

Technická správa

stavba: Penzión FLÁM – prístavba technickej časti pivovaru
ul.Lesná súp.č.12 , Rajecké Teplice na parcele č. 524,523/1,523/7,523/8 ,523/6 a 520/7
objekt: SO.03 Prístavba technickej časti
časť: Prevádzkové zariadenie a prevádzkové potrubie technických plynov
investor: RK gastro s.r.o., Šulekova 2,Bratislava 811 06
stupeň: Dokumentácia pre stavebné povolenie

1. ÚVOD, POPIS A CHARAKTERISTIKA

Projektová dokumentácia časti Prevádzkové zariadenie a prevádzkové potrubie technických plynov, bola spracovaná oddelene v rámci riešenia celkového technologického zariadenia navrhovanej prístavby pivovaru.

Predmetom riešenia tejto časti projektu je návrh dispozičného usporiadania prevádzkového zariadenia na výrobu stlačeného vzduchu, na generovanie dusíka zo stlačeného vzduchu a na prípravu kyslíčnika uhličitého (CO₂) ako aj návrh príslušných prevádzkových potrubí technických plynov – stlačeného vzduchu, dusíka a CO₂, pre príslušné technologické zariadenia pivovaru, vrátane uzatváracích armatúr, v zmysle zadania investora.

Prípojné rozvody uvedených technických plynov budú zabezpečovať dodávku plynov od miest napojenia z navrhovaných výrobných zariadení a zásobných zdrojov, až po odberné miesta na príslušných technologických zariadeniach pivovaru.

Stlačený vzduch bude využívaný ako zdroj energie pre ovládacie prvky technologických zariadení pivovaru a ako vstupné médium generátora dusíka.. **Kyslíčnik uhličitý CO₂** bude využívaný ako sýtiaci plyn pri plnení piva. **Dusík N₂** bude využívaný pri procesoch výroby piva.

Vstupné podklady pre projekt:

Pre spracovanie tejto časti projektu boli použité nasledovné podklady:

- Zadaná skladba technologických zariadení na výrobu a prípravu riešených technických plynov, zástupcom budúceho dodávateľa týchto zariadení, resp. autorom projektu
- Stavebné výkresy od autora projektu stavebnej časti
- STN 13 0072, STN EN 13 480-1 až 8, vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., vyhláška č. 147/2013, zákon č. 56/2018 Z. z., zákon č. 124/2006 Z. z., NV SR č. 1/2016 Z. z. a ostatné spolu súvisiace normy a predpisy.

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Skladbu a výkonové parametre zariadení kompresorovej stanice pre výrobu stlačeného vzduchu, generátora dusíka a zásobníkovej stanice tlakových fliaš CO₂ stanovil projektantovi zástupca budúceho dodávateľa týchto zariadení v spolupráci s autorom projektu. Projektant tejto časti projektu predpokladá dostatočnú kapacitu (objemy, tlaky) v navrhnutých zariadeniach zásobovania technickými plynmi pre potreby technologických zariadení pre výrobu piva v riešenej prístavbe, ako aj vyhovujúcu kvalitu uvedených plynov (presné spotreby plynov za časovú jednotku neboli projektantovi zadané).

2.1 Popis technického vyhotovenia kompresorovej stanice stlačeného vzduchu, generátora dusíka N₂ a stanice na dodávku kyslíčnika uhličitého CO₂

Kompresorová stanica stlačeného vzduchu

Technické, riešenie uplatňuje v plnom rozsahu STN EN 13 480,, Nariadenie vlády 1/2016 Zz., vrátane súvisiacich noriem a predpisov.

Požadovaný tlak vzduchu v rozvodoch na výstupe z kompresora 0,6 – 1,0 MPa
Max. spotreba stl. vzduchu (inštalovaný výkon kompresora, pri 12,5 bar) 138,6 Nm³/h

Skladba navrhovaných technologických zariadení kompresorovej stanice:

Kompresor 18 kW, so zabudovaným

kondenzačným sušičom a na vzdušníku 500 l, 138,6 Nm³/h, pri 12,5 bar

Atlas Copco G 18 TM FF 13 bar.

1 ks

Adsorpčný sušič, so sadou filtrov, TRB -40 °C

Prietok 220 m³/h, 7 bar)

PARKER OFAS HL 080.	1 ks
Elektronický odkalovač EWD 75	1 ks
Odlučovač olej/voda OSC 50	1 ks

Režim prevádzkovania zariadení kompresorovej stanice:

Vzhľadom na charakter výroby, uvažovanú maximálnu spotrebu stlačeného vzduchu cca do 100 m³/h) a vzhľadom na uvažovaný maximálny výkon projektovanej kompresorovej stanice G 18 TM FF (138,6 Nm³/h) bude v prevádzke vždy len tento jeden kompresor so zabudovaným kondenzačným sušičom, bez uvažovania 100 % - tnej rezervy v prípade poruchy. .

Systém prepojení rozvodov s armatúrami bude navrhnutý tak, aby bolo možné servisovať jednotlivé filtre na sušiči, bez nutnosti prerušenia dodávky vzduchu.

Kvalita stlačeného vzduchu na výstupe z navrhovaných zariadení je zrejmá z technických parametrov príslušných zadaných nových zariadení kompresorovej stanice (filtre na výstupe z KS, kondenzačné a adsorpčné sušiacie zariadenia s TRB -40°C), v zmysle ISO 8573-1: 2010 - 1.4.1 (pevné častice, voda, olej)

Navrhovaný stupeň kvality stlačeného vzduchu v zmysle ISO 8573-1 je 2.2.0

Trieda 1 Pevné častice

V každom m³ stl. vzduchu sa nenachádza viac ako 400000 častíc s veľkosťou 0.1 - 0.5 mikróna

V každom m³ stl. vzduchu sa nenachádza viac ako 6000 častíc s veľkosťou 0.5 - 1 mikrón

V každom m³ stl. vzduchu sa nenachádza viac ako 100 častíc s veľkosťou 1 - 5 mikrónov

Trieda 2 Voda

Vyžaduje sa rosný bod -40°C alebo nižší. Voda v kvapalnom skupenstve nie je prípustná.

Trieda 0 Olej

V každom m³ stlačeného vzduchu sa nachádza menej ako 0,01mg olejových aerosolov alebo pár.

Navrhované riešenie vyhovuje požadovaným parametrom v zadávacích podmienkach.

Pre možnosť pohotového oddelenia kompresora od rozvodu stlačeného vzduchu sú v strojovni navrhnuté guľové ventily na výstupe z kompresora a zo sušiča. Pre servisné účely budú na výstupných potrubiach v strojovni osadené odbočky s guľovými ventilmi DN 15 (ukončené rýchlospojkami alebo zátkou). Zostava navrhovaných zariadení KS je vybavená obtokovými ventilmi pre možnosť servisovania zariadení pri neprerušení dodávky stlačeného vzduchu. Kompresorová stanica je vybavená aj automatickými odpúšťacími kondenzátu a to v kompresore, v zabudovanom sušiči, filtroch a pod vzdušníkom.

Odpúšťaný kondenzát – znečistená čistá voda odlúčená z vlhkosti nasatého vzduchu bude odvádzaný do odlučovača olej/voda a vyčistená voda následne cez guľičku alebo nálevkový sifón do kanalizácie (rieši profesia stavba, ZTI). Pre možnosť vizuálnej kontroly funkčnosti odvádzania kondenzátu navrhujem časti odvodného potrubia vyhotoviť cez priehľadné priemyselné hadice.

V rámci hospodárneho chodu kompresora, je pod kompresorom zabudovaný ležatý vzdušník s objemom 500 litrov, ktorý pomôže plynulej dodávke vzduchu do distribučného rozvodu.

Vo výrobnom závode je možné uvažovať s možnosťou rozšírenia odberu v rámci rezervy výkonu stanice, pri zohľadnení tlakových strát rozširovaného rozvodu. Ďalšie zvýšenie výkonu KS je možné osadením nového zariadenia požadovaného výkonu v neobsadenom priestore miestnosti kompresorovej stanice.

Navrhované technické riešenie (výkon, tlak kvalita dodávaného vzduchu a pod.) musí byť pred realizačnými prácami bezpodmienečne odsúhlasené investorom, resp. objednávatelom projektu, ako aj budúcim dodávateľom. Prípadné pripomienky ku navrhovanému riešeniu budú spracované ešte pred realizáciou, aby nedošlo ku dodatočnému zvyšovaniu nákladov.

Miestnosť kompresorovej stanice je z hľadiska vzduchotechniky samostatný priestor, s obmedzenou možnosťou prirodzeného vetrania, s bezobslužnou prevádzkou, s občasnou prítomnosťou obsluhy pre potreby údržby.

Hlavnou škodlivinou v priestore bude tepelná záťaž a hluk od technologických zariadení.

Vetrание priestoru je potrebné navrhnuť ako nútené, podtlakové a bude zabezpečovať prívod vonkajšieho neupraveného vetracieho vzduchu do miestnosti (pre potreby kompresora, sušičov aj vetrания miestnosti) a odvod ohriateho vzduchu z miestnosti (z chladenia kompresora aj z vetrания

miestnosti) do vonkajšieho priestoru s možnosťou automatického miešania v miestnosti KS (zimná prevádzka), prípadne s iným využitím podľa požiadavky investora (rieši profesia vetranie, vzduchotechnika).

Generátor dusíka N2

Technické, riešenie uplatňuje v plnom rozsahu STN EN 13 480, Nariadenie vlády 1/2016 Zz., vrátane súvisiacich noriem a predpisov.

Požadovaný tlak dusíka v rozvodoch na výstupe z generátora 0,2 – 0,6 MPa

Max. spotreba dusíka (inštalovaný výkon generátora, pri čistote 99,5%) 7,58 m³/h

Skladba navrhovaných technologických zariadení generátora dusíka:

Generátor dusíka N2, so zásobníkovým a výstupným vzdušníkom

7,58 m³/h, výstupný tlak 0,66 MPa

PARKER N2C-4

1 ks

Zásobníková tlaková stanica CO2

Technické, riešenie uplatňuje v plnom rozsahu STN EN 13 480, STN 078304, Nariadenie vlády 1/2016 Zz., vrátane súvisiacich noriem a predpisov.

Požadovaný tlak CO2 v rozvodoch na výstupe z regulačného panela 0,2 – 0,6 MPa

Max. spotreba CO2 (inštalovaný objem jedného zväzku 12 fliaš 50 l) 120 Nm³

Skladba navrhovaných technologických zariadení stanice CO2:

Zväzok 12 fliaš CO2, á 50l, s navzájom prepojenými potrubiami

120 Nm³/h, výstupný tlak 0,8 MPa

2 ks

2.2 Popis technického vyhotovenia potrubných rozvodov stlačeného vzduchu, dusíka a kyslíčnika uhličitého

Navrhované rozvody stlačeného vzduchu, dusíka-N2 a kyslíčnika uhličitého-CO2 začínajú v miestach výstupov zo zdrojových zariadení, odkiaľ sú ďalej vedené väčšinou paralelne v ležatých vetvách, popri stenách a pod stropmi objektu prístavby, až ku jednotlivým odberným miestam, v ktorých sú z hlavných vetiev vysadené odbočky – zvody, ukončené guľovými ventilmi v obslužnej výške od podlahy. Z týchto odbočiek – zvodov, budú v rámci montáže príslušných technologických zariadení, zhotovené prípojné vedenia (doregulátor, priemyselná hadica alebo pevné prípojné potrubie).

Potrubne rozvody sa vyhotovia v zmysle STN EN 13 480-1 až 8. Rozmiestnenie armatúr s dispozíciou potrubných trás sú zrejmé z výkresovej časti dokumentácie.

Umiestnenie uzáverov :

- Servisné potrubné uzávery technických plynov – pri miestach prestupov potrubí medzi poschodiami a v miestach vetvenia ležatých rozvodov, pre možnosť uzavretia prívodu plynov v každej distribučnej vetve (vhodné počas opráv na príslušnej vetve)
- Hlavné uzávery odberných miest – uzávery umiestnené na potrubných zvodoch pred napájanými technologickými zariadeniami

2.3 Technické parametre technických plynov

Dimenzie:

Rozvody stlačeného vzduchu v celej trase od zdroja výroby po ukončenie guľovými ventilmi pred odbernými miestami v dimenziách **D 40, D 25**

Rozvody dusíka – N2 v celej trase od miesta napojenia po ukončenie guľovými ventilmi pred odbernými miestami v dimenziách **D 25**

Rozvody kyslíčnika uhličitého - CO2 v celej trase od miesta napojenia po ukončenie guľovými ventilmi pred odbernými miestami v dimenziách **D 28, D 22**

Prevádzkové pretlaky:

Rozvody stlačeného vzduchu 1,0 MPa

Rozvody dusíka 0,66 MPa

Rozvody CO2 0,8 MPa, (0,6 MPa)

2.4 Materiály potrubí technických plynov

Rozvody stlačeného vzduchu

Sú navrhnuté z potrubia - zliatiny Al - systém Transair podľa EN 755.2, EN 755.8 a EN 573.3, s certifikovanou povrchovou úpravou QUALICOAT (farba modrá RAL 5012/BS1710, s príslušnými spojovacími prvkami a armatúrami systému (s atestom pre dané médium).

Rozvody vodného kondenzu sú navrhnuté - z trubiek oceľových bezšvíkových hladkých a závitových, pozinkovaných, skupina potrubia 1.1 podľa STN EN 13 480-2, materiál P235TR1 EN 10 216-1 (St 37.0 podľa DIN 1629, 11 353.1 podľa STN 42 5715.01), pre uzatváranie sú navrhnuté guľové kohúty nátrubkové PN 16.

Potrubia musia byť preskúšané výrobcom na tlak a nepriepustnosť. Potrubie musí byť dodané na stavbu dokonale odmastené a zbavené mechanických nečistôt. Kontrolu odmastenia a čistoty potrubia musí potvrdiť stavebný dozor a technický dozor investora pred jeho montážou.

Armatúry musia byť dodané s osvedčením o akosti s dokumentom "A" podľa STN 13 3060-4 a preukázaním zhody v zmysle zákona č. 56/2018 Z.z. a musia vyhovovať danému médiu. Armatúry, potrubie a príslušenstvo používané pre rozvod stlačeného vzduchu musí byť dokonale vyčistené a nesmie obsahovať mastnoty. Konštrukcia armatúr a príslušenstva, tesnenie nesmie obsahovať materiál silikón.

Pre tesnenie závitových spojov použiť tesniaci materiál LOCTITE pre technické plyny a stlačený vzduch.

Pre uloženie potrubia a jeho uchytenie budú použité typové povrchovo upravené prvky (HILTI, SIKLA).

Rozvody dusíka - N2

Sú navrhnuté z potrubia - zliatiny Al - systém Transair podľa EN 755.2, EN 755.8 a EN 573.3, s certifikovanou povrchovou úpravou QUALICOAT (farba modrá RAL 5012/BS1710, s príslušnými spojovacími prvkami a armatúrami systému (s atestom pre dané médium, tlak, určenie použitia v styku s potravinami).

Alternatívne rozvody dusíka je možné vyhotoviť aj z iného certifikovaného materiálu, napr. z potrubia medeného (EN 1057) s atestom, so spájaním dielov potrubí lisovaním pomocou systému VIEGA Profipress G s SC-Contur, vrátane uzatváracích armatúr, prípadne z ušľachtilej ocele.

Potrubia musia byť preskúšané výrobcom na tlak a nepriepustnosť. Potrubie musí byť dodané na stavbu dokonale odmastené a zbavené mechanických nečistôt. Kontrolu odmastenia a čistoty potrubia musí potvrdiť stavebný dozor a technický dozor investora pred jeho montážou.

Armatúry musia byť dodané s osvedčením o akosti s dokumentom "A" podľa STN 13 3060-4 a preukázaním zhody v zmysle zákona č. 56/2018 Z.z. a musia vyhovovať danému médiu. Armatúry, potrubie a príslušenstvo používané pre rozvod dusíka, musí byť dokonale vyčistené a nesmie obsahovať mastnoty. Konštrukcia armatúr a príslušenstva, tesnenie nesmie obsahovať materiál silikón.

Pre tesnenie závitových spojov použiť tesniaci materiál LOCTITE pre technické plyny a stlačený vzduch.

Pre uloženie potrubia a jeho uchytenie budú použité typové povrchovo upravené prvky (HILTI, SIKLA).

Rozvody kyslíčnika uhličitého CO2

Rozvody CO2 sú navrhnuté v celom rozsahu z potrubia ušľachtilá oceľ (AISI 316L) s príslušným atestom pre konkrétny druh plynu, so spájaním dielov potrubí lisovaním pomocou systému VIEGA Sanpress Inox s SC-Contur, vrátane uzatváracích armatúr PN16 (PN40).

Vhodnosť použitia tohto systému pre dané podmienky (tlaky, teploty, zloženie plynu, určenie použitia v styku s potravinami) je potrebné pred objednaním odsúhlasiť technickým zástupcom spoločnosti Viega (Ing. Marcel Korhel' tel. +421 910 128129) a pred realizačnými prácami je nutné tento súhlas aj písomne doložiť. Potrubie musí byť dokonale vyčistené a odmastené. Potrubie pre pracovný pretlak 0,80 MPa musí spĺňať podmienku pre menovitý pretlak min. PN 16.

Potrubie musí byť preskúšané výrobcom na tlak a nepriepustnosť. Potrubie musí byť dodané na stavbu dokonale odmastené a zbavené mechanických nečistôt. Kontrolu odmastenia a čistoty potrubia musí potvrdiť stavebný dozor a technický dozor investora pred jeho montážou. Pre uzatváranie sú

navrhnuté guľové kohúty nátrubkové PN 16. Armatúry musia byť dodané s osvedčením o akosti s príslušnými dokumentmi podľa STN 13 3060-4 a preukázaním zhody v zmysle zákona č. 56/2018 Z.z. a musia vyhovovať danému médiu. Armatúry, potrubie a príslušenstvo používané pre rozvod CO₂ musí byť dokonale vyčistené a nesmie obsahovať mastnoty. Konštrukcia armatúr a príslušenstva, tesnenie nesmie obsahovať materiál silikón. Pre tesnenie závitových spojov použiť tesniaci materiál LOCTITE pre technické plyny a stlačený vzduch.

Pre uloženie potrubia budú použité pozinkované prvky firmy (HILTI, SIKLA a pod.) – presná špecifikácia prvkov nie je predmetom riešenia tohto stupňa projektu, bude spresnená podľa konkrétnych podmienok pri montáži (po dodávke a inštalovaní technologických zariadení). Rozvody technických plynov je potrebné uchytať tak, aby nedochádzalo k nadmernému kmitaniu rozvodov pri manipulácii s armatúrami. Rozmiestnenie armatúr, uloženia potrubia a príslušenstva je zrejmé z výkresovej dokumentácie (vŕtanie pre konzoly, do prekladov len zboku).

Alternatívne rozvody CO₂ je možné vyhotoviť aj z iného certifikovaného materiálu, napr. z potrubia medeného - Cu EN 1057+A1, s tvarovkami série 5000 Sanha, s príslušným atestom pre konkrétny druh plynu pre daný prevádzkový tlak plynu, pre určený druh použitia v styku s potravinami, so spájaním dielov potrubí tvrdým spájkovaním, vrátane odpovedajúcich uzatváracích armatúr PN16.

2.5 Montáž zariadenia a pripomienky pre montáž

Vlastná montáž a spôsob montáže sa nepredpisuje, zvolí si ju dodávateľ na základe svojich skúseností. Montovať rozvod stlačeného vzduchu, dusíka N₂ a kyslíčnika uhličitého CO₂ môže len organizácia, ktorá má skúsenosti s montážou tohto charakteru, ktorá má potrebné strojné zariadenie, odborných pracovníkov s praktickými skúsenosťami a je oboznámená s STN EN 13 480-1 až 8, navrhnutými montážnymi systémami Transair, VIEGA (pre priemyselné aplikácie) a má k tejto činnosti oprávnenie v zmysle § 4 vyhl. č. 508/2009 Z. z..

Potrubie a príslušenstvo (armatúry, kolená, T-kusy, a pod.) použité pre stavbu rozvodov stlačeného vzduchu, dusíka a kyslíčnika uhličitého musia byť dokonale vyčistené a nesmú obsahovať mastnoty. Jednotlivé prvky rozvodu musia byť po vyčistení po prípadnom odmastení zazátkované. V prípade, že prvky budú na stavbu dodávané odmastené musia byť dodané na stavbu zazátkované.

V prípade, že by sa prevádzalo odmastenie potrubia na stavbe je potrebné dodržať predpísané podmienky a postupy.

Pre montážne práce si montážna organizácia vypracuje montážny predpis vrátane protipožiarneho zabezpečenia a zaistenia bezpečnosti pri práci. V prípadoch, kedy bude potrebné pre montáž použiť lešenie, alebo montážnu plošinu je potrebné, aby tieto zariadenia mali bezpečný výstup a ochranné zábradlie. Zakazuje sa pobyt osobám pod týmito zariadeniami, ak je na nich prevádzaná práca a tieto osoby sa práce bezprostredne nezúčastňujú.

Uchytenie potrubia na konzoly, závesy, sa prevedie pomocou pozinkovaných objímok a prvkov – napr. systém HILTI. Navrhnuté trasy rozvodov sa spresnia na montáži vzhľadom k umiestneniu napájaného technologického zariadenia, a vzhľadom ku trasám ostatných prípojných rozvodov energií. Pri montáži musia byť vykonané také opatrenia, aby bola dodržaná úroveň čistoty dopravovaného plynu (zátkovanie potrubí, vyčistenie vnútorného povrchu atď.). **Potrubie a príslušenstvo musí byť pred montážou dokonale vyčistené z vonkajšej a u potrubia i z vnútornej strany.** Pred zahájením tlakových skúšok previesť prefúknutie potrubia stlačeným vzduchom alebo dusíkom pričom sa odporúča rýchlosť tekutiny 10 až 20 m.s⁻¹. O prefukovaní je potrebné vyhotoviť zápis. Pri vysadzovaní jednotlivých odbočiek k spotrebičom, ako i pri ich napájaní na rozvody technických plynov spolupracovať s investorom a budúcim užívateľom.

V priebehu montáže je potrebné priebežne do jednej sady projektu zaznamenávať skutočné prevedenie ak sa líši od projektovaného stavu. O priebehu montáže musí byť vedený montážny a stavebný denník. Vedúci montážnej skupiny je povinný v priebehu montáže kontrolovať :

- postup montáže
- akosť potrubia a armatúr
- správnosť uloženia a uchytenia potrubia
- dbať na to aby sa nepoškodzovali už namontované technologické zariadenia
- dodržiavanie bezpečnostných a požiarnych predpisov
- zabezpečenie pracoviska proti vzniku požiaru
- ochranné pomôcky a zabezpečenie práce vo výškach

Pri montážnych prácach dbať na to, aby nedochádzalo k poškodzovaniu technologických zariadení už namontovaných. Tieto zariadenia chrániť proti poškodeniu ich zakrytím nehorľavou

fóliou, poprípade iným materiálom, nie však papierom alebo látkou.

Po skončení práce alebo akomkoľvek opustení pracoviska je potrebné previesť kontrolu pracoviska proti vzniku požiaru.

2.6 Ochrana proti statickej elektrine

Zariadenie potrubí technických plynov musí byť medzi sebou vodivo prepojené a uzemnené. Odvzdušňovacie potrubia rozvodov N₂ a CO₂ je potrebné vyviesť min. 1 m nad strechu a uzemniť na najnižšom a najvyššom mieste v zmysle STN 34 1390. V rámci stavby je potrebné vykonať ochranu proti nebezpečným účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030 a ostatných predpisov.

2.7 Nátery a značenie

Novo inštalované časti rozvodov technických plynov sú navrhnuté z povrchovo upravených potrubí, ktoré nevyžadujú protikoročné opatrenie náterom.

Všetky potrubia je potrebné realizovať s vyznačením druhu média štítkami s príslušným textom pred a za armatúrami a na rovných trasách po cca 5,0 m a to nasledovne :

Príslušné potrubie sa vyznačí na viditeľných miestach štítkami podľa STN 13 0072 veľkosti „0“ s vyznačením smeru prúdenia, druhu média a pracovného pretlaku – nápisy „STLAČENÝ VZDUCH 0,7 MPa“, „DUSÍK 0,56 MPa“, „CO₂ 0,8 MPa“.

2.8 Kontrola spojov a tlakové skúšky

Pred zahájením skúšok odolnosti sa prevedie stavebná skúška – záverečné vyhodnotenie v zmysle STN EN 13 480-5. V rámci záverečného hodnotenia sa prevedie:

- správnosť umiestnenia výstroja potrubia
- overenie funkcie ovládania armatúr a to otvorením a zatvorením
- dokončenie montážnych prác
- správnosť uloženia potrubia
- možnosť dilatácie
- vizuálna kontrola pred skúškou odolnosti
- vizuálna kontrola po skúške odolnosti
- úplnosť a kontrola dokumentácie
- prevedenie lisovaných spojov spojov

O výsledku stavebnej skúšky sa spíše zápis. Až po úspešne prevedenej stavebnej skúške sa môžu prevádzať skúšky odolnosti t. z. tlakové skúšky.

2.8.1. Kontrola spojov

- vizuálne všetky spoje v zmysle schválených postupov Transair (pre stlačený vzduch, dusík), Viega pre systém Sanpress Inox SC-Contur (pre priemyselné aplikácie – pre CO₂). O kontrole spojov sa spíše zápis, ktorý je súčasťou preberajúceho konania.

2.8.2. Tlakové skúšky – skúšky odolnosti

Na rozvodoch technických plynov sa vykonajú tlakové skúšky – skúška odolnosti podľa STN EN 13 480-5 kap. 9. Pred zahájením skúšky odolnosti sa prevedie vizuálna kontrola a po skúške odolnosti taktiež vizuálna kontrola a kontrola výrobných dokumentov. Pred začiatkom tlakovej skúšky sa prevedie 3-násobné prefúknuť potrubia dusíkom alebo bezolejovým stlačeným vzduchom za účelom jeho prečistenia pričom sa odporúča rýchlosť tekutiny 10 až 20 m.s⁻¹.

Skúšku sa navrhuje previesť pneumaticky. Akákoľvek zostatková vlhkosť v potrubnom systéme rozvodov technických plynov by mala nepriaznivý vplyv pre následné použitie vo výrobnéj linke.

2.8.3 Tlakové skúšky odolnosti úsekov s pracovnými pretlakmi - 0,70 MPa, 0,56 MPa, 0,8 MPa

Prevedie sa v každom potrubí pneumaticky podľa STN EN 13 480-5 kap. 9, čl. 9.3.3 :

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| - skúšobné médium | dusík, alebo suchý bezolejový vzduch |
| - max. pracovný pretlak v rozvode | 0,70 MPa, 0,56 MPa, 0,8 MPa |
| - skúšobný pretlak | 1,43 x max. pracovný pretlak |
| - presnosť tlakomeru | 1,0 |

Skúška sa prevádza za ustáleného stavu. Skúšobný pretlak sa pozvoľne zvyšuje až na hodnotu 50% požadovaného skúšobného tlaku. Pri tomto pretlaku sa prevedie prehliadka rozvodu pričom sa

venuje zvýšená pozornosť spojom a armatúram. Potom sa tlak musí postupne zvyšovať po približne 10% požadovaného skúšobného tlaku, až kým sa tento tlak nedosiahne. Bližší popis skúšok uvádza STN EN 13 480-5. Výsledok skúšky je vyhovujúci ak v priebehu skúšky nedošlo k netesnostiam v lisovaných spojoch, skrutkovaných a iných spojoch, plastickým deformáciám časti potrubia.

Tlakové skúšky na redukčných paneloch prevedie jeho výrobca po jeho vyrobení. Doklad o tlakovej skúške odolnosti tohto panelu bude súčasťou jeho dodávky.

Pre tlakové skúšky vypracuje dodávateľ zvlášťne prevádzkovo bezpečnostné predpisy, ktoré musia obsahovať popis priebehu tlakových skúšok, vyznačenie zóny tlakových skúšok, zoznam ochranných pomôcok, ktoré musia mať osoby prítomné a vykonávajúce tlakové skúšky a ostatné náležitosti vyplývajúce v tej dobe platných predpisov. Priestor, v ktorom sa vykonávajú tlakové skúšky musí byť viditeľne vyznačený a vybavený tabuľkami "Zákaz vstupu - Tlakové skúšky". Do tohto priestoru majú povolení vstup len osoby, ktoré vykonávajú tlakové skúšky a poverený zástupca investora. Osoby musia mať koženú obuv, kryt tváre alebo očí, helmu.

O prevedených skúškach je potrebné vypracovať dodávateľskou organizáciou protokol, ktorý je súčasťou preberajúceho konania. V priebehu tlakových skúšok sa zakazuje v priestore kde prebiehajú tlakové skúšky pobyt osobám, ktoré neprevádzajú a nezúčastňujú sa tlakových skúšok. **Pred zahájením tlakových skúšok musia byť odpojené všetky zariadenia a príslušenstvo, ktoré nezodpovedajú skúšobnému pretlaku.**

V prípade, že by sa zistil chybný spoj alebo iná chyba musí sa skúšobné médium z potrubia vypustiť - rozvod sa musí odtlakovať a chyba sa musí odstrániť. **Temovanie chybných spojov sa zakazuje!**

2.9 POUŽITÉ NORMY

STN 13 0072 Označovanie potrubia podľa prevádzkovej tekutiny
STN EN 13 480-1 Kovové priemyselné potrubia, Časť 1 : Všeobecne
STN EN 13 480-2 Kovové priemyselné potrubia, Časť 2 : Materiály
STN EN 13 480-3 Kovové priemyselné potrubia, Časť 3 : Navrhovanie a výpočet
STN EN 13 480-4 Kovové priemyselné potrubia, Časť 4 : Výroba a inštalácia
STN EN 13 480-5 Kovové priemyselné potrubia, Časť 5 : Kontrola a skúšanie
STN 078304 Kovové tlakové nádoby k doprave plynov

3. POŽIADAVKY NA INDIVIDUÁLNE A KOMPLEXNÉ SKÚŠKY, SKÚŠOBNÚ PREVÁDZKU

Individuálne a komplexné skúšky sa prevedú v rámci individuálnych a komplexných skúšok technologického zariadenia technických plynov a napájaného technologického zariadenia v hlavnej výrobnjej prevádzke. Komplexnými skúškami dokazuje dodávateľ, že zariadenie ako celok je schopné skúšobnej prevádzky.

3.1 Individuálne skúšky

Pred zahájením individuálnych skúšok musí byť skúšané zariadenie kompletne zmontované, vyčistené a pripravené pre prevádzku v zmysle prevádzkových predpisov pričom pracovisko musí zodpovedať bezpečnostným predpisom. Dodávateľ montážnych prác prevedie preskúšanie mechanickej funkcie jednotlivých zmontovaných zariadení. O skúškach musia byť vystavené protokoly, ktoré budú súčasťou dokumentácie odovzdanej investorovi.

3.2 Komplexné skúšky

- Pred zahájením komplexných skúšok musia byť úspešne prevedené individuálne a tlakové skúšky – skúšky odolnosti, prvá úradná skúška a odborná skúška v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z..
- Musia byť vykonané predpísané revízie na elektročiastiach ak sa vyskytujú.
- Pracovisko musí byť vybavené predpísanými pomôckami a prostriedkami bezpečnosti práce.
- Pri skúškach je potrebné dodržiavať prevádzkovo bezpečnostné predpisy.
- Ich náplňou je :
 - overenie funkcie všetkých strojov a prístrojov ako i príslušenstva vrátane havarijných stavov
 - kontrola poisťných zariadení
 - preskúšanie zariadenia ako celku v súčinnosti s technológiou plynových pecí
- Doba trvania komplexných skúšok sa stanovuje na 72 hodín nepretržitej prevádzky
K prevedeniu individuálnych a komplexných skúšok musí byť zo strany užívateľa zaistený zdroj

technických plynov ako i odbery v odberných miestach.

3.3 Skúšobná prevádzka

Dĺžka skúšobnej prevádzky sa stanovuje na 72 hodín pričom dodávateľ preukáže prevádzkovú schopnosť zariadenia ako celku. Prevádzkovateľ je povinný na žiadosť dodávateľa odstaviť zariadenie za účelom potrebných úprav alebo zmien.

4. ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI

Pri stavbe a montáži je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy a nariadenia, najmä vyhl. č. 147/2013 Z. z., ktorou sa určujú požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce technických zariadení pri stavebných prácach, vyhl. ÚBP SR č. 59/1982 Z. z. a to hlavne šiestu časť, 1 až 3 oddiel, 5 oddiel par. 155 až 157, siedmy a ôsmy oddiel. Montážna plošina, lešenie musí byť vybavená bezpečným výstupom a zábradlím.

Pri samotnej montáži a prevádzke rozvodov technických plynov je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti:

- pri práci s materiálom
- pri montážnych prácach na technologickom zariadení
- pri skúšaní a tlakovaní atď.
- pri prácach vo výškach atď.

V prípade, že na pracovisku bude viacero zamestnávateľov musí byť medzi nimi spísaná zmluva z ktorej je jasné kto zodpovedá za zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia na spoločnom pracovisku v zmysle par. 18 zákona č. 124/2006 Z. z..

Odpady vzniknuté pri montáži sa nesmú zakopávať alebo vyhadzovať na nepovolené miesta. Odpady je potrebné triediť podľa druhu materiálu, poprípade závažnosti a odvážať na schválené skládky OÚŽP poprípade do zberných surovín. Pri nakladaní s odpadom je potrebné sa riadiť zák. č. 223/2001 Z. z., vyhláškou MŽP SR č. 283/2001 Z. z..

Po ukončení alebo prerušení montážnych prác je potrebné previesť kontrolu pracoviska a opatrenia proti vzniku požiaru.

Do jedného mesiaca od zahájenia prevádzky musí užívateľ zabezpečiť vypracovanie miestneho prevádzkového poriadku – prevádzkovo bezpečnostných predpisov.

4.1 Nebezpečné látky

V riešených rozvodoch technických plynov sa nevyskytuje nebezpečná látka v zmysle STN EN 60079-10. Regulačné zariadenia s odfukom z poistného ventilu, priestory kadiaľ sú potrubné rozvody vedené musia byť vetrateľné. Odvzdušňovacie potrubia vyvedené nad strechu musí byť uzemnené.

Dusík plyný – vybrané údaje z karty bezpečnostných údajov plynu

Identifikácia nebezpečnosti

Nie je klasifikovaný ako nebezpečná látka/zmes. Značenie EC sa nevyžaduje

H280 Obsahuje plyn pod tlakom, pri zahiatí môže vybuchnúť

P403 Uchovávať na dobre vetranom mieste

EIGA-As Dusivý vo vysokých koncentráciách

Vlastnosti dusíka :

Plynný dusík je plyn inertný, bezfarebný a bez zápachu a chuti. Je to plyn nehorľavý, ľahší ako vzduch. ktorý so vzduchom netvorí výbušnú zmes :

- chemická značka	N ₂
- molekulová hmotnosť	28,016 g.mol ⁻¹
- merná hmotnosť	1,2505 kg.m ⁻³
- medze výbušnosti	0
- toxicita	0
- kritický tlak	3,45 MPa
- kritická teplota	-146,9 °C
- relatívna hustota (vzduch=1)	0,905

Kontroly expozície, osobná ochrana, Kontrolné parametre:

Najvyššie prípustné expozičné limity (NPEL) podľa prílohy č.1 k Nariadeniu vlády č.355/2006 Z.z., v znení neskorších predpisov, nie sú stanovené.

Kontroly expozície:

Systémy pod tlakom by mali byť pravidelne kontrolované na tesnosť. Zabezpečte primerané celkové a miestne nútené vetranie. V každej pracovnej oblasti by malo byť spracované a zdokumentované posúdenie rizík súvisiace s použitím produktu a pre vyber OOPP, ktoré zodpovedajú príslušnému nebezpečenstvu. Zvážiť by sa mali nasledovne odporúčania. Je potrebné zvoliť osobne ochranné prostriedky v súlade s odporúčanými normami EN / ISO.

V uzatvorených priestoroch dusík postupne vytesňuje kyslík. Pri nedostatku kyslíka nad 18% účinok na zdravie nemá. Pri poklese obsahu kyslíka pod 14% dochádza k zrýchleniu dýchania a znižuje sa pozornosť a schopnosť jasného uvažovania. Pri poklese kyslíka pod 10% sa začína strácať vedomie. Pri poklese pod 2% dochádza k strate vedomia okamžite.

Ochrana očí/tváre:

Používajte bezpečnostné okuliare s bočnými ochrannými štítmí. Norma EN 166 - Osobne prostriedky na ochranu očí.

Ochrana kože:

Noste ohňovzdorný odev/odev so zníženou horľavosťou. Smernica: ISO/TR 2801:2007 Odevy na ochranu proti teplu a ohňu.

Všeobecne odporúčania týkajúce sa výberu a používania ochranných odevov a starostlivosti o ne.

Ochrana rúk:

Pri manipulácii s plynovými fľašami používajte pracovne rukavice. Štandardizované ochranné rukavice podľa EN 388 proti mechanickému nebezpečenstvu.

II. Iné:

Pri práci s tlakovými nádobami používajte ochrannú obuv s pevnou špičkou. Smernica: EN ISO 20345 Osobne ochranné prostriedky - bezpečnostná obuv.

Oxid uhličitý – vybrané údaje z karty bezpečnostných údajov plynu

Identifikácia nebezpečnosti

Nie je klasifikovaný ako nebezpečná látka/zmes. Značenie EC sa nevyžaduje

H280 Obsahuje plyn pod tlakom, pri zahriatí môže vybuchnúť

P403 Uchovávať na dobre vetranom mieste

Kontroly expozície, osobná ochrana

Kontrolné parametre:

Najvyššie prípustné expozičné limity (NPEL) podľa prílohy č.1 k Nariadeniu vlády č.355/2006 Z.z., v znení neskorších predpisov:

Oxid uhličitý (CAS 124-38-9): NPEL priemerný: 5000 ppm a 9000 mg/m³; NPEL krátkodobý: -

NPEL pre chemické faktory sú stanovené priemernou hodnotou a krátkodobou hodnotou. NPEL priemerný predstavuje časovo-vážený priemer koncentrácií nameraných v dýchacej zóne za osemhodinovú pracovnú zmenu a 40-hodinový pracovný týždeň. NPEL krátkodobý predstavuje časovo-vážený priemer koncentrácií nameraných počas 15-minútového referenčného času, ktorému môžu byť zamestnanci exponovaní kedykoľvek v priebehu pracovnej zmeny (maximálne 4- krát za zmenu a len pri látkach so systémovým účinkom). Smerne najvyššie prípustné hodnoty vystavenia pri práci podľa Smernice Komisie 2006/15/ES: Oxid uhličitý (EINECS: 204-696-9, CAS 124-38-9): najvyššie prípustné hodnoty 8-hodinové: 9000 mg/m³ a 5000 ppm; krátkodobé: -

Biologické medzne hodnoty (BMH) podľa Prílohy č. 2 k Nariadeniu vlády č. 355/2006 Z.z., v znení neskorších predpisov pre látku nie sú stanovené.

Kontroly expozície:

Kyslíkové detektory treba použiť, ak sa môžu uvoľňovať dusivé plyny. Zoberme si napríklad systém pracovných povolení pre údržbárske činnosti. Systémy pod tlakom by mali byť pravidelne kontrolované na tesnosť. Zabezpečte primerané celkové a miestne nútené vetranie. V každej pracovnej oblasti by malo byť spracované a zdokumentované posúdenie rizík súvisiace s použitím produktu a pre vyber OOPP, ktoré zodpovedajú príslušnému nebezpečenstvu. Zvážiť by sa mali nasledovne odporúčania. Je potrebné zvoliť osobne ochranné prostriedky v súlade s odporúčanými normami EN / ISO.

Ochrana očí/tváre:

Používajte bezpečnostné okuliare s bočnými ochrannými štítmí. Norma EN 166 - Osobne prostriedky na ochranu očí.

Ochrana kože:

Noste ohňovzdorný odev/odev so zníženou horľavosťou. Smernica: ISO/TR 2801:2007 Odevy na ochranu proti teplu a ohňu.

Všeobecne odporúčania týkajúce sa výberu a používania ochranných odevov a starostlivosti o ne.

Ochrana rúk:

Pri manipulácii s plynovými fľašami používajte pracovne rukavice. Štandardizované ochranné rukavice podľa EN 388 proti mechanickému nebezpečenstvu.

II. Iné:

Pri práci s tlakovými nádobami používajte ochrannú obuv s pevnou špičkou. Smernica: EN ISO 20345 Osobne ochranné prostriedky - bezpečnostná obuv.

Ochrana dýchacích ciest:

Autonómny dýchací prístroj alebo maska s prívodom vzduchu fungujúca pri pozitívnom tlaku sa používa v prostredí s kyslíkovým deficitom.

Norma EN 137 - Autonómne dýchacie prístroje na stlačený vzduch s otvoreným okruhom s celotvárovou maskou.

4.2 Vyhodnotenie a zníženie zostatkového nebezpečenstva (rizika)

Obmedzenie zostatkového nebezpečenstva v zmysle zákona č. 124/2006 Z. z. je podmienené predovšetkým dôsledným dodržiavaním prevádzkovo bezpečnostných predpisov, predpisov ktorými sa určujú požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce technických zariadení pri stavebných prácach a školením pracovníkov.

Pri montáži rozvodov technických plynov je nasledovný predpoklad zostatkových nebezpečenstiev :

- nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom
- prípadná nedisciplinovanosť pracovníkov na pracovisku
- nebezpečenstvo úrazu otáčavými časťami zariadení
- nebezpečenstvo pádu z lešenia alebo montážnej plošiny

Za účelom zníženia zostatkového nebezpečenstva (rizika) pri montážnych prácach musí byť prevedené :

- zaškolenie pracovníkov, ktorí budú prevádzať montážne
- označenie pracoviska bezpečnostnými tabuľkami
- zabezpečenie používania osobných ochranných pomôcok
- pracovníci nesmú používať alkohol, omamné látky počas pracovnej doby, ako i pred pracovnou dobou
- pracovník nesmie vykonávať inú prácu než tú, na ktorú bol pridelený
- zakazuje sa neoprávnená manipulácia s jestvujúcimi zariadeniami
- všetky točivé časti musia byť zakrytované
- lešenie, montážne plošiny musia byť vybavené ochranným zábradlím a bezpečným výstupom
- každý pracovník je povinný prevádzať kontrolu pracoviska proti vzniku požiaru
- ostatné práce, pokyny, školenia súvisiace so zabezpečením zníženia zostatkového nebezpečenstva
- akékoľvek narušenie vedúce k nebezpečenstvu musí byť ohlásené a zo strany príslušnej organizácie musia byť vykonané také opatrenia ktoré zamedzia vstup nepovolaným osobám do ohrozeného priestoru do doby odstránenia nebezpečenstva

Za účelom zníženia zostatkového nebezpečenstva (rizika) pri prevádzke musí byť prevedené :

- označenie rozvodu a armatúr technických plynov štítkami
- pravidelné školenie pracovníkov obsluhy

- pravidelná kontrola funkčnosti poistných ventilov, detektorov koncentrácie O₂(ak budú inštalované)
- pravidelné prevádzkanie úradných skúšok a odborných prehliadok a skúšok v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z
- označenie priestoru redukčného panelu bezpečnostnými tabuľkami
- zabezpečenie používania osobných ochranných pomôcok
- pracovníci nesmú používať alkohol, omamné látky počas pracovnej doby, ako i pred pracovnou dobou
- pracovník nesmie vykonávať inú prácu než tú, na ktorú bol pridelený
- všetky točivé časti ak sa vyskytnú musia byť zakrytované
- každý pracovník je povinný prevádzať kontrolu pracoviska proti vzniku požiaru
- ostatné práce, pokyny, školenia súvisiace so zabezpečením zníženia zostatkového nebezpečenstva
- koncové armatúry, ktoré nebudú využívané musia byť zazátkované

4.3 Bezpečnostné tabuľky

Priestory osadenia redukčných panelov zo strany prístupu vybaviť nasledovnými tabuľkami :

- Tabuľka „Redukčný panel – Názov technického plynu, pomer tlakov MPa“
- Tabuľka č. 5903 – Zákaz neoprávnenej manipulácie

5. TECHNICKÉ A VYHRADENÉ TECHNICKÉ ZARIADENIA

5.1 Charakteristika, zatriedenie podľa vyhl. 508/2009 a opis funkcie zariadenia

5.1.1. Charakteristika zariadenia

V projekte sú riešené zariadenia zabezpečujúce výrobu, prípravu a dopravu stlačeného vzduchu, dusíka N₂ a kysličníka uhličitého CO₂ od zdrojov výroby (prípravy) až ku jednotlivým odberným miestam - spotrebičom (technologické zariadenia pre potravinársky priemysel) v riešenej prístavbe.

5.1.2. Zatriedenie zariadení podľa vyhlášky MPSVaR SR. č. 508/2009 Z. z.

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. sa zatriedujú zariadenia potrubných rozvodov stlačeného vzduchu, dusíka N₂ a kysličníka uhličitého CO₂ nasledovne :

Zariadenia a potrubia so stlačeným vzduchom

Rozvod stlačeného vzduchu je podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 technickým tlakovým zariadením s nižšou mierou ohrozenia skupiny **C** podľa prílohy č. 1, I. časť. Na zariadení sa odporúča previesť pred uvedením do prevádzky prvú vonkajšiu prehliadku osobou určenou prevádzkovateľom.

Zariadenia a potrubia s dusíkom N₂

VZ1 a VZ2 – Vzdušníky dusíka s objemom 270 a 1000 litrov sú podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. zaradené do skupiny technických zariadení tlakových skupiny **A b) 1**. Pre uvedené zariadenie sa vyžaduje pri uvedení do prevádzky (aj pri presune existujúceho zariadenia na nové miesto) úradná skúška OPO (viď prílohu č. 5 vyhlášky 508/2009)

Príslušenstvo – poistný ventil na vzdušníku je podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. zaradený do skupiny technických zariadení tlakových skupiny **B f) 1**- vyžaduje sa úradná skúška OPO (spolu s vzdušníkom)

Potrubie N₂ (filtre, ventily) je podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. zaradené do skupiny technických zariadení **tlakových** skupiny **C**. Pre uvedené zariadenie sa nevyžaduje pri uvedení do prevádzky úradná skúška (viď prílohu č. 5 vyhlášky 508/2009)

Potrubie N₂ (filtre, ventily) s tlakom 0,66 MPa je podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. zaradené do skupiny technických zariadení **plynových** skupiny **A/g**. Pre uvedené zariadenie sa vyžaduje pri uvedení do prevádzky úradná skúška odbornou právnickou osobou (OPO) - viď prílohu č. 9 vyhlášky 508/2009

Zariadenia a potrubia s kysličníkom uhličitým CO₂

Kovová tlaková fľaša CO₂ resp. zásobníkový zväzok navzájom prepojených dvanástich fliaš, pripojený na redukčný panel s uvažovaným výkonom nad 10 Nm³/h je vyhradeným plynovým

zariadením s mierou ohrozenia skupiny **A/d**.

Redukčný panel CO₂ s výstupným pretlakom plynu nad 0,40 MPa (0,8 MPa) je vyhradeným plynovým zariadením s mierou ohrozenia skupiny **A/f**.

Rozvod kyslíčnika uhličitého CO₂ s pretlakom plynu nad 0,40 MPa (0,8 MPa) vedeného od redukčného panelu ku spotrebičom, je vyhradeným plynovým zariadením s mierou ohrozenia sk. **A/g**.

Nádoby na prepravu plynov (t.j. fľaše CO₂ vo zväzku) sú zaradené v zmysle prílohy č. 1 k vyhl. č. 508/2009 Z. z. medzi vyhradené tlakové zariadenia skupiny **B/c**.

5.1.3. Opis a funkcia zariadenia

Funkciou jednotlivých zariadení je zabezpečenie dopravy daných technických plynov od zdrojov ich výroby (prípravy), do jednotlivých odberných miest výrobných technologických potravinárskych zariadení, v ktorých budú tieto plyny používané. Bližší popis riešenia je uvedený v ďalších kapitolách tejto technickej správy, resp. podrobnejšie bude spracovaný v realizačnom stupni projektovej dokumentácie.

5.2 Prehliadky a skúšky pred uvedením do prevádzky

Po ukončení montáže potrubných rozvodov stlačeného vzduchu, dusíka, a oxidu uhličitého, pred zahájením komplexných skúšok a uvedením do prevádzky sa vykonajú nasledovné prehliadky a skúšky :

5.2.1. Prvá úradná skúška v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., § 11,12,13 a prílohy č.5,9 vykonaná OPO, na nasledovných zariadeniach :

- Vzdušníky dusíka (2 ks) – vyhradené tlakové zariadenie skupiny A b) 1
- Poistné ventily na vzdušníkoch dusíka (2 ks) – vyhradené tlakové zariadenie skupiny B f) 1
- Potrubie dusíka (N₂) 0,56 MPa - vyhradené plynové zariadenie skupiny A/g.

- Kovová tlaková fľaša – zväzok 12 ks pripojená na redukčný panel s uvažovaným výkonom nad 10 m³/h – vyhradené plynové zariadenie skupiny A/d
- Redukčný panel CO₂ s poistným ventilom, s výstupným pretlakom 0,8 MPa) – vyhradené plynové zariadenie skupiny A/f
- Potrubie oxidu uhličitého (CO₂) 0,8 MPa - vyhradené plynové zariadenie skupiny A/g.

5.3 Prehliadky a skúšky v priebehu prevádzky

1. Na vyhradenom plynovom zariadení skupiny A/f :

- opakovaná úradná skúška OPO 1x za 10 rokov
- odborná prehliadka² RT 1x za 12 mesiacov
- odborná skúška² RT 1x za 2 roky
- skúška po opravách¹ RT/OPO³

2. Na vyhradených plynových zariadeniach skupiny A/g :

- opakovaná úradná skúška OPO 1x za 10 rokov
- odborná prehliadka² RT 1x za 12 mesiacov
- odborná skúška² RT 1x za 5 rokov
- skúška po opravách¹ RT/OPO³

3. Na vyhradenom plynovom zariadení skupiny A/d :

- opakovaná úradná skúška OPO 1x za 10 rokov
- odborná prehliadka² RT 1x za 12 mesiacov
- odborná skúška² RT 1x za 5 rokov
- skúška po opravách¹ RT/OPO³

vysvetlivky

1-Opravou je zásah do časti, ktorá je v priamom styku s plynom

2-Lehoty sa počítajú do konca kalendárneho mesiaca

3-len po oprave tlakového celku zváraním

OPO – oprávnená právnická osoba

RT – revízný technik

O – prevádzkovateľom určená osoba

OV – výrobcom určená osoba

4. Na vyhradenom tlakovom zariadení skupiny A/b :

- opakovaná úradná skúška² OPO 1x za 10 rokov
- skúška po oprave³ OPO vždy pri oprave nerozoberateľného spoja
- opakovaná vonkajšia prehliadka RT 1x za rok
- vnútorná prehliadka² RT 1 x za 5 rokov
- tlaková skúška² RT 1 x za 10 rokov

5. Na vyhradenom tlakovom zariadení skupiny A/c :

- opakovaná vonkajšia prehliadka O pred každým naplnením nádoby

vysvetlivky

²) Vnútornú prehliadku a tlakovú skúšku možno nahradiť inými rovnocennými skúškami podľa príslušných predpisov a slovenských technických noriem.

³) Po každom zásahu do tlakového celku, ktorého výsledkom je nerozoberateľný spoj.

OPO – oprávnená právnická osoba

RT – revízny technik

O – prevádzkovateľom určená osoba

6 OSOBITNÉ POŽIADAVKY NA OBSLUHU A CHOD ZARIADENÍ

6.1 Požiadavky na obsluhu, prevádzku a údržbu

Pre prevádzku a údržbu rozvodov technických plynov je potrebné najneskoršie do jedného mesiaca vypracovať "Miestny prevádzkový poriadok". Vypracovanie predpisu zabezpečí investor - užívateľ.

Obsluhou rozvodov technických plynov, vrátane redukčných panelov môže byť poverený len odborne spôsobilý pracovník, ktorý musí byť za týmto účelom vyškolený v odbore vyhradeného plynového technického zariadenia a organizáciou poverený. Pracovník obsluhujúci vyhradené technické zariadenie musí mať osvedčenie o odbornej spôsobilosti v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z., musí byť starší ako 18 rokov, duševne a fyzicky spôsobilý, k prevádzke musí byť zacvičený a preskúšaný. Za odbornú spôsobilosť zodpovedá prevádzkovateľ v zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z., zákona č. 124/2006 Z. z..

Údržba zariadení a obsluha sa musí prevádzať v zmysle „Miestneho prevádzkového poriadku“, jednotlivých noriem a pokynov dodávateľov. Súčasťou MPP musí byť i harmonogram plánu odborných prehliadok, skúšok, úradných skúšok. Všetky poruchy je nutné ihneď oznámiť obsluhou nadriadenému pracovníkovi.

6.2 Prevádzkovo bezpečnostné predpisy

Miestny prevádzkový poriadok - prevádzkovo bezpečnostné predpisy musia byť spracované v súlade s STN a príslušnými bezpečnostnými predpismi k ochrane zdravia pri práci a inými platnými predpismi.

Musia hlavne obsahovať:

- 1) Schému zariadenia vrátane hlavných technických údajov.
- 2) Pokyny ako sa zariadenie obsluhuje, uvádza do prevádzky, odstavuje, poprípade odovzdáva ďalšej zmene, udržiava atď.
- 3) Pokyny pre kroky a opatrenia, ktoré je potrebné vykonať v prípade požiaru, havárie zariadenia atď.
- 4) Dôležité ustanovenia k spoľahlivému chodu:
 - povinnosti obsluhy
 - pokyny pre údržbu
 - vedenie prevádzkových záznamov
- 5) Pokyny pre prvú pomoc pri úraze elektrickým prúdom, otravách, popáleninách atď., zoznam ochranných pomôcok, ktoré musí mať obsluha a údržba.

7. UVEDENIE ZARIADENIA DO PREVÁDZKY

Uvedenie zariadenia do prevádzky je možné až po preberajúcom konaní a prevzatí rozvodu. Prevzatie sa prevedie v zmysle „Obchodného zákonníka“, zmluvy o dielo a to po dokončení montážnych prác, tlakových skúškach a prevedení prvej úradnej skúšky pracovníkom TI SR a prevedení zhody. Investor je povinný previesť dôkladnú prehliadku, kontrolu prevedených prác a predložených dokladov.

Neoddeliteľnou súčasťou preberajúceho konania sú nasledovné doklady :

- a) Doklad o oprávnení organizácie k montáži podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z..
- b) Opisy osvedčení pracovníkov montážnej firmy.
- c) Osvedčenie o akosti použitého materiálu a armatúr.
- d) Zápis o prevedení prefúknutia rozvodov dusíkom alebo bezolejovým stlačeným vzduchom.
- e) Zápis o spôsobe odstránenia nečistôt, vyčistení a odmastení potrubia, armatúr.
- f) Protokoly o prevedení tlakových a iných skúšok.
- g) Denník montážnych prác
- h) Projektová dokumentácia skutočného stavu

Investor je povinný previesť dôkladnú prehliadku a kontrolu prevedených prác a predložených dokladov. Períoda pravidelných kontrol je 1x za polrok. O kontrole zariadenia urobí poverený odborný pracovník, ktorý kontrolu vykonal záznam do prevádzkového denníka s menom a priezviskom pracovníka, dátum kontroly, rozsahom kontroly, zistením nedostatkov a návrhom na ich odstránenie a podpisom pracovníka, ktorý kontrolu vykonal.

Odobvzdanie potrubného rozvodu technických plynov do užívania sa prevádza za prítomnosti investora, užívateľa (bezpečnostný a požiarny technik) a zo strany dodávateľa (odborný pracovník plynových zariadení).

O odovzdaní sa spíše zápis, ktorý podpíšu všetci účastníci.

- i) Sprievodnú dokumentáciu, ktorá obsahuje :

-Údaje týkajúce sa identifikácie výrobcu alebo dodávateľa, základné údaje o zariadení najmenej v rozsahu prílohy č. 4 vyhlášky č. 508/2009 Z. z., charakteristiku prostredia, v ktorom môže zariadenie pracovať.

-Pokyny pre prevádzku alebo odkazy na predpisy obsahujúce :

- prípustné spôsoby použitia
- návod na obsluhu, údržbu, prehliadky (kontroly) a skúšky
- požiadavky na vedenie prevádzkovej dokumentácie a dokladov
- požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb vykonávajúcich obsluhu, údržbu, prehliadky (kontroly) a skúšky
- návod na montáž, vyskúšanie a podmienky uvedenia zariadenia do prevádzky

-Preberacie dokumenty obsahujúce :

- dokument – revíznú knihu – zariadenia v rozsahu určenom bezpečnostno – technickými požiadavkami
- osvedčenie dokumentácie ak bolo vydané
- osvedčenie výrobcu o zhode zariadenia s bezpečnostno – technickými požiadavkami (Zákon č. 264/1999 Z. z., zákon č. 99/1998 Z. z.), zhode v zmysle NV SR č. 576/2002 Z. z.
- osvedčenie o prevedení úradnej skúšky a skúške vykonanej skúšobným technikom alebo odborným pracovníkom

- j) Technickú dokumentáciu použitých zariadení v slovenskom jazyku.

Rozvod sa môže uviesť do prevádzky až po jeho prevzatí a odovzdaní.

8. PRIPOMIENKY PRE DODÁVATEĽA A INVESTORA

Investor oboznámi dodávateľa pred začiatkom montážnych prác s predpismi platnými pre daný areál o čom sa vyhotoví zápis. Montáž zariadenia sa môže vykonať len na základe osvedčenej projektovej dokumentácie OPO.

9. POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

Elektro MaR

- Napojiť silovým prívodom navrhované technologické zariadenia v miestnosti kompresorovej stanice stlačeného vzduchu (kompresor, sušič, automatické odvádzacie kondenzu)
- V priestore osadenia zväzkov fliaš CO₂ zriadiť zemniace svorky pre uzemnenie dvoch zväzkov pri ich výmenách
- Napojiť silovým prívodom navrhované technologické zariadenia v miestnosti generátora dusíka (generátor, príslušenstvo)
- Napojiť zariadenie vetrania miestnosti kompresorovej stanice (podľa požiadaviek profesie – Vetrание)
- Podľa požiadavky investora a podľa podmienok technologických zariadení, napojiť riadiaci systém medzi kompresorovou stanicou a generátorom dusíka, prípadne navrhnuť snímanie koncentrácie kyslíka v miestnosti generátora N₂ (pri zaznamenaní koncentrácie O₂ pod 18% generátor vypnúť a stav signalizovať opticky a akusticky (prenos na vzdialené miesto - podľa požiadaviek investora)

Vetrание

- Vetrание priestoru miestnosti KS navrhnuť ako nútené, podtlakové, zabezpečiť prívod vonkajšieho vzduchu do miestnosti (pre potreby kompresora – stláčanie + chladenie, ako aj pre potreby vetrания miestnosti) a odvod ohriateho vzduchu z miestnosti (z chladienia kompresora aj z vetrания miestnosti) do vonkajšieho priestoru s možnosťou automatického miešania v miestnosti KS (zimná prevádzka), prípadne tiež s možnosťou odvodu do iných priestorov (podľa požiadavky investora)

Stavba - ZTI

- V miestnosti kompresorovej stanice navrhnuť odvod vyčisteného vodného kondenzátu do kanalizácie (gulička v podlahe alebo nálevkový sifón) v blízkosti separátora olej/voda

Stavba

- Posúdiť únosnosť podlahy pre osadenie technologických zariadení technických plynov
- Navrhnuť prístrešok pre umiestnenie dvoch zväzkov tlakových fliaš CO₂ s redukčným panelom, vrátane osvetlenia a potrebnej prípravy pre uzemnenie zväzkov pri ich výmenách
- Vyšpecifikovať podperné konzoly s príslušnými objímkami pre rozvody technických plynov v objekte, vrátane podperných konštrukcií
- Vyhотовiť otvory v stenových a stropných konštrukciách pre navrhnuté potrubia s chráničkami (duté priestory musia byť odvetrané, podhlády rozoberateľné)
- Navrhnuť úpravy v stavebných konštrukciách miestnosti kompresorovej stanice a generátora dusíka pre vetranie zariadení a samotných miestností (požiadavky určí profesia VZT)

10. Technické údaje (za profesiu Technológia) pre určenie druhu prostredia (podľa STN EN 60079-10-1, STN EN 60079-10-2 a ostatných vonkajších vplyvov):

10.1 Výbušné atmosféry

STN EN 60079-10-1 Výbušné atmosféry. Časť 10-1: Určovanie priestorov. Výbušné plynné atmosféry
STN EN 60079-10-2 Výbušné atmosféry. Časť 10-21: Určovanie priestorov. Výbušné prachové atmosféry

Z dosiaľ známych údajov (poskytnuté vstupné údaje investora) v navrhovaných priestoroch miestnosti kompresorovej stanice, a generátora dusíka, nebude dochádzať ku manipulácii s horľavými kvapalinami a prachom pri ktorých by mohlo dôjsť ku pravidelnému vytvoreniu výbušných koncentrácií, preto z technologického hľadiska nie je pravdepodobný ani ich pravidelný, resp. nepredpokladaný únik.

10.2 Vonkajšie vplyvy

STN 33 200-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá. Táto norma obsahuje harmonizovaný dokument HD 60364-5-51: 2009 v slovenskom jazyku (čo je tiež prevzatá norma IEC 60364-5-51)

Technologické zariadenia a potrubné systémy Transair, Viega Sanpress Inox s SC-Contur sú nehorľavými materiálmi, preto z požiarneho hľadiska, nebudú ovplyvňovať existujúce vyhotovenie elektroinštalácie v stavbe (z hľadiska nebezpečenstva požiaru a pod.)

V priestoroch kompresorovej stanice môže za určitých okolností (nedbalosť obsluhy pri upratovaní podlahy a pod.) dochádzať ku zvýšenej koncentrácii prachových častíc v pracovnom priestore v okolí strojných zariadení. Tieto prachové častice je preto potrebné pravidelne povysávať na to určeným priemyselným vysávačom, aby nedochádzalo ku hromadeniu prachu.

V prípade dodatočného zistenia možnosti úniku nebezpečných koncentrácií z technologických zariadení počas prevádzky je potrebné bezodkladne upozorniť na to spracovateľa PD a následne opätovne posúdiť prostredie. Pri montáži, údržbe a oprave jednotlivých technologických zariadení je nutné, aby dodávatelia prác rešpektovali ustanovenia Vyhlášky č.147/2013 Zz.

12/2022

Vypracoval: Ing. Milan Dunajský