






Generalinis projektuotojas	IĮ SAULIAUS REMEIKOS DIZAINO STUDIJA IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	
Statytojas (užsakovas)	MOLĖTŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	
Statinio projekto pavadinimas	GYDymo PASKIRTIES PASTATO DALIES PATALPŲ (UN. NR. 6298-9009-8017) ADRESU GRAUŽINIŲ G. 3, MOLĖTŲ R. SAV. MOLĖTŲ M., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS IR INŽINERINIŲ STATINIŲ (STOGINĖS, AUTOMOBILIŲ AIKŠTELĖS) NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	
Statinio kategorija	YPATINGASIS STATINYS	
Statinio grupė	NEGYVENAMIEJI PASTATAI	
Naudojimo paskirtis	GYDymo PASKIRTIES PASTATAS	
Statybos rūšis	KAPITALINIS REMONTAS	
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS	
Statinio projekto dalis	MEDICININĖS DUJOS	
Statinio projekto numeris	A26-285/20 -TP-BD	
Bylos (segtuvo) žymuo	MD	
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0	
Direktorius	SAULIUS REMEIKA	
Projekto vadovas	AURIMAS KLIUČININKAS Atestato Nr. A1222	
Projekto dalies vadovas	ANDRIUS KOPŪSTAS Atestato Nr. 29039	

Vilnius, 2025 m

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

A26-285/20-TP

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	SA	0	Statinio architektūros dalis	
3.	SP	0	Sklypo sutvarkymo	
4.	SK	0	Statinio konstrukcijų	
5.	VN		Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
6.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo dalis	
7.	E	0	Elektrotechnikos dalis	
8.	ER	0	Elektroninių ryšių dalis	
9.	AS	0	Apsauginės signalizacijos	
10.	GSS	0	Gaisrinės signalizacijos	
11.	GS	0	Gaisrinės saugos	
12.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
13.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
14.	MD	0	Medicininė dujų dalis	

	2025-01-29	Techniniam projektui rengti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KV. DOK. NR.		II Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastato dalies patalpų (Un. Nr. 6298-9009-8017) adresu Griaužinių g. 3, Molėtų r. sav.. Molėtų m., kapitalinio remonto projektas ir inžinerinių statinių (stoginės, automobilių aikštelės) naujos statybos projektas	
		A 1222	PV	Aurimas Kliučininkas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Gydymo paskirties pastatas Projekto sudėties žiniaraštis
A 1222	PVD	Aurimas Kliučininkas			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Molėtų rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO A26-285/20-TP-PSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Normatyvinių dokumentų sąrašas

Gydymo paskirties pastato, Graužinių g. 3, Molėtai, medicininių dujų dalies paprastojo remonto projektas parengtas vadovaujantis pagrindiniais reikalavimais nurodytais:

- HN 47:2011 „Asmens sveikatos priežiūros įstaigos: bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“;
- LST EN ISO 7396-2:2007 Medicininių dujų vamzdynų sistemos. 2 dalis. Prapučiamosios anestezinių dujų šalinimo sistemos (ISO 7396-2:2007);
- LST EN 1775:2007 Dujų tiekimas. Pastatų dujų vamzdynas. Ne didesnis kaip 5 bar didžiausiasis eksploatacinis slėgis. Funkcinės rekomendacijos;
- LST EN 13348:2016 Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio variniai vamzdžiai, skirti medicininėms dujoms arba vakuumui;
- LST EN ISO 5359:2015 Anestezijos ir kvėpavimo įranga. Mažaslėgių žarnų sąrankos, skirtos medicininėms dujoms (ISO 5359:2014);
- LST EN ISO 7396-1:2016 Medicininių dujų vamzdynų sistemos. 1 dalis. Suslėgtųjų medicininių dujų ir vakuumo vamzdynų sistemos (ISO 7396-1:2016);
- LST EN ISO 9170-2:2008 Medicininių dujų vamzdynų galiniai įtaisai. 2 dalis. Anestezinių dujų šalinimo sistemų galiniai įtaisai (ISO 9170-2:2008);
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- LST 1569:2012/P:2018 „Statinio projektas. Inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- Objekto patalpų eksplikacijos planais,
- Slėgiminių indų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklėmis,
- Stacionariųjų kompresorių, oro ir dujų vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklėmis,
- LST EN ISO 11197:2020 Medicininiai maitinimo blokai (ISO 11197:2019);
- LST EN ISO 10524-2:2019 Medicininių dujų slėgio reguliatoriai. 2 dalis. Surinktuvo ir linijos slėgio reguliatoriai (ISO 10524-2:2018);
- LST EN ISO 21969:2010 Didžiaslėgės lanksčiosios medicininių dujų sistemų jungtys (ISO 21969:2009);
- LST EN ISO 10524-4:2008 Medicininių dujų slėgio reguliatoriai. 4 dalis. Mažaslėgiai reguliatoriai (ISO 10524-4:2008);
- LST EN ISO 10524-1:2019 Medicininių dujų slėgio reguliatoriai. 1 dalis. Slėgio reguliatoriai ir slėgio reguliatoriai su srautmačiais (ISO 10524-1:2018);
- LST EN ISO 10079-1:2022 Medicininė siurbimo įranga. 1 dalis. Elektrinė siurbimo įranga (ISO 10079-1:2022);
- LST EN ISO 9170-1:2020 Medicininių dujų vamzdynų galiniai įtaisai. 1 dalis. Galiniai įtaisai, skirti suslėgtoms medicininėms dujoms ir vakuumui (ISO 9170-1:2017)

2. Techniniai reikalavimai

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Montavimo darbai privalo būti vykdomi pagal Lietuvos Respublikos galiojančias normas ir taisykles.

3. Projektiniai sprendimai

Suprojektuotose naujose patalpose į kurias numatomas medicininių dujų tiekimas, suprojektuota medicininių dujų tiekimo tinkle sistema užtikrina nepertraukiamą medicininių dujų tiekimą.

Medicininio deguonies (O₂) tiekimas numatomas iš esamos deguonies tiekimo sistemos. Įsikirtimas į esamą sistemą atliekamas iš antro aukšto pagrindinės deguonies magistralės. Sistema projektuojama taip, kad atitiktų deguonies poreikį ligoninei.

Nuo medicininių dujų tiekimo įsikirtimo numatoma nutiesti trasas iki medicininių dujų kontrolės ir atjungimo blokų. Nuo kontrolės ir atjungimo blokų numatoma pasijungti deguonies (O₂) tiekimą į palatas, procedūrinius kabinetus, įsikertant į trasas per trišakius ir uždarymo ventilius pagal poreikį. Medicininių dujų kontrolės ir atjungimo blokuose turi būti sumontuotos greito atjungimo movos avariniam balionų pajungimui, pagrindinių tiekimo šaltinių gedimo atveju.

Palatose varinius vamzdžius nuo palatinių konsolių montuoti ant sienos, režyje paslėptai užtinkuojant. Vamzdynus sienoje tiesti apsauginiame šarve, kad apsaugoti nuo betono ir mūrijimo skiedinio poveikio. Lubinėms konsolėms skirti vamzdynai paliekami su galuose sumontuotais rutuliniais ventiliais.

Koridoriuje ir palatose (kuriose numatomos pakabinamos lubos) varinius vamzdžius montuoti tvirtinant ant lubų, virš pakabinamų lubų, lygiagrečiai sienoms ir luboms, tvarkingai, prisiderinant prie kitų projektuojamų inžinerinių tinklų.

Uždaromoji armatūra neturi būti pasiekama ligoninės lankytojams. Turi būti informaciniai ženklai, nurodantys uždaromosios armatūros sumontavimo vietas.

Būtina atlikti sistemos kompleksinius pneumatinius bandymus sutinkamai su LST EN 7396–1:2016, užpildant tipinių formų protokolus.

4. Medicininių dujų poreikio skaičiavimas

Patalpos nr.	Įrangos pavadinimas	Deguonis, 5 bar, L/min
06	Sieninė konsolė	20
07	Sieninė konsolė	20
07	Sieninė konsolė	20
07	Sieninė konsolė	20
07	Sieninė konsolė	20
09	Sieninė konsolė	20
10	Sieninė konsolė	20
10	Sieninė konsolė	20
13	Sieninė konsolė	20
14	Sieninė konsolė	20
Suminis kiekis, L/min		200

5. Deguonies skaičiavimai

Reikalingas poreikis buvo apskaičiuotas naudojant poreikio srauto skaičiavimus, kaip nurodyta projektavimo vartotojų skaičiavimo lentelėje skirtingoms konsolėms. Galiausiai buvo apskaičiuotas bendras ligoninės poreikis.

Maksimalus naujai projektuojamų patalpų deguonies srautas – 200 LPM@ 5bar.

Realūs medicininių dujų poreikiai perskaičiuojami vadovaujantis tarptautine gerąja praktika ir formulėmis.

Vadovaujantis formulėmis perskaičiuojamas reikalingas deguonies srautas kiekvieno tipo konsolėi atskirai.

6. Medicininių dujų vamzdžių skersmens parinkimas

Ligoninės naujose projektuojamose patalpose reikalingas deguonies kiekis – **200 LPM@5bar**.

Medicininių dujų pneumatinio tinklo vamzdynų konstruktyvinės ir pneumatinės charakteristikos apskaičiuotos vadovaujantis sekančiomis prielaidomis:

- pneumatinėms sistemoms greitis slėginėje linijoje – 12-25 m/s. Skaičiavimams pasirenkame greitį slėginėje linijoje 17 m/s;
- vardinis paskirstytasis medicininių dujų slėgis – 500 kPa (4 bar minimalus darbinis slėgis);
- slėgio kritimas tolimiausių vartojimo taškų atžvilgiu – ne daugiau -10%;

Nuo įsikirtimo vietos iki pirmame aukšte tolimiausio kontrolinio skydo magistralės vamzdis parenkamas 22 mm skersmens, esant 3,5 kPa slėgio nuostoliams. Vamzdis parenkamas taip, kad slėgio nuostolis būtų ne didesnis kaip 7 kPa.

Nuo deguonies paskirstymo skydo iki palatų instaliuojamas 15 mm skersmens, nuo ventilių iki konsolių 8-10 mm skersmens vamzdžiai.

7. Medicininių dujų sistemos kontūrų parametrai

Medicininių dujų sistemos kontūrų techniniai parametrai:

Medicininių dujų tipas	Nominalus sistemos slėgis (bar)	Maksimalus leistinas slėgis (bar)	Temperatūros ribos (min ÷ max, °C)
Deguonis	4,5±0,5	10	+5 ÷ +45

Medicininių dujų sistemos kontūrų techniniai parametrai parinkti vadovaujantis standarto LST EN ISO 7396-1:2016 1 dalis. „Medicininių dujų vamzdynų sistemos. Suslėgtųjų medicininių dujų ir vakuumo vamzdynų sistemos.“ (ISO 7396-1:2016) reikalavimai bei įrangos gamintojų techniniais reikalavimais.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Vamzdynai

Visiems suprojektuotiems medicininių dujų vamzdynams naudoti tik varinius vamzdelius. Vamzdeliai turi būti taikomi medicininėms reikmėms – besiūliai apskritojo skerspjūvio variniai vamzdžiai, skirti medicininėms dujoms LST EN 13348:2016:

- R290 – kietas – tempimo stiprumas R_m 290 Mpa (N/mm²), tiesus,
- R250 – pusiau kietas – tempimo stiprumas R_m 250 Mpa (N/mm²), tiesus,
- R220 – atkaitintas – tempimo stiprumas R_m 220 Mpa (N/mm²), rulonais,

Gamintojas turi pateikti duomenis apie atsparumą korozijai (reiškia atsparumą drėgmės bei su komponentais susiliečiančių aplinkos medžiagų poveikiui) ir apie vamzdynui bei visiems sistemos komponentams panaudotų medžiagų suderinamumą su deguonimi (apima ir užsidegamumą, ir degimo silpnėjimą. Ore degančios medžiagos gryname deguonyje dega dar stipriau. Daugelis ore nedegančių medžiagų gryname deguonyje dega, ypač kai slėgis didesnis. Užsidegimo deguonyje energija yra mažesnė nei užsidegimo ore).

Visi su medicininėmis dujomis galintys susiliesti sistemos komponentai (vamzdeliai, jų fasoninės dalys, uždarnosios armatūros vidiniai paviršiai) turi būti tiekiami švarūs, neužteršti tepalais, riebalais ir kitais nešvarumais. Įrodymus turi pateikti gamintojas. Visos vamzdyno jungtys turi būti sulituotos. Vamzdelius perėjimuose per sienas talpinti dėkluose (plastikinėse gilzėse). Vamzdynų tarpai, kurie montuojami dėkluose, dėklų vietoje neturi turėti sujungimų. Dėklai daromi vamzdžiams, praeinantiems pro statybines konstrukcijas. Tarpas tarp dėklų ir gydomųjų dujų vamzdynų turi būti užtaisytas tampria nedegia medžiaga.

Remonto požiūriu visas vamzdynas turi turėti patenkinamą prieinamumą.

Vamzdynai turi būti apsaugoti nuo fizinio pažeidimo. Kad medicininių dujų vamzdynai nesulinktų ir nesideformuotų, jie turi būti paremti. Atramos turi būti iš korozijai atsparių medžiagų arba apsaugotos nuo korozijos. Šalia vamzdžių susikirtimo su elektros laidais vietų turi būti atramos. Vamzdžiai neturi būti naudojami kaip atramos kitiems vamzdžiams. Atstumai tarp varinių vamzdžių atramų:

- -išorinis skersmuo iki 15 mm – 1,5 m;
- 22 – 28 mm – 2,0 m;
- 35 – 54 mm - 2,5 m;
- 54 mm – 3,0 m.

Vamzdyno sistema turi būti patikimai elektriškai įžeminta. Vamzdynas taške, kuriame montuojamas įėjimas į pastatą, turi būti sujungtas su įžeminimo gnybtu. Patys vamzdynai neturi būti naudojami elektros įrangai įžeminti.

Varinis vamzdynas ir elektros tinklo laidai turi būti atskirose sekcijose ir ne arčiau kaip 50 mm vienas nuo kito.

Koridoriuje ir palatose vamzdynas prieš perduodant eksploatacijai šalia uždarymo vožtuvų, jungčių ir krypties pasikeitimo vietų, prieš ir už sienų bei pertvarų, ne rečiau kaip kas 10 m, taip pat šalia galinių įtaisų patvariai turi būti pažymėtas lipdukais su dujų pavadinimu ir srauto krypties rodyklėmis (ne mažesnio kaip 6 mm aukščio raidėmis, išilgai vamzdžio).

Vamzdynai neturi būti įrengiami liftų šachtose.

Visi medicininių dujų vamzdynai turi būti išdėstyti taip, kad jokia vamzdyno dalis nebūtų veikiamą temperatūros, mažiau kaip 5° C didesnės už dujų rasos taško darbinio slėgio sąlygomis temperatūrą (vamzdyno nuolydis dėl drenavimo nėra būtinas).

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali pririnkti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinantis su kitomis dalimis. Vamzdynai turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

Jungiami litavimu.

Fasoninės dalys - gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus. Variniai vamzdžiai gali būti jungiami naudojant vieną iš trijų jungčių tipų:

kapiliarines jungtis;

kūgines jungtis;

užveržiančias jungtis.

Pusiau kietus vamzdžius nuo $d=12$ iki $d=22$ daugumai instaliacijų galima lengvai lenkti naudojant pusiau kietiems vamzdžiams skirtus lenkimo įrenginius arba atitinkamo dydžio vamzdžių lenkimo spyruokles. Kietus vamzdžius iki išorinio skersmens $d=18$ galima lankstyti šaltu būdu vien tik lenkimo įrenginiu, lenkimo spindulys $r=4,0$ d.

Variniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 13348:2016 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio variniai vamzdžiai, skirti medicininėms dujoms arba vakuumu“; LST EN ISO 7396-1:2016/A1:2019 „Medicininė dujų vamzdynų sistemos. 1 dalis. Suslėgtųjų medicininių dujų ir vakuomo vamzdynų sistemos. 1 keitinys“ reikalavimus.

Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į vamzdžių gamintojo montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdynų pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones.

2. Vamzdyno jungtys

Visos vamzdyno jungtys turi būti sulituotos arba suvirintos.

Jungtys turi būti tiekiamos švarios, neužterštos tepalais, riebalais ar kitais nešvarumais.

Vamzdeliai, jų fasoninės dalys, uždarnosios armatūros vidiniai paviršiai turi būti tiekiami švarūs, neužteršti tepalais, riebalais ir kitais nešvarumais. Įrodymus turi pateikti gamintojas.

3. Galiniai įtaisai, dujų jungtys

Visi galiniai blokai, savitosios dujų jungtys turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančius norminius teisės aktus, standartų reikalavimus.

Savitosios dujų jungtys turi atitikti Marijampolės ligoninės priimtą mechaninio kodavimo sistemą.

Medicinos padalinio vadovas turi pasirinkti reglamentuojamus įrenginius, suderinti su administracija ir reikalavimus perduoti projektavimo grupei.

Visi galiniai blokai, savitosios dujų jungtys montuojami vadovaujantis technologiniu brėžiniu.

4. Priešgaisrinės montažinės putos

Priešgaisrinės montažinės putos skirtos priešgaisrinių pertvarų ir ugniai atsparių durų montavimui, tarpų užpildymui. Naudoti su putų pistoletu. Profesionalios, mažo plėtimosi montavimo putos, naudojamos spec. purkštuvu pagalba. Puikiai limpa prie daugelio paviršių, tokių kaip betonas, plytos, akmuo, mediena, PVC, aliuminis (įskaitant miltelinu būdu dažytą), emaliuoti paviršiai. Gera garso bei šilumos varža. Labai geros užpildymo savybės ir trumpas kietėjimo laikas. Didelė išėiga dėka tikslaus dozavimo pistoleto. Puikus matmenų stabilumas, t. y. nesukrenta ir nesiplečia po sukietėjimo.

5. Medicininių dujų tiekimo kontrolės ir atjungimo blokas prie laukiamojo O2 patalpa

Įrenginio paskirtis – medicininių dujų, tiekiamų iš magistralinio vamzdyno, paskirstymas, tiekimo kontrolė ir valdymas.

- Skydas montuojamas į sieną;
- Sudėtis: 1x O2;
- Dujų slėgio kontroliniai manometrai;
- Aliarmo signalai, esant dujų tiekimo sutrikimui – garsinis ir vizualinis;
- LCD ekranas;
- Avariniai pajungimai O2;
- Gaminys turi būti žymimas CE ženklu. Būtina pateikti CE sertifikato atitikties deklaracijų kopiją.
- Gaminys turi būti pagamintas laikantis LST EN ISO 11197:2020 standarto.

6. Sieninės konsolės

Techniniai parametrai:

Eil. Nr.	Parametrai (specifikacija)	Reikalingas parametras
1.	Sieninio bloko aprašymas	Daugiafunkcinis sieninis blokas, su integruotu apšvietimu, elektros, su palatiniu iškvietimu ir integruotomis medicininių dujų jungtimis. Bloko ilgis ir spalva parenkamas prieš užsakymą susiderinus su užsakovu – nuo 900 mm iki 1500 mm.
2.	Sieniniame bloke sumontuota	Palatos bendrojo apšvietimo šviestuvas („į viršų“) – LED, ne mažiau 4000 lm šviesos srautas, spalva 4000 K, gyvavimo laikas 60000 valandų arba daugiau, įjungimas konsolėje; Ligonio „skaitymo“ šviestuvas ne mažiau 1800 lm šviesos srautas, spalva 4000 K, gyvavimo laikas 60000 valandų arba daugiau, valdomas iš pultelio; Naktinio apšvietimo LED lempa 3-5W, spalva 6000 K, gyvavimo laikas 50000 valandų arba daugiau, įjungimas pultelyje.
3.	Deguoies tiekimas O2	Ne mažiau kaip po 1-ą jungtį, turi atitikti LST EN ISO 9170-1:2020 standartą ir atitikti mechaninį DIN-13620-2 kodavimą.
4.	Vienfazės elektros rozetės su įžeminimu	Po 2 vnt. (230V, 16A kiekviena) konsolėje.
5.	Elektrinių potencialų išlyginimo gnybtai	Po 1 vnt. konsolėje.

6.	Med. personalo iškvietimo pultelis	Pultelis su laidu, prie bloko privalomai prijungiamas ištraukiama jungtimi (ne „kietas“ pajungimas). Pultelyje įrengtas palatinės signalizacijos – iškvietimo mygtukas ir 2 bloke integruotų šviestuvų (naktinio, skaitymo) valdymas (įjungimas ir išjungimas).
7.	Žymėjimas CE ženklų	Būtina
8.	Standartizacija. Gaminys turi būti pagamintas laikantis LST EN ISO 11197:2020 standarto.	Būtina

DRĖKINTUVO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Eil. Nr.	Parametrai (specifikacija)	Reikalingas parametras
1.	Tiesioginis pajungimas	Būtina
2.	Srauto reguliatoriaus korpusas pagamintas iš žalvario, o skalė ir skalės gaubtas iš polikarbonato	Būtina
3.	DIN (vokiško) standarto	Būtina
4.	Srauto reguliatorius kompensuoja slėgio pokyčius	Būtina
5.	Srauto reguliatoriaus skalės dizainas aiškiai leidžia matyti srautą 180° kampu	Būtina
6.	Srauto reguliatoriaus skalėje yra apsauginė spyruoklė	Būtina
7.	Srauto reguliatorius turi nerūdijančio plieno įėjimo filtrą	Būtina
8.	Srauto reguliavimo ir matavimo ribos ne siauresnės kaip	0-15 l/min
9.	Srauto reguliatoriaus slėgis	4.5 ± 0.5 bar
10.	Srauto reguliatoriaus tikslumas	±10% arba geriau
11.	Degunies drėkintuvas	300 – 350 ml talpos
12.	Degunies drėkintuvas sterilizuojamas ne žemesnėje 121°C temperatūroje	Būtina
13.	Degunies drėkintuvas turi specialų 70 mikronų difuzorių, kuris drėkina orą bei mažina triukšmą	Būtina

14.	Deguonies drėkintuvas pagamintas iš polikarbonato	Būtina
15.	Garantijos terminas	≥ 24 mėn.

7. Bandymai, perdavimas eksploatuoti ir sertifikavimas

Tinklo išbandymai turi būti atlikti iki vamzdinių uždengimo statybinėse konstrukcijose. Išbandytam tinklui sudaromi paslėptų darbų ir išbandymo aktai.

Būtina atlikti sistemos kompleksinius pneumatinius bandymus sutinkamai su LST EN ISO 7396–1:2016 priedu, užpildant tipinių vamzdinių sistemų sertifikavimo formų protokolus.

Bandymai daromi įrengus vamzdinių sistemas ir bent jau pagrindinius visų galinių įtaisų blokus, bet dar nepaslėpus vamzdžių.

Tikrinimas ir išbandymas

Darbinis O₂ sistemos slėgis: 5 bar(g);

Maksimalus leistinas slėgis: 10 bar(g);

Dujos	Slėgio kritimas %	Bandymo srautas l/min
Deguonies sistema	10	40

Reikalaujamų bandymų santrauka

Bandymo nr.	Apibūdinimas
1	Žymėjimų ir vamzdinių atramų apžiūra
2	Patikrinimas ar laikomasi projekto reikalavimų
3	Nuotėkis pro uždarymo vožtuvus
4	Kryžminių jungčių ir nepraeinamumo bandymas
5	Galinių įtaisų ir nesukeičiamų savitųjų dujų jungčių atpažinimo tikrinimas
6	Išvalymas bandymo dujomis, prapūtimas
7	Pripildymas savitųjų dujų ir dujų tapatumo bandymas

Slėgis vamzdyne bandymo metu iki užduotos reikšmės:

- Deguonies vamzdynas: P_b (bandymo slėgis) = 12 bar (PS * kof 1,2);

Turi būti keliamas sekančiais etapais:

- slėgis pakeliamas 50 % reikiamo bandymo slėgio;
- po to etapais keliamas po 10 % iki užduoto bandymo slėgio;
- pasiekus P_b , šis slėgis turi būti išlaikomas 5 min.;
- po to slėgis mažinamas iki darbinio slėgio.

Tinklo išbandymai turi būti atlikti iki vamzdinių uždengimo statybinėse konstrukcijose.

Išbandytam tinklui sudaromi paslėptų darbų ir išbandymo aktai.

8. Kirtimas per sieną

Kai vamzdynas kerta sieną arba grindis, jis privalo būti apsaugotas standžiu įdėklu. Vidinis įdėklo diametras yra parenkamas su pakankamu laisvumu tam, kad vamzdynas galėtų slankioti. Jo ilgis turi būti toks, kad užtikrintų įdėklo išsikišimą iš vienos ir kitos mūro išbaigto paviršiaus pusės. Dėkluose vamzdis turi būti be jungčių. Statinio konstrukcijų vietos, pro kurias eina dujotiekis, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse uždvarose turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis.

9. Plastikinis vamzdis gilzėms

Kabelių, vamzdžių apsaugai skirtas vamzdis.

10. Vizualinis patikrinimas

Prieš bandymus visas tinklas turi būti vizualiai tikrinamas tam, kad pašalinti visas jo dalis, turinčias gilius įpjovimus, įdubimus arba įbrėžimus, žymias deformacijas, atsiradusias nuo per stiprių smūgių ar netinkamo laikymo, apdegimo žymes nuo litavimo degiklio ir t.t. Prieš sistemos paleidimą į darbą bet kuri pažeista dalis turi būti pakeista. Vizualinio patikrinimo tikslas taip pat yra įsitikinti, kad įrengimas atitinka planą, ir tuo pačiu bus užtikrintas geras visų sistemą sudarančių elementų funkcionavimas (sujungimai, atramos, kontrolės ir apsaugos mechanizmai ir kt.).

Žymėjimų (markiravimų) ir vamzdyno atramų apžiūra: medicininių dujų vamzdynų žymėjimas turi atitikti LST EN ISO 7396-1:2016 standarto 10.1 punkto reikalavimus, vamzdymo atramos turi atitikti LST EN ISO 7396-1:2016 standarto 11.2 punkto reikalavimus.

11. Sandarumo bandymai

Po tinklo užbaigimo ir praėjus 24 val. po paskutinio suklijavimo atliekamas sandarumo bandymas (bandymo metu visos tinklo dalys turi būti matomos ir lengvai pasiekiamos). Atliekant sandarumo bandymus, vadovautis gamintojo pateikiamomis rekomendacijomis bei instrukcijomis. Atliekama gali būti tiek hidraulinis, tiek pneumatiniu būdu.

Srityse po kiekvieno vietinio uždarymo vožtuvo (arba linijos slėgio reguliatoriaus):

- po bandomojo laikotarpio neįskaitant lanksčiųjų jungčių į medicinos pristatymo įrenginius nuo 2 iki 24 valandų esant darbiniam slėgiui, slėgio kritimas neturi viršyti 0,4 % per valandą nuo pradinio bandymo slėgio;

- įskaitant lanksčias jungtis medicininiuose tiekimo įrenginiuose, po 2–24 valandų bandomojo laikotarpio esant darbiniam slėgiui, slėgio kritimas neturi viršyti 0,6 % per valandą nuo pradinio bandymo slėgio.

Srityse prieš kiekvieną vietinį uždarymo vožtuvą (arba kiekvieną liniją slėgio reguliatorius):

- po 2–24 valandų bandymo laikotarpio esant vardiniam tiekimo slėgiui vienpakopėms dujotiekio tiekimo sistemoms ir vardiniam tiekimo slėgiui dviejų pakopų vamzdynų tiekimo sistemoms, slėgio kritimas neturėtų viršyti 0,025 % per valandą pradinio bandymo slėgio.

Suspausto oro tinklams naudojamas pneumatinis metodas. Tinkle palaikomas slėgis ir atliekamas visų sujungimų patikrinimas oro pagalba:

- jeigu praleidžia per suklijavimą, pakeisti netinkamą dalį ir atlikti naują bandymą;
- jeigu praleidžia per srieginį sujungimą, paveržti sujungimo detalę arba ją pakeisti.

Sandarumo bandymai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 7396-1:2016 standartu.

12. Darbo sauga

Dirbant su dujų tiekimo sistemomis turi būti laikomasi švaros, ypatingai turi būti užtikrinta, kad nebūtų jokių riebalų.

Visų dujų tiekimo ventiliai turi būti atidarami ir uždarami palengva, siekiant didelių slėgio perkritimų prieš ventilių ir po jo.

Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos reikalavimus darbininkams.

13. Sistemų eksploatacija

Dujų sistemas ir įrenginius gali eksploatuoti tik atestuoti specialistai. Jie turi griežtai vadovautis dujų tinklų ir įrenginių saugaus eksploatavimo taisyklėmis. Sekti atskirų tiekimo sistemos dalių eigą ir funkcionavimą, laiku užtikrinti remontą, kartais elementų bei armatūros pakeitimą.

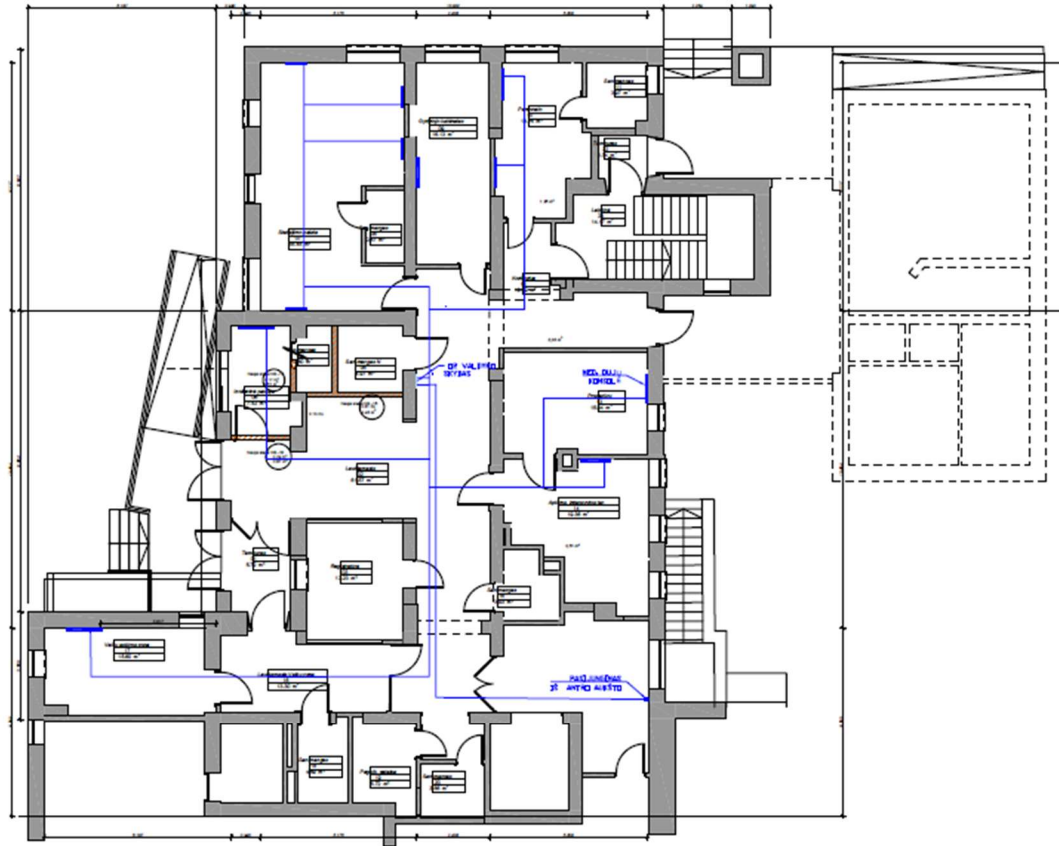
Visus ventilius atidaryti ir uždaryti labai palengva, nenaudojant jėgos, palaukti, kol išsilygins slėgiai prieš ventilių ir už jo, o tik po to visiškai atidaryti ventilių. Pasirinkti teisingą ir saugią darbuotojo padėtį prie tiekimo sistemos ir jos dalių, kad avarijos atveju nebūtų sužeistas. Tiekimo sistemoje draudžiama atlikinėti kokius nors nekvalifikuotus paskirstymus.

Eksploatacijos metu turi būti laikomasi tiekimo sistemos tiekėjų nurodymų bei rekomendacijų, kartais atskirų sistemos elementų gamintojų rekomendacijų. Darbuotojai objektuose, kur yra instaliuotos dujų tiekimo sistemos, turi būti supažindinti su atskirų sistemos dalių uždarymo būdais, kad pavojaus atveju galėtų imtis reikiamų veiksmų.

MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Įrenginių ir medžiagų pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Pastaba
	Medžiagų kiekius ir pavadinimus tikslinti darbo eigoje			
	ĮRENGINIŲ ŽINIARAŠTIS			
1	Mediciniųjų dujų tiekimo kontrolės ir atjungimo blokas. Išsamesnę informaciją žr. „Techninės specifikacijos“ 5 punktas.	Vnt.	1	
2	Medicininės konsolės	Vnt.	10	
	MEDŽIAGŲ SAŪNAUDŲ ŽINIARAŠTIS			
1	Varinis vamzdis medicininėms dujoms LST EN 13348:2016 D8 Sielės storis 1,0 mm Komplekte su fasoninėmis dalimis, lydmetaliu, fliusu, švitrine medžiaga, tvirtinimo apkabomis – laikikliais.	m	68	
2	Varinis vamzdis medicininėms dujoms LST EN 13348:2016 D10 Sielės storis 1,0 mm Komplekte su fasoninėmis dalimis, lydmetaliu, fliusu, švitrine medžiaga, tvirtinimo apkabomis – laikikliais.	m	47	
4	Varinis vamzdis medicininėms dujoms LST EN 13348:2016 D15 Sielės storis 1,0 mm Komplekte su fasoninėmis dalimis, lydmetaliu, fliusu, švitrine medžiaga, tvirtinimo apkabomis – laikikliais.	m	36	
6	Varinis vamzdis medicininėms dujoms LST EN 13348:2016 D22 Sielės storis 1,0 mm Komplekte su fasoninėmis dalimis, lydmetaliu, fliusu, švitrine medžiaga, tvirtinimo apkabomis – laikikliais.	m	35	

9	Uždaromoji armatūra (D8, D10, D15, D22)	Vnt.	6	
10	Apsauginis gofruotas šarvas varinio vamzdžio medicininėms dujoms apsaugai nuo betono ir mūrijimo skiedinio poveikio)	m	25	
11	Priešgaisrinės montažinės putos 750 ml	Vnt.	1	
12	Plastikinis vamzdis gilzėms	Vnt.	12	
	MONTAVIMO DARBAI			
1	Varinio vamzdžio iki Ø22 mm su apsauginiu gofruotu šarvu tiesimas sienos režyje, užtinkuojant	m	25	
2	Vamzdynų iš varinių vamzdžių tiesimas, tvirtinant prie konstrukcijų, kai vamzdžio išorinis skersmuo iki 22 mm (sujungto fasoninėmis dalimis, sandūras lituojant)	m	186	
3	Dujinių rutulinių ventilių su srieginėmis jungtimis montavimas	Vnt.	6	
4	Medicininė dujų tiekimo kontrolė ir atjungimo bloko montavimas sienoje (žr. „Techninės specifikacijos“ 5 punktas)	Vnt.	1	
5	Varinių vamzdžių markiravimais lipdukais prieš perduodant eksploatacijai	Kompl.	1	
6	Sumontuotų varinių vamzdžių, jungiamosios armatūros, galinių blokų, konsolių pneumatiniai bandymai ir protokolų užpildymas	Kompl.	1	



1 aukto patalpų eksplikacija		
Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m ²
01	Tamburas	5.72
02	Laukiamasis	61.57
03	Registratūra	12.23
04	San.mazgas	2.60
05	San.mazgas N	4.97
06	Izoliacinė patalpa	7.42
07	Stebėjimo palata	35.45
08	San.mazgas	2.87
09	Gydytojo kabinetas	16.13
10	Personalo	13.76
11	San.mazgas	3.97
12	Koridorius	12.79
13	Procedūru	15.94
14	Apžiūros. Intensyvios ter.	19.36
15	San.mazgas	3.93
16	Laukiamasis.Vaikų zona	13.30
17	Vaikų apžiūros zona	15.60
18	San.mazgas	4.69
19	Pagalb. patalpa	5.72
20	San.mazgas	3.66
22	Tamburas	2.34
23	Lalptinė	14.17
		278.19 m ²