

## OBSAH:

1. PŘEDMĚT PROJEKTU .....	2
2. PODKLADY PRO PROJEKT .....	2
3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	2
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	4
4.1. Zdroj stlačeného vzduchu.....	4
4.2. Rozvod stlačeného vzduchu .....	4
5. UCHYCENÍ POTRUBÍ .....	4
6. ODZKOUŠENÍ .....	4
7. ZNAČENÍ POTRUBÍ A NÁTĚRY .....	5
8. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ .....	5
9. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ .....	6
10. ZDROJ STLAČENÉHO VZDUCHU - POŽADAVKY NA PROFESE .....	6
11. SEZNAM ODBĚROVÝCH MÍST .....	7

## 1. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projekt řeší v rámci tohoto stavebního souboru umístění zdroje a rozvod stlačeného vzduchu pro odběry technologie instalované v jednotlivých laboratořích.

## 2. PODKLADY PRO PROJEKT

Pro zpracování projektu byly k dispozici výkresy stavebního řešení, zpracovaná tabulka seznamu odběrových míst stlačeného vzduchu a konzultace se zástupci investora.

## 3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### *Zdroj stlačeného vzduchu*

Jedná se o strojní zařízení, která bude instalováno s využitím některých stávajících komponentů v majetku VŠB-TUO. Kompresor bude umístěn vm. č. 326b.

Sestava zdroje stlačeného vzduchu:

-1x kompresorová jednotka - šroubový kompresor

Pracovní tlak 1,0 MPa (10 bar);

Max. provozní tlak 1,1 MPa (11 bar);

Objemový průtok 1,68 Nm<sup>3</sup>/h (při 1ar a 20°C)

P= 11,0 kW;

TRB ---

Hlučnost 66 dB(A)

Rozměry: 750x895xv1260 mm

Hmotnost 312 kg

-Vzdušník cca 500 L

Rozměry: průměr 600 mm, výška v= 1990 mm

Hmotnost 125 kg

### ***Příslušenství – nově osazené:***

- Základní filtr pevných částic

odstranění mechanických nečistot do 3 mikrom;

(Q=cca 3 m<sup>3</sup>/h; provoz. tlak max 16 bar; m= max 2,4 kg; rozměry: max 34x109x367mm)

-Automatický odvaděč kondenzátu

(pracovní tlak max 16 bar; m= 0,8kg; G1/2"; had spojka G1/4"; had. 8-10 mm; Qkompr max 1,68 m<sup>3</sup>/min; rozměry: max 149x65xv118 mm; m=0,8 kg; Q=2500 l/min)

-Odlučovač oleje z kondenzátu

(Qkompr max 4900 l/min; připojení 2xG1/2"; m= max 5,75 kg; rozměry: max 387x254xv595 mm)

### ***Odvod kondenzátu***

Kondenzát bude odváděn z kompresoru, filtrů, vzdušníku do odlučovače olej-voda.

### ***Rozvodné potrubí mat.:***

Potrubní systém z ušlechtilé oceli s lisovacími spojkami. Trubky svařované laserem, podle EN 10088 a EN 10312. Materiálová třída potrubí č. 1.4520.

Lisovací tvarovky s EPDM těsněním.

Lisovací spoje tvarovek d15-54 mm s dvojitým zalisováním a válcovým vedením trubky.

Listovací spoje tvarovek d64-108 mm se zářeznými a dělicími kroužky.

Všechny tvarovky s bezpečnostní konturou pro detekci nezalisovaných spojů (u tlakové zkoušky vodou v rozmezí od 0,1 MPa do 0,65 MPa, u suché zkoušky těsnosti stlačeným vzduchem nebo inertními plyny v rozmezí od 22 hPa do 0,3 MPa).

Provozní podmínky pro rozvody stlačeného vzduchu:

- provozní teplota do 60 °C,

- provozní tlak do 16 bar,

- koncentrace oleje max. 25 mg/m<sup>3</sup>.

***Přetlak v rozvodu 7,0 bar.***

Třída čistoty vzduchu ČSN ISO 8573-1:

- pro částice: třída 4,

- vlhkost a kapalnou vodu: --- (bez udání),

- zbytkový olej: --- (bez udání)

### ***Odběrová místa:***

Seznam odběrových míst dle knihy místností – viz stať 11.

**Poznámka:** V knize místností uváděn přetlak, nejsou uváděny nároky na spotřebu mimo m. č. 208.

## 4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Pro odběrová místa laboratoří jsou řešeny umístění zdroj a rozvod stlačeného vzduchu. Páteřové rozvody budou vedeny pod stropem, pod žebry a pod průvlaky realizovaných pracovišť. Přípojky budou sváděny po stěnách, příčkách a sloupech nad podlahu. k odběrovému místu.

### 4.1 Zdroj stlačeného vzduchu

Zdroj stlačeného vzduchu bude umístěn v m.č.326b. Popis sestavy zdroje - viz stať 2. Od provozovaných částí kompresoru a příslušenství bude sběrné potrubí kondenzátu, které bude zaústěno do odpadu připraveného v m. č. 326b, v rámci řešení ZTI.

### 4.2 Rozvod stlačeného vzduchu

Od zdroje stlačeného vzduchu bude proveden centrální rozvod. V místě napojení centrálního rozvodu bude osazena sestava uzavíracích armatur a vizuální manometr. Centrální rozvod bude veden pomocí stoupaček do 2.NP a 1.NP a bude částečně zokruhován. Na stoupacích (klesacích) potrubí budou osazeny podružné uzavírací armatury a kontrolní vizuální měřidla tlaku. Z centrálního rozvodu budou vysazeny pro jednotlivé laboratoře (odběry) odbočky. Odbočky budou osazeny úsekovými uzávěry a bude provedeno napojení odběrových míst. Odběrová místa budou ukončena v přístupné výšce kulovým uzávěrem a šroubením. Přetlak v rozvodu 7 bar.

Pro rozvodné potrubí je navržen potrubní systém z ušlechtilé oceli s lisovacími spojkami. Uzávěry jsou navrženy k tomuto systému, kulové kohouty z křemíkového bronzu, lisovací přípoje, bezúdržbová ovládací hřídel.

## 5. UCHYCENÍ POTRUBÍ

Trasy vedení pod stropem, podél stěn a příček budou uchyceny pomocí vhodného úchytného systému. Vzdálenost uchycení nutno přizpůsobit skutečností - tj. materiálu rozvodného potrubí a dimenzi.

Veškeré rozvody těchto medií vedené přes stavební konstrukce (příčky, stropy apod.) musí být vedeny v ocel. chráničkách.

Prostupy potrubí přes jednotlivé požární úseky budou provedeny v souladu s požadavky požárně bezpečnostního řešení ČSN 73 0810 a příslušných norem.

## 6. ODZKOUŠENÍ

U každého nového rozvodu bude po montáži provedena konečná kontrola, tlaková zkouška těsnosti a tlaková zkouška pevnosti. Tlaková zkouška těsnosti bude provedena tlakem, rovným nejvyššímu provoznímu přetlaku, tlaková zkouška pevnosti bude provedena vždy předepsaným násobkem nejvyššího provozního přetlaku pro daný typ rozvodu.

Po ukončení montáže technol. zařízení, vč. propojovacího a rozvodného potrubí, je provedena kontrola a zkoušení potrubí dle ČSN EN 13480-5.

Odzkoušení rozvodu stlačeného vzduchu provést v souladu s výše citovanou ČSN EN 13480-5 dle 9.3 uvedené normy pro ocelové potrubí (napojení na stávající rozvod).

Zařízení se uvede do provozu, jestliže nevykazuje závady bránící jeho uvedení do provozu. Předání rozvodů se uskuteční za přítomnosti zástupců investora, uživatele a dodavatele trubních rozvodů. O odevzdání se sepíše zápis, který všichni přítomní podepíší.

## 7. ZNAČENÍ POTRUBÍ A NÁTĚRY

Rozvodné potrubí bude označeno barevnými pruhy nebo samolepícími pásy šíře 150 mm dle ČSN 13 0072 a doplněno štítky jednosměrnými s označením provozní tekutiny.

Rozvodné potrubí potrubních rozvodů je opatřeno doplňujícím bezpečnostním označením (štítky) podle druhu dopravovaných látek dle čl. 2.2.4 přílohy NV č. 101/2005 Sb. a ČSN 13 0072.

Nátěr základní a vrchní se provádí také u pomocných ocelových konstrukcích uložení potrubí.

## 8. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Montáž a opravy rozvodů, výše uvedených médií, může provádět jen odborná firma vybavená potřebným strojním zařízením a náradím, se zaměstnanci vybavenými potřebnými teoretickými a praktickými vědomostmi a zkušenostmi a mající potřebné oprávnění.

Veškeré svařecké práce mohou provádět svařeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle příslušných předpisů (ČSN EN ISO 9606-1 Zkoušky svařečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli). Úřední zkouška musí odpovídat příslušnému kvalifikačnímu stupni hodnocení. Při svařování bude dbáno příslušných protipožárních předpisů a nařízení.

Při svařování bude dbáno příslušných předpisů k zabezpečení požární ochrany a také vyhlášky MV č. 87/2000 Sb, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování.

Úřední zkouška musí odpovídat příslušnému kvalifikačnímu stupni hodnocení. Při svařování je nutno dbát příslušných protipožárních předpisů a nařízení.

Veškeré přípojky a rozebíratelné spoje je nutno kontrolovat v pravidelných intervalech, zda se u nich vyskytují netěsnosti. Je zakázáno provádět kontroly pomocí otevřeného ohně.

Provoz a údržba potrubí musí být v souladu s následujícími normami a předpisy:

- ČSN EN 13480-5, část 5: Průmyslová potrubí, kontrola a zkoušení,
- ČSN 13 0108: Provoz a údržba potrubí,
- protokol o určení vnějších vlivů a o opatřeních, která určené vnější vlivy podmiňují, musí být písemný doklad - ČSN 33 2000-5-51 ed. 3) a ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Změna Z1.
- ČSN 38 6405 – Plynová zařízení. Zásady provozu - Místní provozní řád,
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty.

Nařízení vlády č. 217/2016Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

- Technické podmínky jednotlivých zařízení
- Normy a předpisy související

Při montáži bude dodržována vyhláška ČUBP č.48 ze dne 15.4.1982 v platném znění, která souvisí se zajištěním bezpečnost práce (Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení).

Pro zajištění BOZP je doplněna další legislativa např. NV 378/2001 Sb. bezpečnost technických zařízení, NV 101/2005 Sb. požadavky na pracoviště a NV 362/2005 Sb. práce ve výškách.

Dále je nutno dbát bezpečnostních předpisů platných na stavbě, se kterými je investor povinen seznámit montéry před zahájením montáže.

Provozovatel zařízení musí zpracovat provozní řád obsahující požadavky na obsluhu, údržbu a revize.

## 9. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Použití zdroje a rozvodů, které byly vyspecifikovány budou využity pro potřeby stanovené technologickou dispozicí ve spolupráci s uživatelem. Bude s nimi manipulováno dle stanovených standardních bezpečnostních postupů provozovatele.

Prostupy pro potrubí a jejich opravy (začistění) zajistí dodavatel montáže trubních rozvodů. Prostupy pro přípojky provádět až po osazení technologického zařízení a po dohovoru se zástupcem investora. Prostupy mezi požárními úseky ošetřit protipožární ucpávkou

(ucpávkou s protipožární odolností). Na rozvodu stlačeného vzduchu budou osazeny hlavní a úsekové uzávěry. Hlavní rozvodné potrubí spádováno k osazeným odvodněním podél stěn.

## 10. ZDROJ STLAČENÉHO VZDUCHU-POŽADAVKY NA PROFESE

Stavba - zajistí veškeré stavební úpravy včetně protihlukové úpravy, akustická hladina hluku max 66 dB(A).

- stěhovací trasa, dle rozměry a váha,
- čistou místnost s bezprašnou podlahou (olejový nátěr),
- dveře otvíravé ven o šířce a výšce dle rozměrů technologie,
- možnost napojení svádění kondenzátu.

Elektro:

- osvětlení v místnosti,
- napojení řídicího rozvaděče kompresoru: 11kW,
- 3x zásuvka pro napojení odvaděčů kondenzátu (230V, 50 Hz).

Vzduchotechnika:

- požadované množství chladícího vzduchu (popř. dle kW),
- doporučená teplota pro správný chod cca + 18°C,
- zajistí odvod přebytečného tepla z kompresorové stanice,
- zajistí chlazení kompresorové stanice tak, aby teplota nepřesáhla +35°C.

Ústřední vytápění:

- doporučená teplota ve stanici cca + 18°C pro správný chod kompresorovny.

Zdravotechnika:

- umístění vývodu odpadu - možnost napojení svádění kondenzátu,
- osazení a napojení umyvadla – bude využíváno umyvadlo ve vedlejší místnosti č. 327, strojovna VZT.

Protipožární opatření:

- požární specialista uživatele určí vhodný hasící přístroj podle vybavení a typu místnosti.

Měření a regulace:

- není požadována,
- předpoklad dodávka je s elektrořídícím rozvaděčem,
- případné ovládání dalších funkcí (přenos informací o chodu strojního zařízení), bude nutno projednat s investorem a dodavatelem.

## 11. SEZNAM ODBĚROVÝCH MÍST

TABULKA MÍSTNOSTÍ - stlačený vzduch		
Č.	NÁZEV MÍSTNOSTÍ	STLAČENÝ VZDUCH
101	VSTUPNÍ HALA	
101a	MÍSTNOST PRO EPS	
102	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	
103	VÝTAH	

104	CHODBA	
105	ÚKLIDOVÁ KOMORA	
106	WC MUŽI	
107	WC ŽENY	
108	SKLAD MĚŘÍCÍ TECHNIKY	ano
109	ROZVODNA VN A NN	
110	SERVER	
112	KGJ 100kW	ano
113	BATERIOVÉ ÚLOŽIŠTĚ	
114	VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ + TUV	ano
115	VELÍN	
116	TECHNICKÁ MÍSTNOST	
117	SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ	
117a	SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ - SPRCHY	
117b	SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ - WC	
118	CHODBA	
119	SKLAD VZORKŮ PALIVA	ano
120	DÍLNA	ano
121	TESTOVACÍ STAND KOTLŮ, PLAZMA, MALÁ PYROLÝZA, DOPALOVACÍ KOMORA, ZPLYŇOVACÍ STAND	ano (tři odběrová místa)
121a	SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ	
122	KOMPRESOROVNA + ORC	ano
123	NOVÉ TECHNOLOGIE, STIRLINGŮV MOTOR, KGJ 20kW	ano
124	SKLAD	ano
125	CHODBA	
201	CHODBA	
202	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	
203	VÝTAH	
204	PELETIZACE	ano
204a	PELETIZACE - VSTUPNÍ FILTR	
205	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	
206	WC ŽENY	
206a	WC ŽENY	
207	WC MUŽI	
207a	WC MUŽI	
208	LABORATOŘ VODÍKOVÝCH TECHNOLOGIÍ	ano (pro ovl. pneum.armatur)

209	DOZOROVNA LVT	
210	LVVVS	ano
211	TECHNICKÁ MÍSTNOST LVVVS	
212	DENNÍ MÍSTNOST	
213	TECHNICKÁ MÍSTNOST	
214	TECHNICKÁ MÍSTNOST	
215	TECHNICKÁ MÍSTNOST	
216	CHODBA	
217	CHODBA	
218	TECHNICKÁ MÍSTNOST	
219	TECHNICKÁ MÍSTNOST	
220	TECHNICKÁ MÍSTNOST	
221	VÁHA	
222	VYHLÍDKOVÁ PLOŠINA	
223	VYHLÍDKOVÁ PLOŠINA	
224	VYHLÍDKOVÁ PLOŠINA	
225	LABORATOŘ PŘÍPRAVY	ano
226	CHODBA	

326b	SKLAD	zdroj (přesun stávajícího),
326b	SKLAD	odběr ano