

# TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

## MEDICININIO DEGUONIES SLĖGIO MONITORINGO SISTEMA

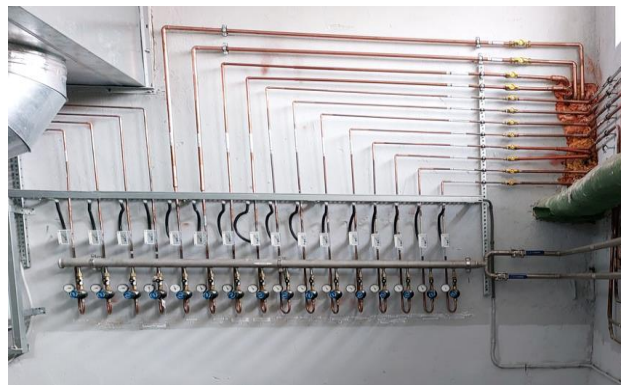
### 1. Perkančioji organizacija

Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos, registracijos Nr. VŠ 98-17, Eivenių g. 2, LT-50161 Kaunas, Juridinių asmenų registro kodas 135163499, PVM kodas LT351634917, tel. [+37037326375](tel:+37037326375), [+37037326376](tel:+37037326376), el. paštas [rastine@kaunoklinikos.lt](mailto:rastine@kaunoklinikos.lt) (toliau – Užsakovas).

### 2. Informacija apie pirkimo objektą

Šiuo metu eksploatuojamą centralizuoto deguonies tiekimo sistemą sudaro trys deguonies talpyklos, keturi garintuvai, uždaromoji, reguliuojamoji armatūra, vamzdynas. Centralizuotai tiekiamo medicininio deguonies vamzdynų sistema aprūpina medicininiu deguonimi visoje LSMUL Kauno klinikos teritorijoje esančių gydymo įstaigų operacines, reanimacijos palatas, kitus vartotojus.

Medicininis deguonis tiekiamas iš talpyklų per garintuvus iki centrinės kolektorinės, kuri yra akių ligų korpuso rūsyje ir iš ten paskirstoma visiems Kauno klinikų deguonies vartotojams.



Esama medicininio deguonies paskirstymo (kolektorinė) stotis

Plečiantis LSMUL Kauno klinikos teikiamų paslaugų apimtims, statant naujas klinikas, atsirado poreikis didinti medicininio deguonies tiekimo saugumą ir patikimumą.

Įrengta centralizuotai tiekiamo medicininio deguonies slėgio monitoringo sistema (toliau – Sistema) sprendžia konkrečius slėgio svyravimo, ankstyvos gedimo vietos indentifikavimo ir pašalinimo, gedimo laiko fiksavimo ir kitus aktualius klausimus. Todėl siekiant užtikrinti patikimą medicininio deguonies tiekimą, būtina įrengti slėgio daviklius ir SCADA sistemą.

Planuojama įsigyti Sistemą sudaryta iš slėgio daviklių, deguonies skaitiklių, duomenų surinkimo valdiklio automatikos, SCADA sistemos su visa reikiama programine įranga ir biuro įranga. Sistema perkama su įrengimu, prijungimu prie Kauno klinikų kompiuterinio tinklo, paleidimu, derinimu ir personalo apmokymu. Visi Sistemos komponentai montuojami centrinėje kolektorinėje, išskyrus SCADA vartotojo darbo vietą, kuri būtų įrengta budinčio operatyvinio personalo darbo vietoje.

### 3. Bendrieji reikalavimai:

3.1. Tiekėjas, įrengdamas Sistemą, privalo užtikrinti nepertraukiamą deguonies tiekimą LSMUL Kauno klinikoms. Tam tikrų komponentų montavimas, kai reikalinga trumpam sustabdyti deguonies tiekimą linijoje, turi būti suderintas iš anksto su atsakingais Užsakovo darbuotojais.

3.2. Tiekėjas paskiria atsakingą už sutarties vykdymą asmenį, kuris suderina ir pasirašo aktą – leidimą dirbti veikiančiame objekte.

3.3. Sistemos pristatymo, įrengimo ir paleidimo terminas – 6 (šeši) mėnesiai.

3.4. Sistemos įrengimo vieta: Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos, adresas Eivenių g. 2, LT-50161 Kaunas.

3.5. Suvirinimo darbus turi atlikti suvirintojas atestuotas pagal EN 9606-1 standartą.

3.6. Potencialus tiekėjas dėl planuojamų darbų vykdymo, esant pageidavimui, gali atvykti į objektą apžiūrėti ir įvertinti situaciją vietoje.

3.7. Visi Sistemos komponentai ir montavimo metu naudojamos medžiagos, turintys sąlytį su deguonimi, turi būti tinkamo medžiagiškumo, neužterštos alyvomis ir riebalais. Dirbant su deguonies tiekimo sistemomis turi būti laikomasi švaros, ypatingai turi būti užtikrinta, kad nebūtų absoliučiai jokių riebalų.

3.8. Reikalingą interneto kabelį nuo centrinės kolektorinės (Akių ligų korpusas) iki interneto komutacinės spintos, bei iki operatyvinio personalo darbo vietos (apie 100 m kabelio), nutiesia tiekėjas, o komutacinėje spintoje pajungia Užsakovas.

3.9. Baigus Sistemos instaliavimą tiekėjas privalo savo sąskaita išvalyti patalpas ir išvežti statybines atliekas.

3.10. Visai įrangai ir montavimo darbams turi būti suteikta ne mažiau kaip 2-jų metų garantija. Tiekėjas privalo atlikti serviso, instaliavimo, remonto bei priežiūros darbus garantiniu laikotarpiu.

3.11. Tiekėjas privalo pateikti dokumentus, įrodančius siūlomos įrangos atitikimą visiems reikalavimams, nurodytiems kiekviename pirkimo dokumentų techninės specifikacijos punkte, t.y. rangovas privalo pateikti siūlomos įrangos gamintojo katalogus/bukletus/brošiūras, kuriuose būtų siūlomos įrangos vaizdai (nuotraukos, brėžiniai ar pan.) su išsamiu įrangos techninių charakteristikų aprašymais, pavadinimais, modeliais (jei yra), gamintojais, kilmės šalimi, techninėmis charakteristikomis pagal techninės specifikacijos reikalavimus, žymėjimo kodais (jei taikoma) bei visa informacija, pagrindžiančią įrangos atitikimą techninei specifikacijai originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą. Siūlomos įrangos gamintojo kataloguose/bukletuose/brošiūrose ir aprašymuose privaloma grafiškai nurodyti (t.y. pastebimai pažymėti – spalvotai paženklinti, ir/ar nurodyti rodyklėmis, ir/ar pabraukti) konkrečias teikiamų dokumentų vietas, kur aprašomas reikalavimų techninių charakteristikų reikšmės bei įrašyti, kurį techninės specifikacijos reikalaujamo techninio parametro punktą ji atitinka.

3.12. Tiekėjas turi pateikti pasiūlymą visai techninėje specifikacijoje nurodytai prekių apimčiai, bei kartu su pasiūlymu privalo pateikti užpildytą techninės specifikacijos formą.

3.13. Sistemos įrengimo metu, reikalui esant, naudojamiems statybos produktams ir Sistemos įrangai, jei privaloma, turi būti taikoma Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo, aktualios redakcijos minimalūs aplinkos apsaugos kriterijai.

Budinčio operatyvinio personalo darbo vietoje kompiuteriui su monitoriumi, klaviatūra ir pele pirkimui taikomas LR Aplinkos ministro 2022-12-13 įsakymo Nr. D1-401 II skirsnis ir 2-o priedo “Minimalūs aplinkos apsaugos kriterijai“ IV skirsnis „Kompiuteriai ir planšetės“; Nuolatiniam srovės maitinimo šaltiniui 24V DC – taikomas III skirsnis „Biuro įranga ir buitinė technika“.

3.14. Kartu su pasiūlymu pateikti atitiktį žaliojo pirkimo reikalavimams įrodančius dokumentus (LR Aplinkos ministro 2022-12-13 įsakymo Nr. D1-401 III skirsnis)

#### 4. Reikalavimai slėgio daviklių, debitomačių ir kitos įrangos montavimui:

4.1. Visos vamzdynų jungtys turi būti sulituotos arba suvirintos (išskyrus sriegiu jungiamus, tokių komponentų, kaip uždarymo vožtuvai, slėgio jutikliai). Litavimui naudoti tik švarias technologijas. Taikomi litavimo ar suvirinimo metodai turi užtikrinti, kad jungtys išlaikys savo mechanines savybes iki 450 °C. Defektines vietas lituotu sujungimu leidžiama pataisyti, bet ne daugiau dviejų kartų.

4.2. Visa įranga, vamzdžiai, visos jungtys ir armatūra turi būti sertifikuoti.

#### 5. Reikalavimai Sistemos komponentams:

##### 5.1. 0-16 bar slėgio davikliai

Reikalaujamos charakteristikos ir techniniai parametrai	Siūlomos charakteristikos ir parametrai
<b>Slėgio davikliai, kiekis 16vnt.</b> Jungtis srieginė, 1/4", išorinis. Darbinis slėgis 0-16 bar. Išvesties signalas 4-20mA, 2 laidų sistema Tikslumas $\leq \pm 0.5\%$ FS Korpuso medžiaga nerūdijantis plienas Slėgio daviklis turi būti skirtas sąlyčiui su deguonimi, be riebalų ir alyvų. Slėgio davikliai gali būti montuojami vietoj esamų slėgio rėlių.	<b>Gamintojas: HEIM.</b> Jungtis srieginė, G1/4", išorinė. Darbinis slėgis 0-16 bar. Išvesties signalas 4-20mA, 2 laidų sistema; Tikslumas $\leq \pm 0.5\%$ FS Korpuso medžiaga nerūdijantis plienas 316 L, Elektrinė jungtis: DIN 175301-803 A, 8-30 VDC maitinimas.

##### 5.2. 0-25 bar slėgio davikliai

Reikalaujamos charakteristikos ir techniniai parametrai	Siūlomos charakteristikos ir parametrai
<b>Slėgio davikliai, kiekis 2vnt.</b> Jungtis srieginė, 1/4", išorinis. Darbinis slėgis 0-25 bar. Išvesties signalas 4-20mA, 2 laidų sistema Tikslumas $\leq \pm 0.5\%$ FS Korpuso medžiaga nerūdijantis plienas Slėgio daviklis turi būti skirtas sąlyčiui su deguonimi, be riebalų ir alyvų. Slėgio davikliai gali būti montuojami vietoj esamų slėgio rėlių.	<b>Gamintojas: HEIM.</b> Jungtis srieginė, G1/4", išorinė. Darbinis slėgis 0-25 bar. Išvesties signalas 4-20mA, 2 laidų sistema; Tikslumas $\leq \pm 0.5\%$ FS Korpuso medžiaga nerūdijantis plienas 316 L, Elektrinė jungtis: DIN 175301-803 A, 8-30 VDC maitinimas.

### 5.3. Deguonies skaitiklis

Reikalaujamos charakteristikos ir techniniai parametrai	Siūlomos charakteristikos ir parametrai
<p><b>Debitomatis, kiekis 2 vnt.</b></p> <p>Preliminarus debitas - <math>75 \div 340 \text{ m}^3/\text{h}</math></p> <p>Flanšinis, DN25</p> <p>Darbinis slėgis 16 bar.</p> <p>Išvesties signalas 4-20mA, RS 485 (Modbus RTU)</p> <p>Tikslumas <math>\leq \pm 1.5\% \text{ FS}</math></p> <p>Maitinimo srovė – 24 V DC</p> <p>Korpuso medžiaga nerūdijantis plienas, 1.4404</p> <p>Debitomačio matavimo ruožas turi būti skirtas sąlyčiui su deguonimi, be riebalų ir alyvų. Debitomačiai montuojami prieš kolektorių, teisingoje vamzdinių atkarpų (apie 2,5 m).</p>	<p><b>Gamintojas: CS-Instruments,</b></p> <p><b>Modelis VA520.</b></p> <p>Matavimo sekcijos opcija – maksimalios versijos (185 m/s)</p> <p>Skaitiklio debitas - <math>75 \div 340 \text{ m}^3/\text{h}</math> (0 .. 280 Nm<sup>3</sup>/h).</p> <p>Flanšinis, DN25, Maksimalus darbinis slėgis 16 bar.</p> <p>Išvesties signalas 4-20mA, RS 485 (Modbus RTU)</p> <p>Tikslumas <math>\leq \pm 1.5\%</math> matuojamosios reikšmės FS.</p> <p>Maitinimo srovė – 24 V DC.</p> <p>Korpuso medžiaga nerūdijantis plienas, 1.4404.</p> <p>Prietaisas gamykliškai paruoštas darbui su deguonies terpe (Oil free).</p> <p>Aplinkos temperatūros veikimo ribos: -30 ... +80 °C.</p>

### 5.4. Duomenų surinkimo valdiklio automatikos skydas

Reikalaujamos charakteristikos ir techniniai parametrai	Siūlomos charakteristikos ir parametrai
<p><b>Programuojamas loginis valdiklis</b>, 24V DC, nemažiau 26 AI, su galimybe išplėtimui. Palaikantis PROFINET protokolą. Valdymo programa įrašoma valdiklio atmintyje. Operatoriaus valdymo panelė liečiama, min. 9“, 800x 480, palaikanti PROFINET protokolą</p> <p>Maršrutizatorius su modemu 2G / 3G / 4G LTE, 1 portas LAN 10/100 Mb/s ir eterinio ryšio modulis 802.11 b/g/n palaikantis MIMO 2x2.</p> <p>Nuolatinės srovės maitinimo šaltinis 24V DC.</p>	<p><b>Gamintojas: Siemens,</b></p> <p><b>Modelis: Simatics,</b></p> <p>24V DC, 26 AI, su paliekama galimybe išplėtimui.</p> <p>Palaikymas: PROFINET protokolas. Valdymo programa įrašoma valdiklio atmintyje.</p> <p>Operatoriaus valdymo panelė liečiama, 9“, 800x 480,</p>

<p>Su nepertraukiamo maitinimo šaltiniu (akumuliatoriumi) automatikos spintai</p> <p>Visi automatikos skydo elementai turi būti industrinio dizaino, skirti naudoti su automatikos komponentais</p> <p>El. maitinimas automatikos skydai gali būti naudojamas esamas.</p>	<p>palaikanti PROFINET protokolą, 65,536 spalvų skiriamosios gebos.</p> <p>Maršrutizatorius su modemu 2G / 3G / 4G LTE, 1 portas LAN 10/100 Mb/s ir eterinio ryšio modulis 802.11 b/g/n palaikantis MIMO 2x2.</p> <p>Nuolatinės srovės maitinimo šaltinis 24V DC.</p> <p>Su nepertraukiamo maitinimo šaltiniu (UPS),</p> <p>Kompiuterio komplektas sistemos valdymui su WIN10, bei įdiegta WIN CC programine įranga (SCADA).</p>
---	--

### **6.1. Duomenų surinkimo sistema (SCADA) ir biuro įranga**

Budinčio operatyvinio personalo darbo vietoje turi būti sumontuotas personalinis kompiuteris su monitoriumi, klaviatūra ir pele. Personalinio kompiuterio parametrai: procesorius ne senesnis nei Intel Core I5 arba analogas, taktinis dažnis ne mažesnis nei 2.5 GHz; operatyvioji atmintis ne mažesnė nei 8GB, Kieto disko talpa ne mažesnė nei 256GB; su maitinimo bloku, bent dviem USB, viena tinklo jungtim. Operacinė sistema ne senesnė nei Microsoft Windows 10. Monitorius, kurio ekrano įstrižainė ne mažesnė nei 27 colių, raiška ne žemesnė nei 1920x1080. Personalinis kompiuteris arba monitorius turi turėti galimybę skleisti garsinius signalus kartu su avariniais pranešimais. Įranga turi turėti bent vieną standartinį USB C™ tipo lizdą (prievadą), skirtą keistis duomenimis ir pasižymintį atgaliniu suderinamumu su USB 2.0 atsižvelgiant į IEC 62680-1-3:2018 arba lygiavertį standartą;

SCADA langą projektuoti turimoje perkančiosios organizacijos SCADA programinėje įrangoje Simatic WinCC V8.0 (6AV6381-2BD08-0AX0), sukuriant naują langą, kuriame atvaizduojami 6.2 punkte nurodyti parametrai. Pagal poreikį nusimatyti esamos licencijos išplėtimą.

### **6.2 Sistemoje surenkami ir atvaizduojami signalai, avarinės ribos**

Operatoriaus panelėje ir SCADA lange turi būti atvaizduotos šios deguonies slėgio reikšmės kiekvienam slėgio davikliui, numeracija ar pavadinimai bus nurodyti paleidimo derinimo metu: Esama slėgio reikšmė, bar; apatinė avarinė riba bar (laisvai keičiama daviklio matavimo diapazone); viršutinė avarinė riba bar (laisvai keičiama daviklio matavimo diapazone);

Operatoriaus panelėje ir SCADA lange turi būti atvaizduotos šios debitomačių išmatuotų parametrų reikšmės: Esama srauto reikšmė, m<sup>3</sup>/h; prietaiso matuojamas diapazonas;

SCADA sistemoje paspaudus ant parametro reikšmės turi būti prieinami istoriniai duomenys.

Operatoriaus panelėje ir SCADA sistemoje turi būti garsinis ir vaizdinis signalizavimas parametrams pasiekus nustatytą minimalią reikšmę, nustatytą maksimalią reikšmę, davikliams sugedus, viršijus minimalias ir maksimalias daviklių matavimo ribas. Pagal poreikį turi būti galimybė siusti įspėjamuosius pranešimus į nurodytus mobiliuosius telefono numerius.

## 7. Darbų vykdymo grafikas

	Darbų grupių (etapų) pavadinimai	Terminai (mėn.)
1.	Projektavimo darbai	1,5
2.	Įrangos tiekimas	1,5
3.	Daviklių montavimas	0,5
4.	SCADA diegimas derinimas paleidimas	2,0
	Viso:	5,5

## 8. Baigiamosios nuostatos

Jeigu Techninėje specifikacijoje ar Žiniaraštyje (Veiklų sąrašė) nurodomas konkretus modelis ar tiekimo šaltinis, konkretus procesas, būdingas konkrečiam tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekių ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, standartai, sertifikatai dėl kurių tam tikriems subjektams ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos arba jie būtų atmesti, gali būti pateikiamas lygiavertis objektas nurodytajam. Pateikti minimalūs reikalavimai. Tiekėjas gali siūlyti geresnių charakteristikų pirkimo objektą.

**Tiekėjas kartu su pasiūlymu privalo pateikti užpildytą techninės specifikacijos formą, kurioje nurodo konkrečius siūlomos prekės parametrus (nepakanka nurodyti, kad prekė atitinka reikalavimus). Siūloma įranga turi būti nauja, neeksploatuota.**

---