

Dokumentace pro provedení stavby

AUTOR NÁVRHU: Jiří Štajer		Jiří ŠTAJER Sídlo: Gagarinova 878 460 07, Liberec 6 Kancelář: Frýdlantská 1259/13 460 01 Liberec 1	
SCHVÁLIL: Jiří Štajer			
ZOD. PROJEKTANT: Rudolf Svoboda			
VYPRACOVAL: Jiří Štajer			
INVESTOR: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i., Na Slovance 1999/2 182 21 Praha 8			
AKCE: Centrální zdroje a příprava rozvodů technických plynů		Č. ZAK.:	PD23027
		DATUM:	08/2023
VÝKRES: Technická zpráva		FORMÁT:	A4
		MĚŘÍTKO:	Č. VÝKRESU: 01

Název akce: Centrální zdroje a příprava rozvodů technických plynů

Objekt: Praha – FZU
Hlavní budova – 1PP, 1NP

Investor stavby: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.
Na Slovance 1999/2
182 21 Praha 8

Číslo zakázky: PD23027

Stupeň projektu: DPS – dokumentace pro provedení stavby

Centrální zdroje a příprava rozvodů technických plynů

01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1. Základní údaje zakázky	3
2. Základní údaje a doklady o investorovi	3
3. Údaje a doklady o zpracovateli projektové dokumentace	3
3.1. Údaje a doklady obchodní subdodavatele PD	3
TECHNICKÁ ZPRÁVA	4
4. Základní údaje projektové dokumentace	4
5. Rozsah projektové dokumentace	4
6. Podklady	4
6.1. Použité normy a předpisy	4
7. Zařazení rozvodů plynů	5
8. Zdroje plynů	5
8.1. Laboratorní plyny z tlakových láhví	5
8.1.1. Redukční část tlakových zdrojů	5
8.2. Pojistné zařízení tlakových zdrojů	5
9. Potrubní rozvody	6
9.1. Uzavírací ventily	6
9.2. Vedení potrubí 1.PP	6
9.3. Vedení potrubí 1.NP	6
9.4. Povrchové úpravy, ochrana proti korozi	6
9.5. Značení potrubí	6
10. Požadavky na ostatní profese	6
10.1. Stavba	6
10.2. Silnoprůd	7
10.3. VZT	7
11. Zkoušky rozvodů	7
11.1. Požadavky předání	7
11.2. Zkouška pevnosti	7
11.3. Zkouška těsnosti	7
12. Provoz zařízení	8

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1. Základní údaje zakázky

Název akce: Centrální zdroje a příprava rozvodů technických plynů
Místo stavby: Praha – FZU
Hlavní budova – 1PP, 1NP
Číslo zakázky: PD23027
Stupeň projektu: DPS – dokumentace pro provedení stavby

2. Základní údaje a doklady o investorovi

Jméno: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.
Místo stavby: Na Slovance 1999/2
182 21 Praha 8

3. Údaje a doklady o zpracovateli projektové dokumentace

3.1. Údaje a doklady obchodní subdodavatele PD

Jméno: Pipeline Design s.r.o.
Adresa (sídlo): Frýdlantská 1351/15
Liberec 1, 46001
IČO: 19364300
DIČ: CZ19364300
Kontaktní údaje: mobil: +420 607 972 847
e-mail: jiri.stajer@pipeline-design.eu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

K projektu
pro provedení stavby

na akci:

„Centrální zdroje a příprava rozvodů technických plynů

4. Základní údaje projektové dokumentace

Projektová dokumentace je v souladu s ČSN 07 8304, a normami souvisejícími a dále ČSN EN 13480-1 až 5 Průmyslové potrubní systémy. Při stavbě je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy a to zejména ustanovení zákona 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), nařízení vlády 591/2006 Sb. a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

5. Rozsah projektové dokumentace

Projektová dokumentace řeší rozvody laboratorních plynů CO₂, O₂, H₂, CH₄, rezervy, formovacího plynu, N₂, Ar, včetně zdrojů a plynové detekce.

6. Podklady

- i. stavební výkresy
- ii. požadavky uživatele
- iii. normy a předpisy

6.1. Použité normy a předpisy

Zákon 183/2006 Sb.	Stavební zákon, včetně navazujících vyhlášek v platném znění ve znění pozdějších změn a předpisů
Zákon 309/2006 Sb.	Upravení dalších požadavků 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. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
N.v. 362/2005 Sb.	Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
N.v. č.378/2001 Sb.	Nařízení vlády kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

N.v. č. 219/2016 Sb.	Nařízení vlády o posuzování shody tlakových zařízení při jejich dodávání na trh
Vyhl.č. 48/1982 Sb.	Vyhláška kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
ČSN 07 8304	Tlakové nádoby na plyny - Provozní pravidla
ČSN EN 13480-1	Kovová průmyslová potrubí – všeobecně
ČSN EN 13480-4	Kovová průmyslová potrubí – výroba a montáž
ČSN EN 13480-5	Kovová průmyslová potrubí – kontrola a zkoušení
DIN ISO 8573-1	Stlačený vzduch - Část 1: Znečištění a třídy čistoty,

7. Zařazení rozvodů plynů

Zdrojové stanice jsou vyhrazeným plynovým zařízením dle zákona 250/2021 sb. Vyhláška České-ho úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení, v platném znění.

Potrubní rozvody jsou vyhrazeným plynovým zařízením dle zákona 250/2021 sb. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení, v platném znění.

Ve smyslu ČSN EN 13 480 jsou instalované potrubní rozvody kategorie 0.

8. Zdroje plynů

8.1. Laboratorní plyny z tlakových láhví

Zdrojem jednotlivých technických plynů budou tlakové lahve o maximálním vodním objemu 50l a o maximálním přetlaku 25 MPa. Zdroje jsou umístěny v přístavku, který je přístupný z terénu a stojí vedle hlavního objektu. Čistota plynů je uvažovaná do 99.9999 (6.0) % daného plynu.

Maximální provozní tlak výstupního plynu 15 MPa

8.1.1. Redukční část tlakových zdrojů

Zdroje jsou umístěny v místnosti 098A a 098B.

Zdroje CO₂, H₂, O₂, rezervy, formovacího plynu, CH₄ jsou tvořeny 1 láhví s redukčním panelem instalovaným vedle láhve.

Zdroje N₂, Ar jsou tvořeny ze 2 láhví s redukčním panelem s poloautoamtickým přepínáním, které je instalováno mezi láhvemi.

Redukční stanice je složena z redukčního ventilu, který redukuje tlak z láhve na distribuční tlak 1,5 MPa pro rozvod plynů. Vysokotlaká část stanice bude vybavena kontaktním manometrem pro možnost přenosu signalizace nízkého tlaku v lahvi.

Výstupní tlak z redukčních stanic bude nastavitelný v rozsahu do 1,5 MPa.

8.2. Pojistné zařízení tlakových zdrojů

U všech plynů z tlakových láhví budou pojistné ventily nastaveny na 1,8 MPa otevírací přetlak.

Dimenze pojistných ventilů – ¼“ (DN4)

Odfuky od pojistných ventilů budou vyvedeny mimo místnosti zdrojů do volného prostoru.

Před provedením odfuků je nutno zkontrolovat případné nasávací otvory či okna v blízkosti ukončení odfuků.

Provedení pojistných ventilů musí odpovídat ČSN EN ISO 4126-1.

9. Potrubní rozvody

9.1. Uzavírací ventily

Všechny technické plyny z láhví mají hlavní uzavírací ventil součástí tlakové stanice.

Uzavírací ventily jsou také před odběrným zařízením v laboratoři.

Materiál uzávěrů je z oceli třídy AISI 316L

9.2. Vedení potrubí 1.PP

Viz. Výkres č. 02,03

Potrubí klesne z 1NP do 1PP, odbočka pro 1NP tvoří přípravu a bude zaslepena. Od zaslepené odbočky bude potrubí vedeno centrální chodbou mezi laboratořemi. Před jednotlivými laboratořemi, ve kterých je předpokládán odběr plynů budou vysazeny odbočky.

U napojovaných laboratořích budou uvnitř laboratoří osazeny redukční ventily např. Redline BV 40

Odbočky a uzavírací ventily budou mít dimenzi DN 6

U laboratoří, které nebudou napojeny, budou odbočky zavařeny.

9.3. Vedení potrubí 1.NP

Viz. Výkres č. 04

Od tlakových zdrojů bude potrubí vedeno přes místnosti dílen do chodby, kde klesne do 1PP. Před klesnutím do 1PP bude potrubí rozděleno na dvě větve. První větev bude klesat do 1PP. Na druhá větev bude zaslepena a připravena pro budoucí napojení.

Materiál potrubí je AISI 316L. Potrubí po chodbě bude vedeno v podhledu.

9.4. Povrchové úpravy, ochrana proti korozi

Je použita nerezové potrubí bez povrchové úpravy.

9.5. Značení potrubí

Značení potrubí a armatur je provedeno v souladu, ČSN EN 13 480. Potrubí je označeno názvem / symbolem plynu a směrem proudění, a to v blízkosti armatur a dělicích konstrukcí. Vzdálenost dvou značení nesmí být větší než 10 m. Provedené značení je trvanlivé a respektuje provozní podmínky tak, aby nedocházelo k jeho znehodnocení nebo nečitelnosti.

10. Požadavky na ostatní profese

10.1. Stavba

- Spolupráci při koordinaci v rámci vedení rozvodů

- Vyklizení místnosti zdroje laboratorních plynů
- Vyklizení venkovní skříně pro umístění laboratorních plynů
- Zajištění přístupu pro montážní práce rozvodů

10.2. Silnoproud

- Přívod 230 V pro zřízení plynové detekce – 2x
- Přizemnění potrubí laboratorních plynů

10.3. VZT

- Větrání niky zdrojů – 6x za hodinu

11. Zkoušky rozvodů

11.1. Požadavky předání

Před uvedením zařízení do provozu je provedeno:

- kontrola dokumentace jednotlivých částí technologického souboru s důrazem na vhodnost jejich použití a tlakovou odolnost,
- kontroly a zkoušky dle požadavků ČSN EN 13 480-5 zejména
 - o prohlídka značení a podpěr potrubí
 - o kontrola shody s konstrukčními specifikacemi
 - o zkouška těsnosti a mechanické celistvosti potrubních rozvodů
 - o zkouška funkčnosti systému
 - o zkouška pojistných ventilů
 - o zkouška všech zdrojů napájení
 - o zkouška znečištění potrubních rozvodů
 - o plnění příslušným plynem
- výchozí revize vyhrazených technických zařízení,
- zaškolení osob odpovědných za provoz zařízení.

11.2. Zkouška pevnosti

Zkouška celistvosti (pevnosti) potrubního systému je provedena minimálně 1,43 násobkem max. pracovního přetlaku daného úseku potrubí (hodnota nastavení příslušného pojistného ventilu)

Zkouška bude prováděna pneumaticky maximálním přetlakem 2,145 MPa.

11.3. Zkouška těsnosti

Zkouška těsnosti je provedena max. pracovním přetlakem resp. jmenovitým distribučním přetlakem (redukčním ventilem), z důvodu zabránění netěsnostem způsobeným otevřením pojistných ventilů může být zkušební přetlak pro zkoušku těsnosti snížen o 10%.

Provedení a dokumentaci zkoušek zajistí dodavatel/výrobce technologického souboru. Všechny zkoušky musí být provedeny pod dohledem pověřené osoby. Zkoušky se provedou inertním plynem o čistotě 5.0. Dokumentace zkoušek musí být ve shodě s ČSN EN 13 480-5.

Zkoušku celistvosti prefabrikovaných částí systému je možno nahradit protokolem o zkoušce celistvosti (pevnosti) po výrobě. Dalším zkouškám musí být systém podroben jako celek.

Všechny svary potrubních rozvodů budou podrobeny vizuální kontrole.

Technologické zařízení musí být podrobováno pravidelným kontrolám a zkouškám.

Provozovatel je zejména povinen:

- zajistit, aby technologická zařízení a pracoviště byla vybavena bezpečnostními značkami, v provedení a umístění dle nařízení vlády 375/2017 Sb.,
- zajistit, aby kontroly a provozní revize byly vykonávány podle zvláštních předpisů, popřípadě návodů a pokynů výrobce a dodavatele,
- zajistit, aby montáž a opravy vyhrazených technických zařízení vykonávala jen oprávněná organizace a obsluhu zařízení jen odborně způsobilí pracovníci,
- vypracovat do jednoho měsíce od zahájení provozu místní provozní řád podle podkladů v projektové a dodavatelské dokumentaci, návodů výrobce a na základě zkušeností z provozu,
- vést předepsanou technickou dokumentaci, evidenci zařízení a uschovat doklady stanovené právními předpisy nebo technickými normami,

Pracovníci pověřeni obsluhou zařízení musí být provozovatelem seznámeni s předpisy pro obsluhu a se souvisejícími bezpečnostními předpisy, s požárním řádem, poplachovými směrnicemi a musí být zaškoleni v obsluze těchto zařízení. Před pověřením samostatnou obsluhou zařízení musí být provozovatelem přezkoušeni. Pracovníci musí mít k dispozici vhodné OOP.

Při provozu zařízení je zejména třeba:

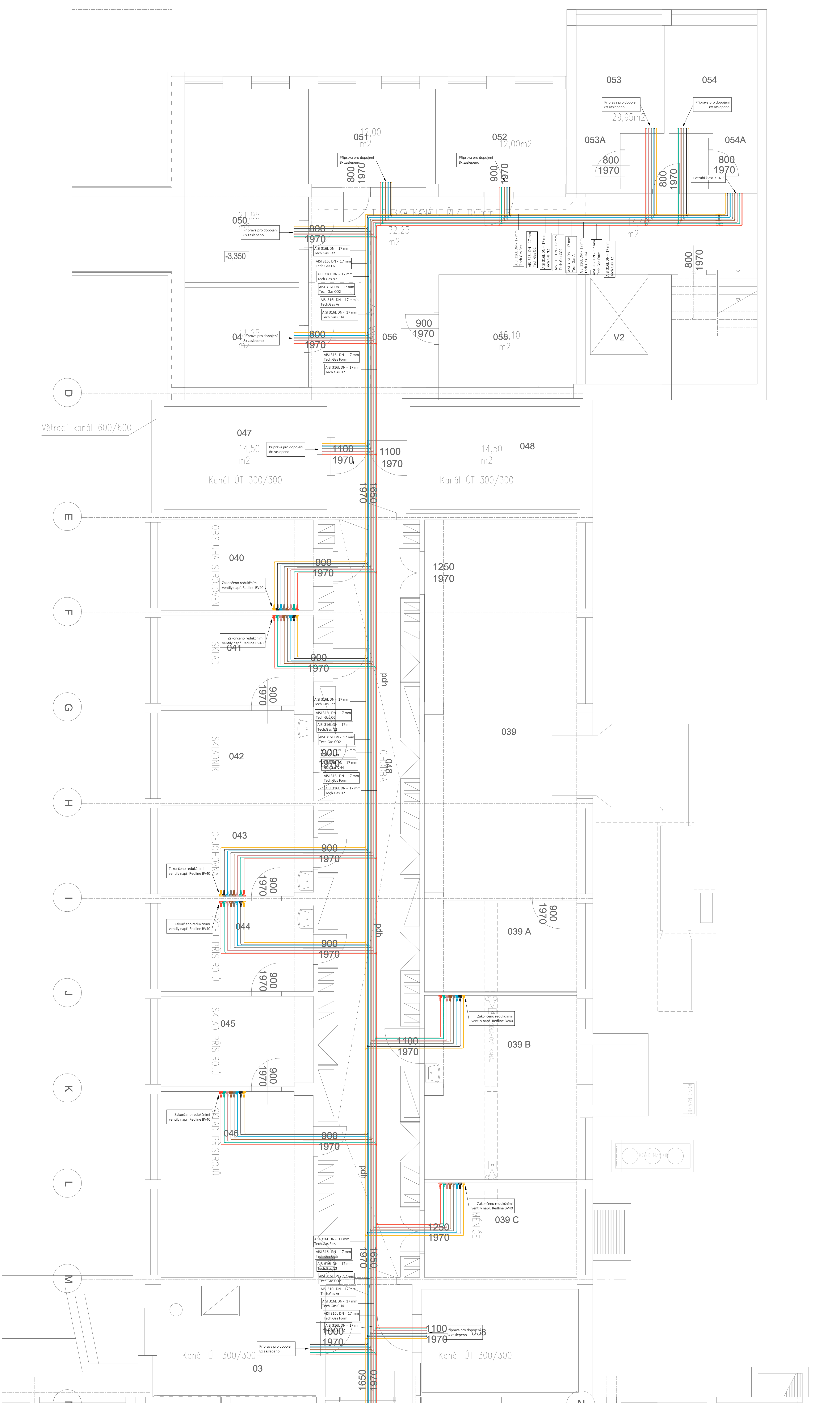
- neprovádět opravy a zásahy do zařízení pod tlakem,
- v případě poruchy zařízení okamžitě odstavit z provozu a zajistit jeho opravu,
- všechny armatury zařízení musí být ovládány pomalu a přiměřenou silou.

V Liberci, srpen 2023

Vypracoval: Štajer Jiří
projektant

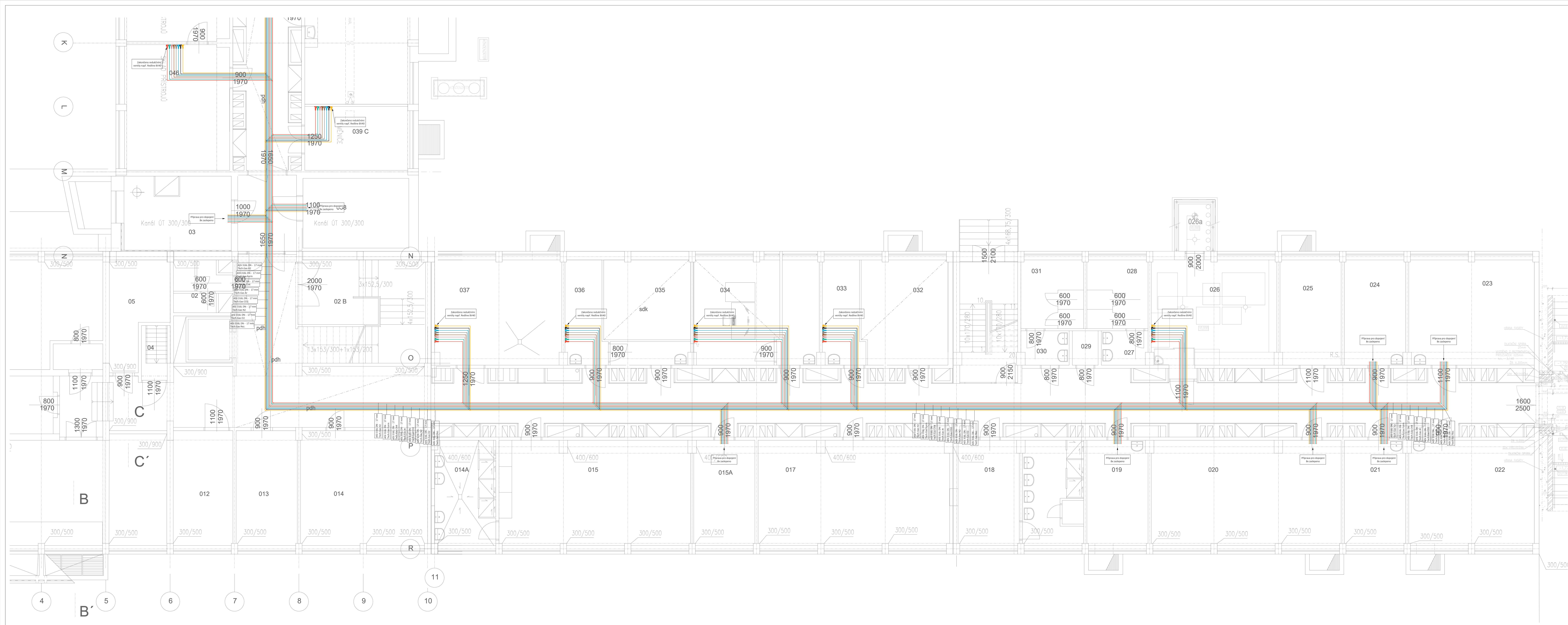
Poznamky vedení potrubí:
Potrubí bude v 1NP vedeno po povrchu.
Potrubí bude v 1NP vedeno ve skřepěném podkladu.
Potrubí bude ukončeno před laboratorním uzavíracím ventilem se zásepem.

Legenda Potrubí			
Potrubí Argonu	Tech. Gas Ar	Nerezové potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí Metanu	Tech. Gas CH ₄	Nerezové potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí Oxidu uhličitého	Tech. Gas CO ₂	Nerezové potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí Formovaného plynu	Tech. Gas Form	Nerezové potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí Vodku	Tech. Gas H ₂ O	Nerezové potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí Dusiaku	Tech. Gas N ₂	Nerezové potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí Kyslíku	Tech. Gas O ₂	Nerezové potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí Rezervy	Tech. Gas Rez.	Nerezové potrubí AISI 316L	- 15 bar



Dokumentace pro provedení stavby

AUTOR NÁVRHU: Jiří Štajer		JIRI ŠTAJER	
SCHVÁLIL: Jiří Štajer		Sídlo: Sageova 678 400 07, Liberec 6	
ZOD. PROJEKTANT: Rudolf Svoboda		Kancelář: Friedrichova 1289/13 460 01 Liberec 1	
VYPRACOVAL: Jiří Štajer		INVESTOR: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i., Na Slovance 1999/2 182 21 Praha 8	
ACE: Centrální zdroje a příprava rozvodů technických plynů		Č. ZAK.: PD23027	
VYKRES: Půdorys 1PP - část "B"		DATUM: 08/2023	
		FORMÁT: A4	
		MĚŘITKO: 1:50	
		Č. VYKRESU: 02	

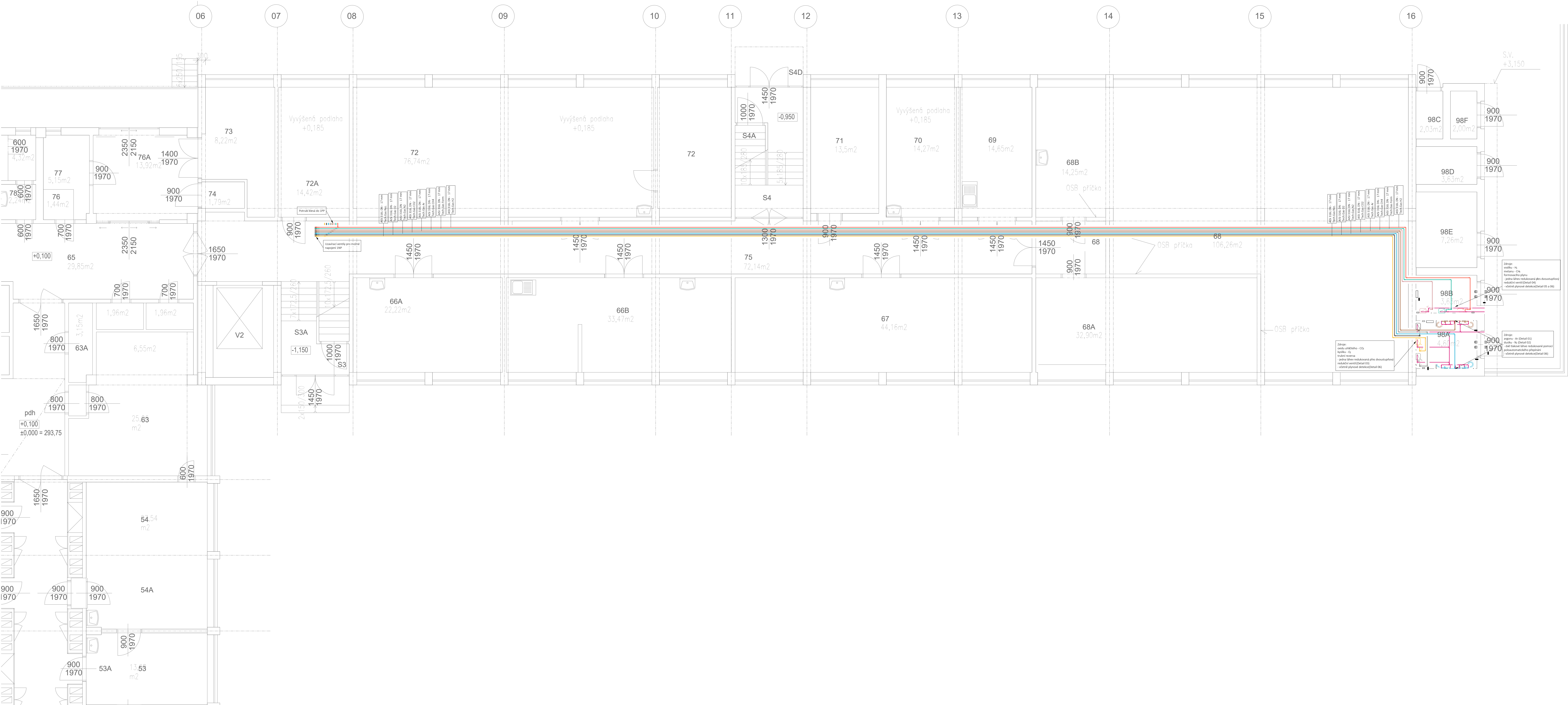


Podrobnosti vedení potrubí:
Potrubí bude v 100 mm od stěny nebo po povrchu.
Potrubí bude v 100 mm od stěny nebo po povrchu.
Potrubí bude ukotveno před každým zatáčkou a upevněno ve vzdálenosti 1,5 m.

Legenda Potrubí			
Potrubí kotle	- Tech. Gas K	- Nerezová potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí kotle	- Tech. Gas K	- Nerezová potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí kotle	- Tech. Gas K	- Nerezová potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí kotle	- Tech. Gas K	- Nerezová potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí kotle	- Tech. Gas K	- Nerezová potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí kotle	- Tech. Gas K	- Nerezová potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí kotle	- Tech. Gas K	- Nerezová potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí kotle	- Tech. Gas K	- Nerezová potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí kotle	- Tech. Gas K	- Nerezová potrubí AISI 316L	- 15 bar
Potrubí kotle	- Tech. Gas K	- Nerezová potrubí AISI 316L	- 15 bar

Dokumentace pro provedení stavby

AUTOR NÁVRHU: Jiří Štajer		Jiří ŠTAJER Strojní inženýr 400 01 Liberec 1 Kancelář: Fyzikální ústav AV ČR 400 01 Liberec 1
SCHVÁLIL: Jiří Štajer		
ZOD. PROJEKTANT: Rudolf Svoboda		
VYPRACOVAL: Jiří Štajer		
INVESTOR: Fyzikální ústav AVČR, v.v.i., Na Slovance 1999/2 182 21 Praha 8		
ACE:	Centrální zdroje a příprava rozvodů technických plynů	Č. ZAK.: PD23027 DATUM: 08/2023
VÝKRES:	Půdorys 1PP - část "A"	FORMÁT: A4 MĚŘÍTKO: 1:50 Č. VÝKRESU: 03

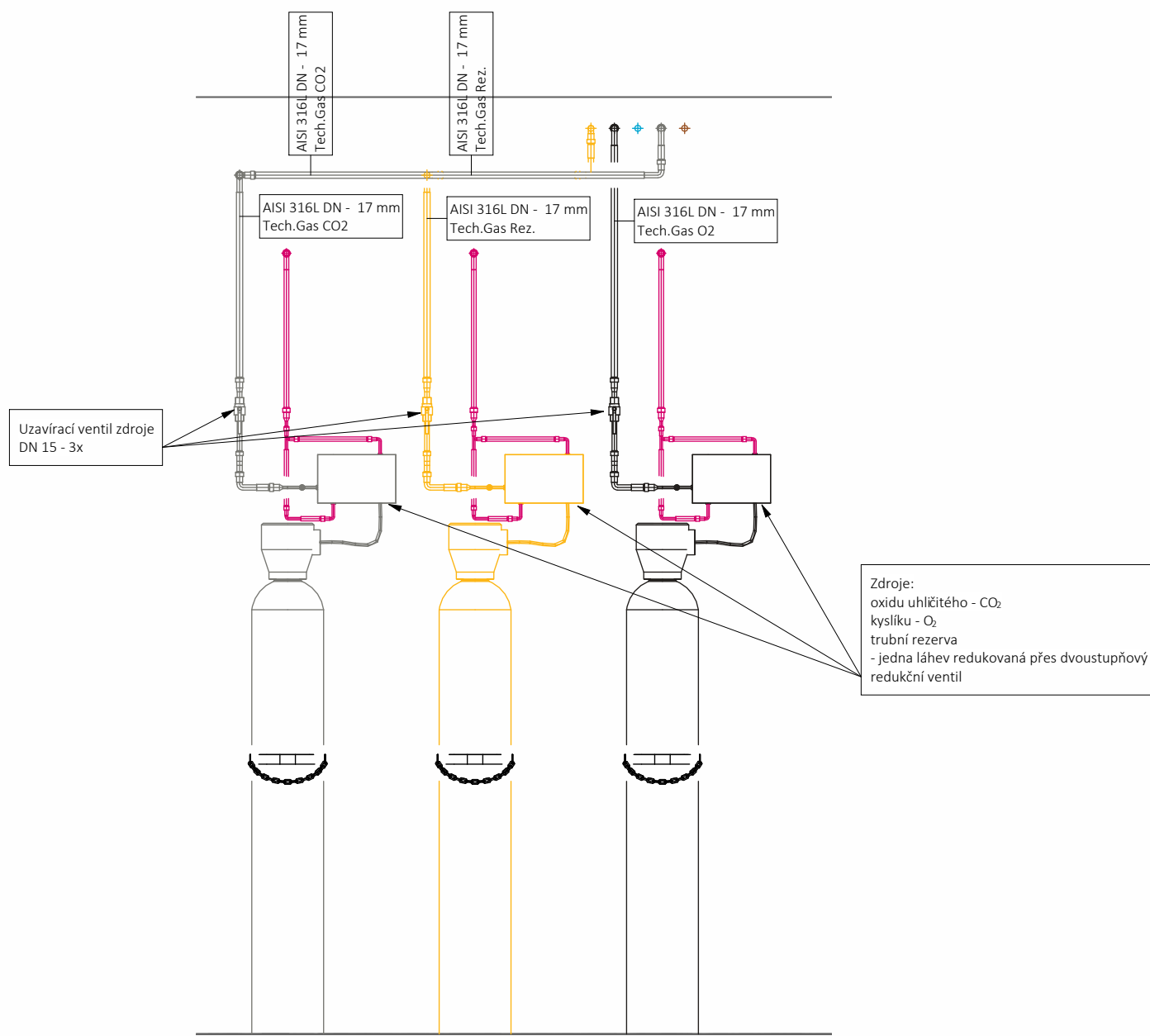
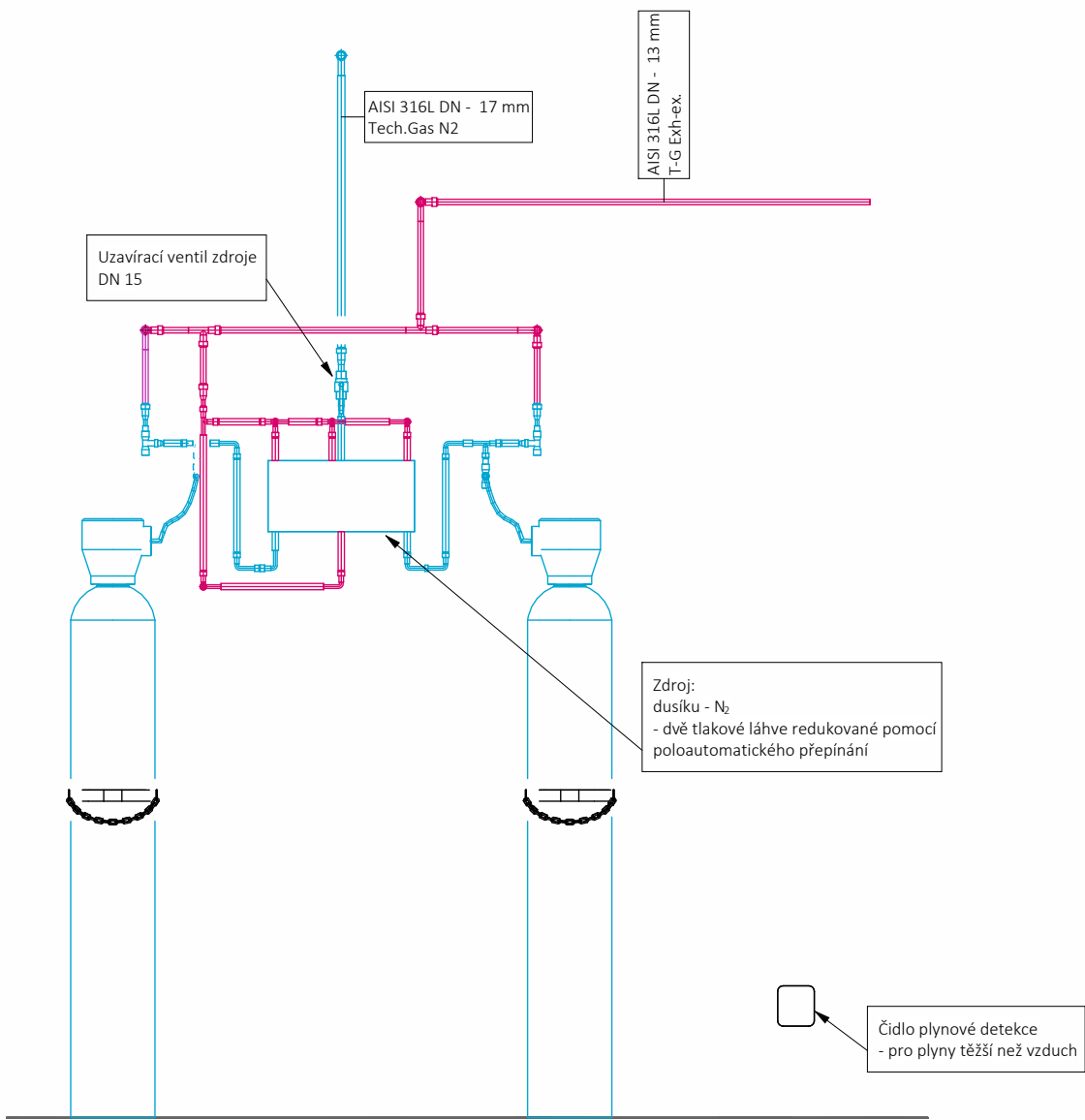
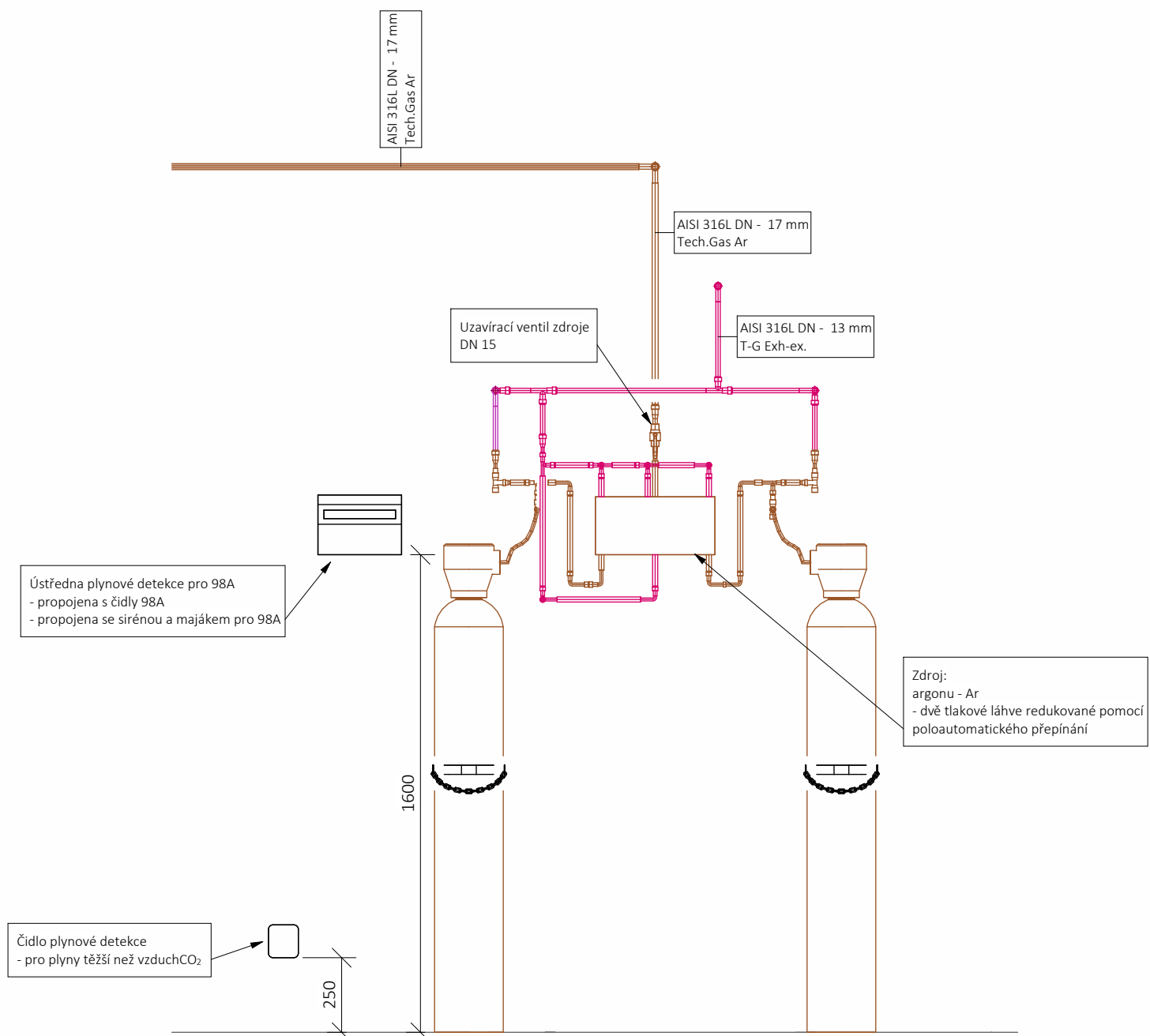


Podmínky vedení potrubí
Potrubí kudy v 1Př vedení po povrchu
Potrubí kudy v 1Př vedení v stěnovém podhledu
Potrubí kudy uvolněno před sadbařem uvolněním se zastaví

Legenda Potrubí			
Potrubí Argonu	Tech Gas Ar	Nerezová potrubí AISI 316L	15 bar
Potrubí Metanu	Tech Gas CH ₄	Nerezová potrubí AISI 316L	15 bar
Potrubí Oxidu uhličitého	Tech Gas CO ₂	Nerezová potrubí AISI 316L	15 bar
Potrubí Formovacího plynu	Tech Gas Form	Nerezová potrubí AISI 316L	15 bar
Potrubí Vody	Tech Gas H ₂ O	Nerezová potrubí AISI 316L	15 bar
Potrubí Oxidu	Tech Gas O ₂	Nerezová potrubí AISI 316L	15 bar
Potrubí Kyslíku	Tech Gas O ₂	Nerezová potrubí AISI 316L	15 bar
Potrubí Rezervy	Tech Gas Rez	Nerezová potrubí AISI 316L	15 bar

Dokumentace pro provedení stavby

AUTOR NÁVRHU: Jiří Štajer		Jiří ŠTAJER Bělohorská 475 400 07, Louny 5 Kancelář: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i. Na Slovance 1999/2 182 21 Praha 8
SCHVÁLIL: Jiří Štajer		
ZOD. PROJEKTANT: Rudolf Svoboda		
VYPRACOVAL: Jiří Štajer		
INVESTOR: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i. Na Slovance 1999/2 182 21 Praha 8		Č. ZAK.: PD23027 DATUM: 08/2023 FORMÁT: A4 MĚŘÍTKO: 1:50 Č. VÝKRESU: 04
AKCE: Centrální zdroje a příprava rozvodů technických plynů		
VÝKRES: Půdorys 1NP		



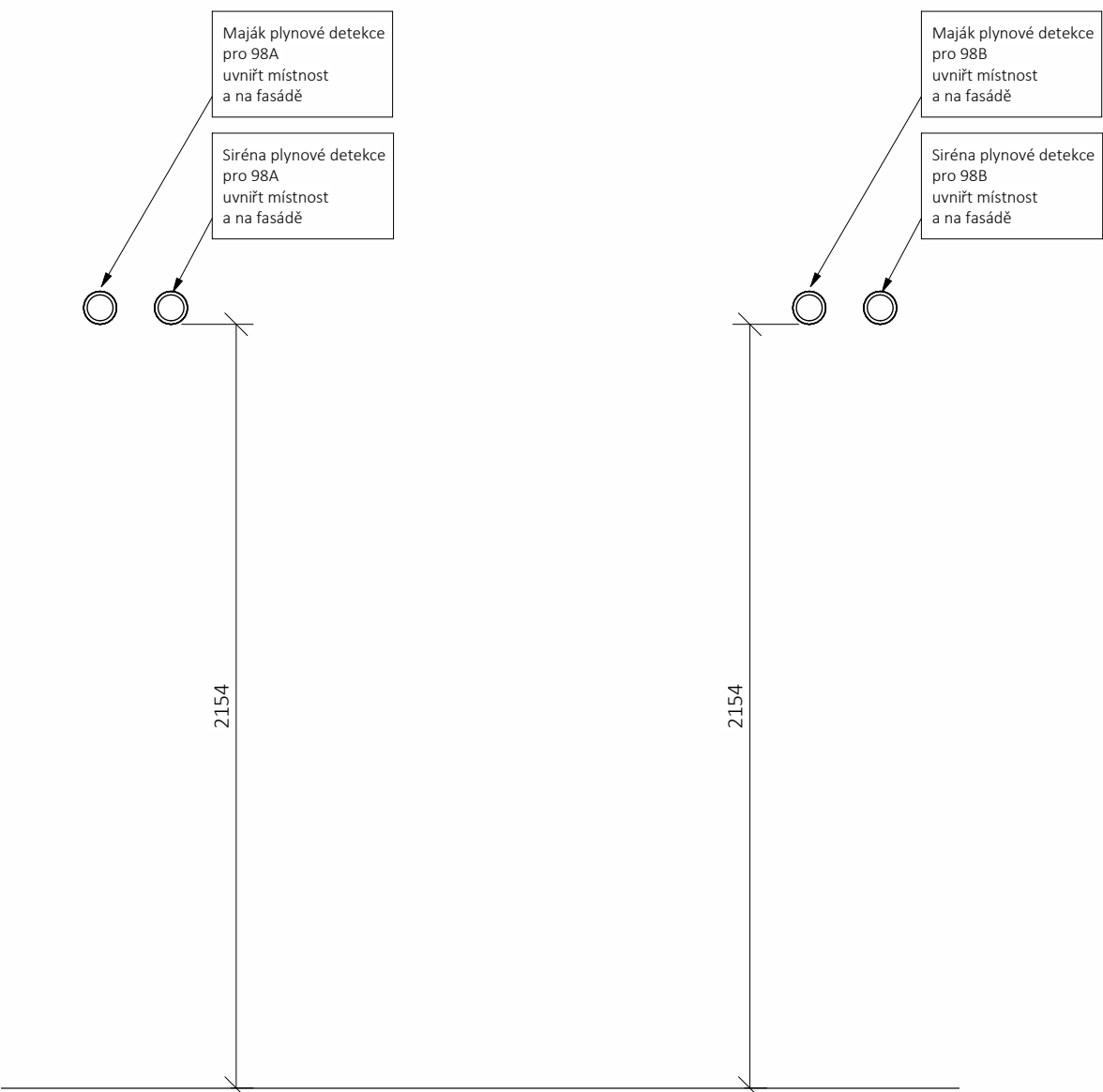
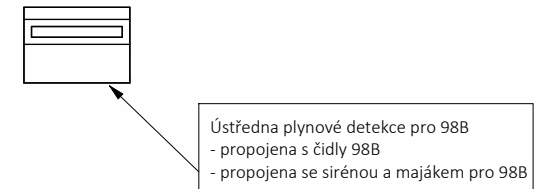
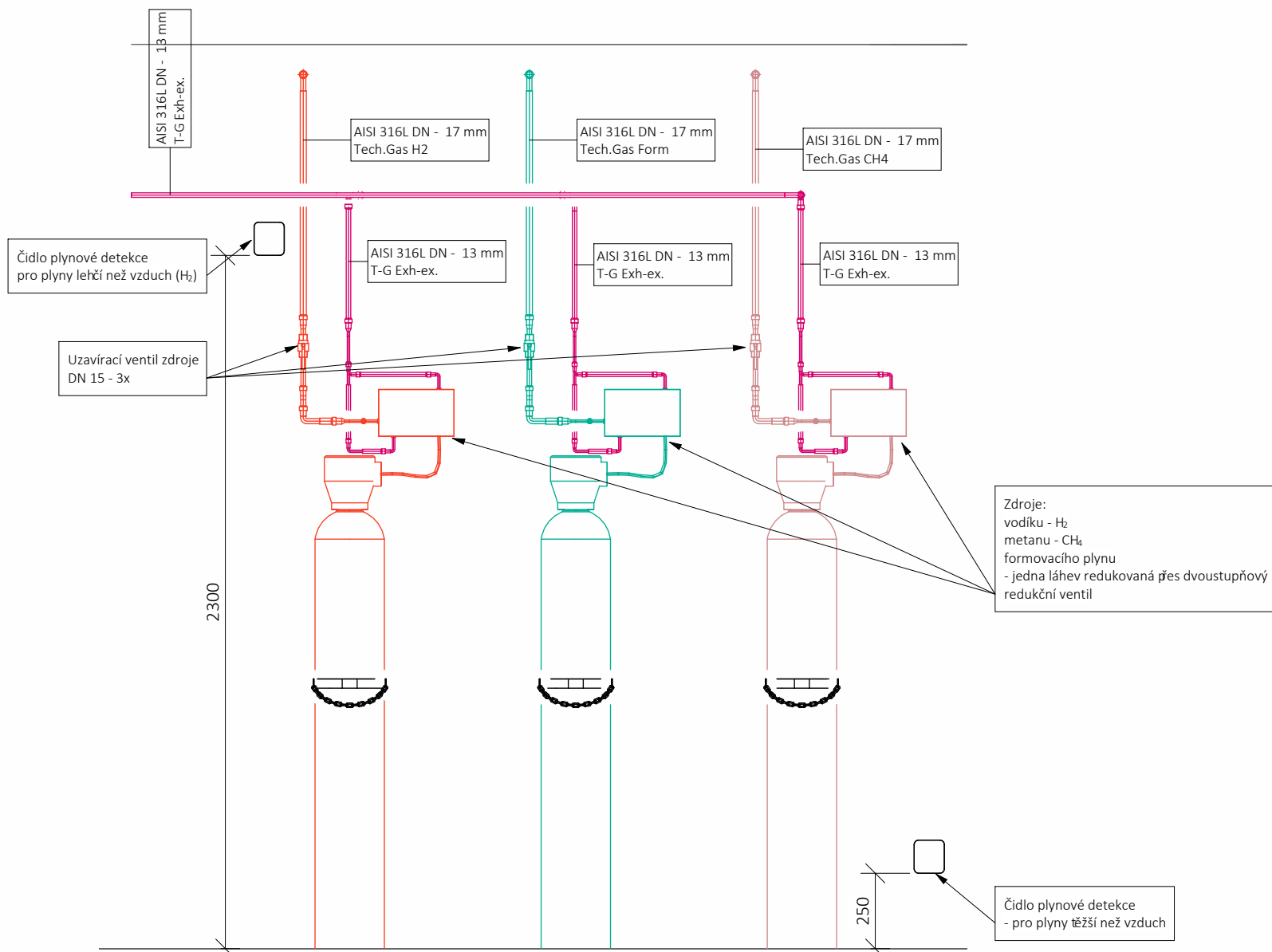
Poznámky vedení potrubí:
Potrubí bude v 1PP vedeno po povrchu.
Potrubí bude v 1PP vedeno ve stávajícím podhledu.
Potrubí bude ukončeno před labružovým uzavíracím ventilem se zaslepením.

Legenda Potrubí:			
Potrubí Argonu	- Tech.Gas Ar	- Nerezové potrubí AISI 316I	- 15 bar
Potrubí Metanu	- Tech.Gas CH4	- Nerezové potrubí AISI 316I	- 15 bar
Potrubí Oxidu uhličitého	- Tech.Gas CO2	- Nerezové potrubí AISI 316I	- 15 bar
Potrubí Formovadla plynu	- Tech.Gas Form	- Nerezové potrubí AISI 316I	- 15 bar
Potrubí Vodíku	- Tech.Gas H2	- Nerezové potrubí AISI 316I	- 15 bar
Potrubí Dusíku	- Tech.Gas N2	- Nerezové potrubí AISI 316I	- 15 bar
Potrubí Kyslíku	- Tech.Gas O2	- Nerezové potrubí AISI 316I	- 15 bar
Potrubí Rezervy	- Tech.Gas Rez.	- Nerezové potrubí AISI 316I	- 15 bar

1 Det.01 Zdroj 98A Ar
1 : 20

2 Det.02 Zdroj 98A N2
1 : 20

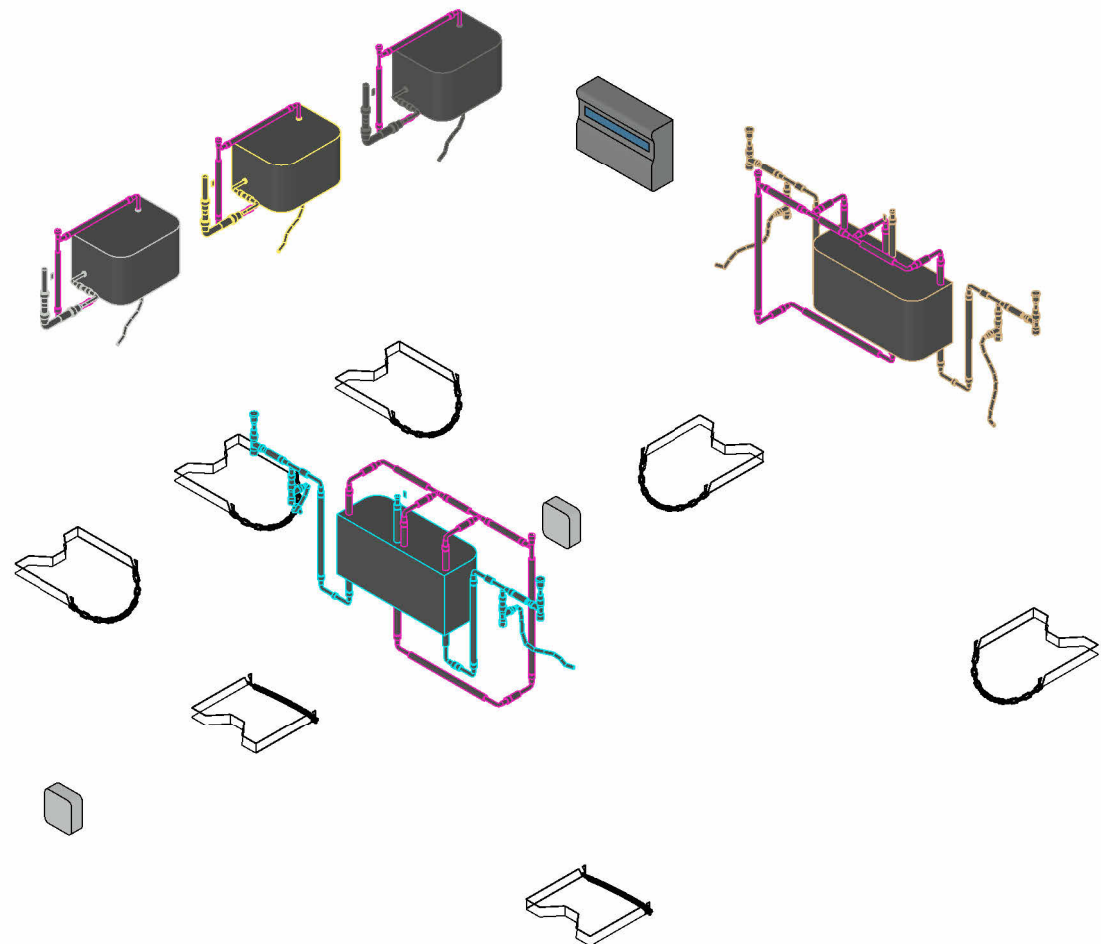
3 Det.03 Zdroje 98A O2,CO2,Rez.
1 : 20



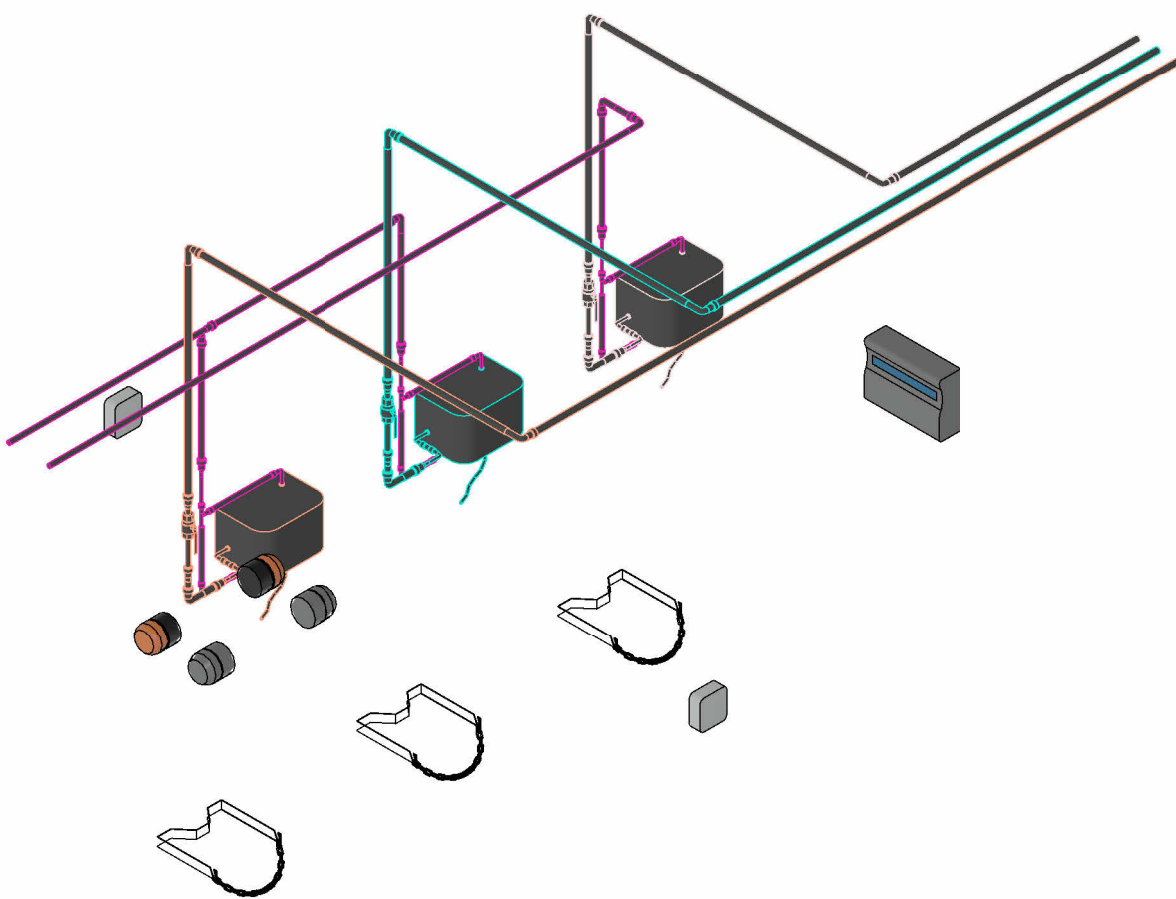
4 Det.04 Zdroje 98B CH4,H2,Form.
1 : 20

5 Det.05 Plyn.det. 98B
1 : 20

6 Det.06 Plyn.det.
1 : 20



7 98A 3D



8 98B 3D

Dokumentace pro provedení stavby

AUTOR NÁVRHU:	Jiří Štajer	JIŘÍ ŠTAJER Sídlo: Gagarinova 878 460 07, Liberec 6 Kancelář: Frydantská 1259/13 460 01, Liberec 1
SCHVÁLIL:	Jiří Štajer	
ZOD. PROJEKTANT:	Rudolf Svoboda	
VYPRACOVAL:	Jiří Štajer	
INVESTOR:	Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i., Na Slovance 1999/2 182 21 Praha 8	
AKCE:	Centrální zdroje a příprava rozvodů technických plynů	Č. ZAK.: PD23027
DATUM:	08/2023	FORMÁT: A4
MĚŘÍTKO:	1:50	Č. VÝKRESU: 05