



GENERÁLNÍ PROJEKTANT

RUPRECHTICKÁ 199, LIBEREC, TEL.: +420 482 412 211, atelierdavid@atelierdavid.cz



PROJEKTANT

TOPKLIMA SPOL. S R.O., MRŠTÍKOVA 399/2a, 46001, LIBEREC 3, TEL.: +420 484 845 571, info@topklima.cz

AKCE :

BUDOVA T TECHNICKÉ UNIVERZITY V LIBERCI – DOPROJEKTOVÁNÍ PROSTOROVÝCH REZERV

ZADAVATEL :	TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI, STUDENTSKÁ 1402/2, 461 17 LIBEREC	ZAK. ČÍSLO:	D/19-002-DPS
VED. PROJEKTANT:	ING. ARCH. DAVID	DATUM:	01/2019
VYPRACOVAL:	ING. OTTO	STUPEŇ:	DPS
KONTROLOVAL:	ING. OTTO	MĚŘÍTKO:	--
PŘÍLOHA:	SO 701 - BUDOVA T -- STLAČENÝ VZDUCH TECHNICKÁ ZPRÁVA	PŘÍLOHA:	PARÉ:
		D1.4.01	

STLAČENÝ VZDUCH

OBSAH DOKUMENTACE

	NÁZEV	
..D.1.4_01	Technická zpráva, legenda	
..D.1.4_10	Půdorys 2.NP - výřez	
..D.1.4_11	Půdorys 3.NP - výřez	
..D.1.4_12	Půdorys 4.NP - výřez	
..D.1.4_13	Schéma zapojení	

Technická zpráva

1.	Úvod, zadání	2
2.	Množstevní a tlaková bilance	2
3.	Kompresorová stanice	3
4.	Rozvody	3
5.	Nátěry	4
6.	Závěr	4

1. Úvod, zadání

Předmětem řešení této dokumentace je návrh rozvodů stlačeného vzduchu v objektu T, který patří TU Liberec v rámci akce „Doprojektování prostorových rezerv“. Objekt se nachází v ul. Třebízského v Liberci. Objekt je stávající, čtyřpodlažní, částečně zapuštěný pod terén. Objekt bude stavebně upraven - viz Stavební část a bude provozován jako laboratoře s příslušenstvím různých kateder školy.

Tento projekt navazuje na předchozí projekt „BUDOVA T TECHNICKÉ UNIVERZITY V LIBERCI - OPRAVA A STAVEBNÍ ÚPRAVY „ z r.2017. Předchozí projekt navrhoval kompletní nové rozvody stl. vzduchu a nový zdroj (kompresorovou stanici).

Podle předchozího projektu je zdrojem tlakového vzduchu nová kompresorová stanice ve vyhrazené místnosti v 1.NP. Rozvody stlačeného vzduchu budou vedeny pro technologická zařízení.

Podkladem pro zpracování projektu byl :

- projekt stavební části
- zadání investora
- původní projekt

Původní zadání :

Odběry stl. vzduchu jsou v běžných režimech, nejsou požadovány velké nárazové odběry stl. vzduchu. Bude osazen jeden kompresor a jedna sušička (tzn. není záloha při jeho výpadku). Z kompresorovny bude do objektu veden stlačený vzduch standardních parametrů (viz níže) s tím, že případné další úpravy vzduchu provede technologie v místech odběrů vlastním zařízením. Rozvody budou z trubek z hliníkových slitin. Ukončení rozvodů v místech odběrů bude na odbočce z hlavního rozvodu, uzávěrem a případně regulátorem tlaku. Případné další úpravy vzduchu (přimazávání, apod.), rozvody k technologiím a jejich napojení jsou součástí technologie.

Standardní parametry stl. vzduchu z kompresorovny :

tlak - 11 bar

hrubý filtr - částice 1 μm , oil 0,5 mg/m^3

jemný filtr - částice 0,01 μm , oil 0,01 mg/m^3

tlakový rosný bod 3°C, třída 3 dle DIN ISO 8573-1

Zadání pro doprojektování:

Odběry stl. vzduchu jsou v běžných režimech, nejsou požadovány velké nárazové odběry stl. vzduchu. Původní projekt je beze změn, nová odběrní místa budou napojena na vyprojektované rozvody stl. vzduchu.

Všechny dále uvedené výrobky jsou uvedeny jako referenční.

2. Množstevní a tlaková bilance

Parametry stlačeného vzduchu, odběrní místa, počty kompresorů a sušiček bylo stanoveno investorem, v průběhu zpracování projektu byly parametry upřesňovány. Soupis odběrních míst viz níže. Navržený výkon kompresoru odpovídá nesoučasnosti provozu cca 0,5.

Původní zadání + zadání pro doprojektování :

- počet kompresorů		1 ks
- počet sušiček v kompresorovně		1 ks
- odběrní místa (poznámka ozn. značí označení na výkresech):		
původní 1.NP	3 x 20m ³ /hod, tlak 10 bar	ozn.A
	3 x 122m ³ /hod, tlak 10 bar	ozn. B
	1 x 122m ³ /hod, tlak 10 bar, vlhkost 0%	ozn.E
původní 2.NP	3 x 20m ³ /hod, tlak 10 bar	ozn.A
původní 3.NP	3 x 3m ³ /hod, tlak 4 bar	ozn.C
	1 x 1,2m ³ /hod, tlak 6 bar	ozn.D
doprojektování 2.NP	2 x 5m³/hod, tlak 10-11 bar	ozn.F
doprojektování 4.NP	2 x 5m³/hod, tlak 10-11 bar	ozn.F
součet	638,2 m³/hod, min.10 bar	
pro nesoučasnost 0,5	319 m³/hod. - kompresor OK	

Původně navržené zařízení v kompresorové stanici (referenční výrobky):

1 x šroubový kompresor	Gardner Denver, typ VS 37/13, 37kW
1 x cyklonový separátor	MTA, typ AS 125
1 x sušička kondenzační	MTA, typ DeiT 060
1 x vzdušník	500 l
1 x odlučovač oleje	JORC, Sepremium 10
filtrace (předfiltr, mikrofiltr, submikrofiltr)	MTA, typ HEF
výkon kompresoru	331 m ³ /h
pracovní přetlak kompresorů	12 bar
max. výstupní přetlak kompresorů	13 bar

Výkonu kompresoru je přizpůsobeno další vybavení stanice, v případě použití jiného zařízení, nebo zařízení s jinými potřebami vzduchu bude nutno přizpůsobit ostatní vybavení stanice novým parametřům. V případě stanovení jiných potřeb vzduchu či v případě nižší nesoučasnosti odběrů je možno osadit zařízení nižších výkonů apod.

3. Kompresorová stanice

Kompresorová stanice je oproti původní dokumentaci beze změn.

Základí popis stanice - převzato z původního projektu :

Jako zdroj tlakového vzduchu bude osazen jeden kompresor, referenční výrobek Gardner Denver typ VS 37/13, 400V/50Hz, 37 kW. Kompresorovna je dále vybavena sušičkou, vzdušníkem, filtry, potřebnými odvaděči kondenzátu a separátorem voda/olej.

Přívod vzduchu do stanice a odvod vzduchu od kompresorů je součástí projektu Vzduchotechnika.

4. Rozvody

Rozvody po objektu jsou dle původního projektu, v rámci akce Doprojektování budou na stávající rozvody provedeny nové odbočky a pro 4.NP bude stávající stoupačka prodloužena do 4.NP.

Nová potrubí jsou vedena pod stropem k odběrním místům. Odbočky budou ukončeny uzavírací armaturou. Další navazující potrubí vč. případného zařízení na další úpravu stl. vzduchu je součástí technologie. Přesné umístění odboček a ukončení je nutno před provedením odsouhlasit s dodavatelem technologie.

Potrubí je vedeno beze spádu, případně ve spádu 0,2%. Dilatace potrubí je vyrovnána v lomech potrubí. Výšky umístění potrubí přizpůsobit ostatním rozvodům a spádu potrubí. Na hlavním potrubí budou osazeny trasové uzávěry pro ev. odstavení částí hlavních rozvodů.

Potrubní rozvod bude proveden např. z trubek ze speciální hliníkové slitiny nebo z plastových trub ev. z ocelových trubek, pro tlakové zatížení do 15 bar. Materiál potrubí je nutno před objednáním nechat odsouhlasit investorem. Ve výpisu materiálu a v rozpočtu je uvažováno s potrubím z hliníkových slitin, zástrčkový systém.

Potrubí bude uloženo a upevněno na konzoly a držáky, které budou provedeny jednotným systémem. Potrubí bude uloženo do objímek s pryžovou vložkou. Uložení a upevnění potrubí je komplet dodávka vč. potřebných konstrukcí k upevnění a uložení na stavební konstrukce, potrubí budou zavěšena. Konstrukce k uložení potrubí a vlastní uložení potrubí je nutno přizpůsobit použitému materiálu potrubí (zatížení, rozteče, atd.). Potrubí bude kotveno, zavěšeno na nosnou konstrukci stavby ev. na připravené konstrukce pro uložení potrubí (dod. stavební části).

Při průchodu potrubí stěnami a stropy bude potrubí osazeno do chrániček z ocelových trubek.

Potrubí bude podle ČSN 13 0072 označeno barevnými pruhy a jednosměrnými označovacími štítky.

V případě odkalování rozvodů je nutno kondenzát ekologicky likvidovat (směs vody a oleje).

Po skončení montáží budou provedeny tlakové a provozní zkoušky, zařízení bude uvedeno do zkušebního provozu.

5. Nátěry

Ocelové potrubí bude natřeno základním protikorozním nátěrem, syntetickým nátěrem a emailovým nátěrem. Barva nátěru dle zvyklostí investora ev. v odstínu světle modrá (např. RAL 5015). Hliníkové potrubí bude bez nátěrů, pouze v pravidelných vzdálenostech s barevným pruhem stejného odstínu, jako nátěr ocelového potrubí.

6. Závěr

Projekt je vypracován podle platných norem a předpisů, zkouška těsnosti a provozní zkoušky budou prováděny podle ČSN. Tlaková zkouška se uskuteční za účasti stanovených zástupců.

Všechno zařízení na rozvodech vzduchu musí být použitelné pro tlakový vzduch pro teploty -40° až $+60^{\circ}\text{C}$, pro přetlak 15 bar (není-li stanoveno jinak).

Na potrubí se v pravidelných vzdálenostech umístí štítky s vyznačeným směrem toku a provozním přetlakem média.

Realizaci stavby musí provádět firma s certifikací pro provádění rozvodů tlakového vzduchu a se zkušenostmi s instalací kompresorů a rozvodů tlakového vzduchu a zároveň firma, proškolená výrobcem a dodavatelem kompresorů.

LEGENDA

Níže uvedené výrobky a zařízení jsou referenční výrobky. Všechno zařízení na rozvodech vzduchu musí být použitelné pro tlakový vzduch pro teploty -40° až $+60^{\circ}\text{C}$, pro přetlak 15 bar (není-li stanoveno jinak).

odběrní místa :

A	20m ³ /hod, tlak 10 bar
B	122m ³ /hod, tlak 10 bar
E	122m ³ /hod, tlak 10 bar, vlhkost 0% (nelze
C	3m ³ /hod, tlak 4 bar - na odbočce osadit regulátor tlaku
D	1,2m ³ /hod, tlak 6 bar - na odbočce osadit regulátor tlaku
F	5m ³ /hod, tlak 10-11 bar

GK	Přezový kompenzátor přírubový pro tlakový vzduch, PN16, pro napojení na ocelové potrubí
KK	Kulový kohout závitový pro tlakový vzduch, PN16
M	Tlakoměr rozsah 0-2,5 MPa, s tlakoměrovým kohoutem a smyčkou
P.B.	Pevný bod na potrubí
NT2	Tlakoměrový kohout PN25 vč. smyčky - pro čidlo odběru tlaku
OK	Odvaděč kondenzátu - dodávka s kompresorem
CH	Chráníčka z ocelové trubky