



Technická zpráva

Stavba:

**Snížení energetické náročnosti pavilonu TO – objekt
prádelna, Nemocnice Písek, a.s.**

D.2.3 – Stlačený vzduch

Zadavatel/Objednatel

STA, projektový ateliér, s.r.o.

Havlíčková 247

386 01 Strakonice

Stupeň:

Projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)

Zodpovědný projektant:

Ing. Jiří Reitknecht

BRES spol. s r.o.

nám. Republiky 1, 614 00 Brno

05/2023

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
2. ÚVOD.....	4
2.1 Účel a funkce zařízení	4
2.2 Podklady pro zpracování PD	4
2.3 Použité předpisy a obecné technické normy.....	4
3. Zadávací parametry	5
3.1 Vlastnosti vzduchu	5
4. STÁVAJÍCÍ ŘEŠENÍ.....	5
5. Demontáž.....	5
6. Nový stav	5
6.1 Předpokládané bilance.....	6
6.2 Zdroj stlačeného vzduchu.....	7
7. ROZVODY POTRUBÍ.....	7
8. OCELOVÉ KONSTRUKCE A ULOŽENÍ.....	7
8.1 Značení potrubí	7
9. ZKOUŠKY	8
9.1 Vizuální kontrola.....	8
9.2 Hydrostatická, tlaková zkouška dle ČSN EN 13480-5	8
10. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	8
10.1 Požadavky na stavbu	8
10.2 Požadavky na MaR a Ele	8
11. ODPADY PŘI VÝSTAVBĚ	9
12. BEZPEČNOST PRÁCE	10
13. ZÁVĚR	12

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby	: Snížení energetické náročnosti pavilonu TO - objekt prádelna, Nemocnice Písek, a.s.
Místo stavby	: Nemocnice Písek, a.s. Karla Čapka 589, 397 01 Písek
Stavebník	: Nemocnice Písek, a.s. Karla Čapka 589, 397 01 Písek
Generální projektant	: STA, projektový ateliér, s.r.o. Havlíčková 247 386 01 Strakonice web: www.STAatelier.cz email: skala@staatelier.cz
Projektant části	: BRES spol. s.r.o. Vranovská 95 614 00 Brno – Husovice web: www.bres.cz email: bres@bres.cz datová schránka: e5yqzt3
Projektová část	: D.2.3 Stlačený vzduch
Zodpovědný projektant	: Ing. Jiří Reitknecht autorizace č.: 1003689
Stupeň	: DPS
Datum zpracování	: 05/2023

2. ÚVOD

2.1 Účel a funkce zařízení

Předmětem této části projektové dokumentace – dále PD, je vnitřní rozvod stlačeného vzduchu v prostoru prádelny. Prádelna je revitalizována – nové technické zařízení prádelny včetně všech instalací.

Stlačený vzduch je vyráběn ve stávajícím kompresoru. Následně je stlačený vzduch veden v plastovém potrubí. Všechny prvky soustavy jsou určeny pro vedení stlačeného vzduchu a mají dostatečnou tlakovou odolnost.

2.2 Podklady pro zpracování PD

- Platné normy ČSN a ISO
- Požadavky investora
- Informace zaměstnanců v provozu
- Osobní prohlídky a zhotovení fotodokumentace stávajícího stavu
- Hygienické předpisy

2.3 Použité předpisy a obecné technické normy

České technické normy:

ČSN 13 0010	Jmenovité tlaky a přetlaky
ČSN 13 0871	Stojany kotevní
ČSN EN 13 480-1	Kovová průmyslová potrubí – část 1 – všeobecně
ČSN EN 13 480-2	Kovová průmyslová potrubí – část 2 – materiály
ČSN EN 13 480-3	Kovová průmyslová potrubí – část 3 – konstrukce a výpočet
ČSN EN 13 480-5	Kovová průmyslová potrubí – část 5 – kontrola a výpočet
ČSN EN 13480-4	Kovová průmyslová potrubí - Část 4: Výroba a montáž

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zákon č. 183/2006 Sb.	Stavební zákon v aktuálním znění
Zákon č. 320/2015 Sb.	Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky
Vyhláška č. 48/82 Sb. v platném znění	Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších změn
Vyhláška č. 193/2007 Sb.	kteou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhláška č.441/2012 Sb.	k zákonu o hospodaření energií 406/2000 Sb.
Zákon č.309/2006 Sb.	Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
Zákon č. 90/2016 Sb.	Zákon o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh.
Vyhláška č. 499/2006 Sb.	Vyhláška o dokumentaci staveb

3. ZADÁVACÍ PARAMETRY

3.1 Vlastnosti vzduchu

Hustota: 1,29 kg/m³ (při standardních podmínkách 0 °C a 101 325 Pa)

Objemové složení: N₂ (78 %), O₂ (21 %), ostatní plyny (1 %)

4. STÁVAJÍCÍ ŘEŠENÍ

V současnosti je stávající zařízení prádelny provozováno na stlačený vzduch z kompresorové stanice, která je umístěna v místnosti 1.03 – Strojovna VZT. Stlačený vzduch je akumulován ve dvou tlakových nádobách a rozváděn po prostoru prádelny pro stávající technologii.

5. DEMONTÁŽ

Vlivem modernizace došlo k novým odběrovým výkonům a k posunu odběrových pozic. Stávající rozvody stlačeného vzduchu budou demontovány.

Bude demontován také stávající zdroj vzduchu a 2x vzdušník.

Stávající zdroj a vzdušníky budou ponechány investorovi pro možnost záložního provozu! Je nutné při demontáži dbát zvýšené opatrnosti pro zachování potencionální funkčnosti systému.

6. NOVÝ STAV

Z důvodu instalace nové technologie je nutné vyhotovit nové vedení stlačeného vzduchu v prádelně. Vlivem modernizace došlo k novým odběrovým výkonům a k posunu odběrových pozic. Dojde k osazení nového kompresoru.

Stlačený vzduch bude veden o přetlaku cca. 6 bar a 9 bar (bude upřesněno v závislosti na skutečně osazené technologii).

Na každé odbočce bude osazen kulový kohout v určení pro stlačený vzduch s tlakovou odolností min. 10 bar. Dopojení strojů pak pomocí hadic (bude upřesněno dodavatelem technologie).

V prostoru špinavé části (před kompresorovnou) budou umístěny uzávěry na rozvodu pro možnost rychlého zastavení průtoku bez vstupu do kompresorovny.

6.1 Předpokládané bilance

		Objekt	Spotřeba	Pracovní tlak	Přípojka
Poz.	ks		l _n /hod	bar	DN
1	1	Bariérová pračka	100	6	3/8"
2	1	Bariérová pračka - stávající	64	6	3/8"
10	1	Korytový žehlič	260	6	13
11	1	Skladač	1000	6	13
12	1	Žehlící lis	100	9	3/8"
13	1	Žehlící lis	100	9	3/8"
15	1	Karuselový lis	6000	6	1/4"
16	1	Karuselový lis	6000	6	1/4"
18	1	Korytový žehlič	260	6	13
19	1	Skladač	800	6	13
37	1	Výměník voda-voda	80	6	8 mm
-	2	Pneumatický ventil	80	6	8 mm
-	1	Regulační ventil pára	80	6	8 mm
		Celkem:	10447* (174 l/min)		

**uvažuje s koeficientem současnosti 0,7.*

Tyto odběry jsou uvažované coby projektový předpoklad, je nezbytně nutné aby proběhl přepočet a zhodnocení použité technologie/zdroje stlačeného vzduchu pro skutečně osazovanou technologii.

6.2 Zdroj stlačeného vzduchu

Vzhledem ke kontinuálnímu odběru stlačeného vzduchu je navržen šroubový kompresor s výtlačným množstvím 366 l/min. Příkon kompresoru 2,2 kW, objem vzdušníku 200 l. Hmotnost 190 kg, kompresor je osazen na silentbloky. Kompresor obsahuje kondenzační sušičku vzduchu.

Na výstupu z kompresoru je instalován filtr stlačeného vzduchu s filtrační vložkou UF-03, pro průtok až 983 l/min, zbytkový olej do 0,005 mg/m³.

Poté je rozvod rozdělen na dvě větve s rozdílným tlakem média – 9 bar a 6 bar (zde je instalován redukční ventil tlaku vzduchu pro průtok min. 174 l/min).

7. ROZVODY POTRUBÍ

Pro rozvod k jednotlivým spotřebičům je uvažováno potrubí plastové ze speciální verze polyamidu PA 12 – grilamidu. Potrubí je dodáváno v návínu délkách po 25 m nebo v tyčích po 4 m. Potrubí je certifikováno pro potrubní rozvody stlačeného vzduchu do 16 bar. Pracovní teplota -30 °C až + 70 °C.

V projektu je uvažováno rozměru:

28 x 2,5 mm

22 x 2,0 mm

18 x 2,0 mm

15 x 1,5 mm

Potrubí je spojováno pomocí nástrčných tvarovek a spojek, případně pomocí šroubových spojů.

Potrubí lze vyhotovit z materiálu PPR v tlakové třídě PN20.

8. OCELOVÉ KONSTRUKCE A ULOŽENÍ

Jednotlivé drobné podpěry a konstrukce pro potrubí budou řešeny při montáži.

Pro uložení potrubí budou použity třmeny, objímky, kluzná uložení, stojany apod. Popřípadě speciální uložení bude určeno dodavatelem materiálu.

Všechny konstrukce a uložení budou mít povrchovou úpravu žárovým zinkováním nebo budou opatřeny příslušným nátěrem.

8.1 Značení potrubí

Potrubí je standardně dodáváno v modré povrchovém odstínu. Toto barevné odlišení je dostatečné a není potřeba dále značit. Je ale nutné odlišit potrubí s rozdílným tlakem vzduchu – bude opatřeno nálepkami s popisem: „STL 6 bar“ a „STL 9 bar“.

Barevné značení potrubí podle protékajícího média může být upraveno dle požadavku provozovatele. A to takto:

- Barevné pruhy budou umístěny ve vzdálenosti 15 - 50 cm od strojního zařízení, armatur a před a za překážkami nebo stěnami, kterými potrubí prochází. Na přímém (dlouhém) potrubí se označuje potrubí na nezbytně nutných místech nebo pravidelně ve vzdálenostech 5 -20 m.

Značení a zařízení potrubí

Potrubí a strojní zařízení opatřeny štítky. Štítky budou zhotoveny ze samolepících fólií opatřených vrchní ochrannou fólií proti poškození. Na štítcích budou uvedeny celé názvy medií resp. názvy aparátů.

9. ZKOUŠKY

Případné netěsnosti v systému budou mít za následek únik zdravotně nezávadného média, dochází však k energetickým ztrátám – časté spouštění kompresoru při neplánovaném odběru vzduchu apod.

9.1 Vizualní kontrola

Vizualní kontrola systému bude provedena průběžně. Před spuštěním kompresoru se provede kontrola celého systému – zda nejsou viditelné vážné nedostatky v rozvodu.

9.2 Hydrostatická, tlaková zkouška dle ČSN EN 13480-5

Během zkoušek musí být provedena vizualní kontrola systému, aby se zajistilo, že všechny součásti systému, svary a jiné spoje jsou těsné.

Tlaková zkouška (dle ČSN EN 13480-5) – tlaková zkouška bude provedena na dokončeném úseku potrubí v kotelně. Doba trvání zkoušky bude v délce 1hod.

Zkušební tlak:

$$p_{test} = 1,43 \cdot 9 = 12,87 \text{ bar}$$

10. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

10.1 Požadavky na stavbu

- prostup zdívm
- veškeré zapravení všech prostupů zdmi a stropem

10.2 Požadavky na MaR a Ele

- Silové připojení zdroje stlačeného vzduchu (2,2 kW, 400 V)
- Uzemnění vodivých částí rozvodu

11. ODPADY PŘI VÝSTAVBĚ

Název druhu odpadu	Kategorie	Katalogové číslo	Způsob nakládání
Papírové a lepenkové obaly	O	15 01 01	využití
Plastové obaly	O / N	15 01 02	využití / odstranění
Kovové obaly	O / N	15 01 04	využití / odstranění
Beton	O	17 01 01	využití
Cihly	O	17 01 02	využití / odstranění
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod 17 01 06	O	17 01 07	využití / odstranění
Dřevo	O	17 02 01	využití
Plasty	O	17 02 03	využití
Železo a ocel	O	17 04 05	využití
Kabely neuvedené pod 17 04 10	O	17 04 11	odstranění
Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísla 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O	17 09 04	odstranění
Směsný komunální odpad *)	O	20 03 01	odstranění

*) Resp. budou vznikat odpady z třídění využitelných složek z odpadu podobnému komunálnímu (např. odpadní plasty, papír, popř. sklo, kovy) – tyto odpady budou předány k využití.

Při stavebních úpravách budou vznikat běžné odpady související s touto činností - neupotřebený stavební materiál, obaly apod., vše v omezeném množství. Nebezpečnými odpady budou obaly od barev a dalších nátěrových hmot nebo případně zemina kontaminovaná úkapy.

Za využití / odstranění odpadů během výstavby v souladu s požadavky zákona č. 541/2020 Sb., v platném znění budou smluvně odpovídat dodavatelské firmy.

12. BEZPEČNOST PRÁCE

Během provádění předmětu projektu musí být postupováno v souladu s pravidly bezpečnosti práce. Povinností vedoucích pracovníků je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola bezpečnosti práce. Pracoviště musí být řádně osvětleno. Na staveništi musí být kompletně vybavená lékárnička pro poskytnutí první pomoci.

Základní předpisy:

- nařízení vlády číslo 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška číslo 48/1982 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení,
- nařízení vlády číslo 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- zákon číslo 309/2006 Sb. – zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády číslo 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích,

Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné organizace.

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany. Veškeré práce související se stávajícím zařízením mohou být prováděny pouze na základě souhlasu pověřeného zástupce investora a musí se přihlížet k místním provozním předpisům.

Vzhledem k tomu, že na stavbě nebude pracovat více než 1 zhotovitel, není potřeba určit koordinátora bezpečnosti práce.

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon číslo 262/2006 Sb. (Zákoník práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon číslo 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády číslo 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády číslo 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem vyčerpávajícím způsobem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače elektrického proudu

- vnitro staveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostory pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybaveni s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

13. ZÁVĚR

Celkový postup a montážních prací je předmětem místní realizace odborné firmy.

Při realizaci je nutno provádět koordinaci tras a umístění prvků s ostatními profesemi a technologickými zařízeními.

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a předpisy.

Projektant upozorňuje, že dle přílohy č. 13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. není součástí projektové dokumentace pro provádění stavby dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace.