,
- pracovníci zhotoviteľa môžu vykonávať činnosti len v rozsahu príslušnej kvalifikácie,
- zhotoviteľ je zodpovedný a povinný za sústavné zisťovanie nebezpečenstiev a ohrození, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých pracovných činnostiach a okamžité prijatie adekvátnych opatrení (technických, organizačných, OOPP) na zaistenie BOZP,
- zhotoviteľ zabezpečí spracovanie potrebných podkladov pre bezpečnosť práce a technických zariadení v budúcej prevádzke.

Vzduchotechnické a chladiace zariadenia sú podľa zákona 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci zdrojom neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození v rozsahu možnosti úrazu el. prúdom pri dotyku živej alebo neživej časti, prípadne pri zásahu blesku, pádom potrubí z výšky, havárijným stavom krytov rotujúcich častí ventilátorov.

Pri štandardných podmienkach prevádzkovania vzduchotechnických zariadení bude riziko ohrozenia nízke. Uvedené stavy nebezpečenstva alebo ohrozenia, môžu nastať len v prípade zlyhania zariadení t. j. v havarijných situáciách, ako dôsledok skrytých kazov materiálov, prípadne zlyhaním ľudského faktora. Osobitnú pozornosť treba venovať neobvyklým prevádzkovým stavom strojných zariadení. Neobvyklými prevádzkovými stavmi sú hlavne havárijne stavy, prejavujúce sa neobvyklým chodom ventilátorov, chvením alebo inými vibráciami potrubných rozvodov, výtok vody z výustiek alebo potrubných spojov a pod. Pri týchto prejavoch treba ihneď zariadenie vypnúť a skúmať príčiny určeným pracovníkom a následne odbornou firmou.

- Predpokladom spoľahlivej bezpečnosti vzduchotechnických zariadení je:
 - realizácia stavby podľa tejto PD a v nej uvádzaných STN
 - dodržiavaním bezpečnostných predpisov vyplývajúcich z platných zákonov
 - použitím len schválených a certifikovaných výrobkov, materiálov a zariadení s príslušnými atestmi
- zhodou s CE
 - použitím len schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných materiálov a zariadení
 - dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie prevádzajúcej montážne práce
 - realizovanie stavby kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z.
 - dodržiavaním prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného diela
 - vypracovaním prvej a pravidelných revízií a odstránením prípadných chýb
 - použitím správnych OOP, pracovných pomôcok a pracovných postupov
 - vykonaním 1. úradnej skúšky a opakovanými úradnými skúškami, pokiaľ sú vyžadované príslušnými predpismi
 - spoľahlivé kotvenie potrubných rozvodov kotviacimi prvkami zodpovedajúcimi hmotnosti potrubia, jeho statického a dynamického zaťaženia, zohľadnením stavebných konštrukcií
 - zabráneniu kotvenia iných profesií na vzduchotechnické potrubia a zariadenia