**ĮRANGOS PAKETAS BIOLOGIJOS IR CHEMIJOS (GAMTAMOKSLINEI) LABORATORIJAI PIRKIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

**I SKYRIUS**

**BENDROSIOS NUOSTATOS**

* 1. Lietuvos neformaliojo švietimo agentūra (toliau – LINEŠA) kartu su projekto partneriais įgyvendina projektą „STEAM centrų modernizavimas“ (projekto kodas 10-061-P-0001) ir vykdo įrangos bei mokymo priemonių biologijos ir chemijos laboratorijoms viešąjį pirkimą.
  2. Ši techninė specifikacija nustato minimalius privalomus techninius, kokybinius ir kitus reikalavimus perkamai įrangai ir priemonėms, kurios bus naudojamos STEAM ugdymo laboratorijose.
  3. Pirkimas skaidomas į 8 atskiras pirkimo dalis\*:

**I** pirkimo dalis – Bendroji laboratorinė įranga ir prietaisai;

**II** pirkimo dalis – Inžinerinė įranga ir CNC prototipavimas;

**III** pirkimo dalis – 3D spausdinimo ir medžiagų apdorojimo įranga;

**IV** pirkimo dalis – Hidrodinamikos ir gamtos reiškinių modeliavimo įranga;

**V** pirkimo dalis – Mikroskopijos įranga biologijos ir chemijos laboratorijoms;

**VI** pirkimo dalis – Laboratorinės įrangos ir priemonių rinkiniai;

**VII** pirkimo dalis – Specializuota laboratorinė įranga biologijai ir chemijai;

**VIII** pirkimo dalis– Chemijos ir biologijos eksperimentų priemonės.

***\*Tiekėjai gali teikti pasiūlymus vienai, kelioms arba visoms pirkimo dalims atskirai.***

* 1. Kiekvienos pirkimo dalies konkretūs perkamų prekių kiekiai ir jų techninės savybės (funkciniai bei kokybiniai reikalavimai) yra nurodyti šios techninės specifikacijos atitinkamuose skyriuose. Tiekėjas, teikdamas pasiūlymą, privalo pasiūlyti visas konkrečios pirkimo dalies nurodytas prekes (pilną dalį), kitaip pasiūlymas bus laikomas neatitinkančiu pirkimo sąlygų.
  2. Apibūdinant pirkimo objektą, techninėje specifikacijoje ar kituose pirkimo dokumentuose galimai nurodytas konkretus modelis ar tiekimo šaltinis, konkretus procesas, būdingas konkretaus tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekių ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba turi būti suprantami, kad kiekviena tokia nuoroda yra pateikta su žodžiais „arba lygiavertis“.
  3. LINEŠA siekia užtikrinti atvirą konkurenciją, todėl pirkimo dokumentuose nustatyti reikalavimai negali būti traktuojami kaip ribojantys konkurenciją ar suteikiantys nepagrįstą pranašumą konkrečiam tiekėjui.
  4. Visi siūlomi gaminiai turi būti nauji, nenaudoti, negali būti demonstraciniai ar atnaujinti. Gaminiams turi būti suteikta gamintojo kokybės garantija, o gaminiai privalo atitikti Europos Sąjungos teisės aktų reikalavimus, įskaitant ženklinimą CE ženklu. Visos prekės turi būti pristatytos originalioje pakuotėje su aiškiai nurodyta produkto identifikacija (pavadinimu, modeliu, gamintoju). Kartu su įranga privaloma pateikti naudojimo ir priežiūros instrukcijas lietuvių kalba. Jeigu originali dokumentacija pateikiama kita kalba, privaloma pateikti vertimą į lietuvių kalbą.
  5. Kartu su siūlomomis prekėmis turi būti pateikti visi būtini priedai, jungtys, programinė įranga, laidai, tvirtinimo elementai ir kitos aiškiai specifikacijoje nurodytos sudedamosios dalys, reikalingos normaliam įrangos veikimui be papildomo įsigijimo. Sudedamosiomis dalimis laikoma įranga ar komponentai, be kurių įranga negalėtų veikti pagal paskirtį ir gamintojo techninius reikalavimus.
  6. Kiekvienam siūlomam gaminiui turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 24 mėnesių garantija ( jai taikoma) nuo prekių perdavimo–priėmimo akto pasirašymo dienos.
  7. Visos tiekiamos prekės turi atitikti Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimus, susijusius su prekių kokybe, sauga ir garantijomis, įskaitant Civilinio kodekso 6.364¹–6.364⁴ straipsnių nuostatas bei su tuo susijusius poįstatyminius aktus. Tiekėjas įsipareigoja pateikti visą su gaminių kokybe, naudojimu ir garantiniu aptarnavimu susijusią informaciją.
  8. Tiekėjas privalo užtikrinti, kad garantiniu laikotarpiu būtų teikiamos garantinio aptarnavimo paslaugos. Aptarnavimas turi būti atliekamas tiekėjo, gamintojo arba jų įgalioto serviso. Tiekėjas įsipareigoja:
     1. Reaguoti į Užsakovo pranešimą apie įrangos gedimą ne vėliau kaip per 2 (dvi) darbo dienas nuo pranešimo gavimo.

*Reagavimu laikoma Užsakovo pranešimo patvirtinimas raštu (el. paštu ar kita šalių sutarta priemone), nurodant planuojamą gedimo šalinimo ar pakaitinės įrangos pateikimo terminą;*

* + 1. pašalinti gedimus arba pateikti pakaitinę įrangą ne vėliau kaip per 10 darbo dienų, jeigu šalys nesusitaria kitaip;
    2. pateikti informaciją apie garantinio aptarnavimo kontaktinį asmenį (vardą, pavardę, telefoną ir el. pašto adresą), kuris bus atsakingas už serviso teikimą viso garantinio laikotarpio metu. Ši informacija turi būti pateikta ne vėliau kaip per 5 darbo dienas nuo sutarties pasirašymo dienos.
  1. Prekės turi būti pristatytos, sumontuotos (jeigu taikoma) ir parengtos naudojimui perkančiosios organizacijos nurodytoje vietoje. Jei numatyta, tiekėjas privalo apmokyti naudotojus naudotis įranga ar jos programine įranga.
  2. Prekės turi būti pristatytos, sumontuotos ir visiškai parengtos naudoti ne vėliau kaip iki 2026 m. vasario 15 d. Atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, nepriklausančioms nuo Tiekėjo valios, paslaugos vykdymo terminas gali būti pratęstas vieną kartą, bet ne ilgesniam kaip 1 (vieno) mėnesio laikotarpiui, gavus išankstinį raštišką Užsakovo sutikimą.
  3. Prekių pristatymo sąlygos:
     1. Techninėje specifikacijoje pateikti STEAM centrų kodai (raidiniai žymenys) ir šalia prekių nurodyti vienetai žymi paskirstymą pagal konkrečius STEAM centrus, kuriems skirtos prekės. Paskirstymas aktualus kiekvienai pirkimo daliai atskirai, t. y. tiekėjas, laimėjęs vieną ar kelias pirkimo dalis, turi pristatyti atitinkamos dalies prekes į nurodytus centrus pagal specifikacijoje pateiktą kiekio paskirstymą.
     2. Prekių transportavimas, pakrovimas, iškrovimas ir pristatymo organizavimas į kiekvieną STEAM centrą yra tiekėjo atsakomybė. Visos pristatymo sąnaudos turi būti įtrauktos į pasiūlymo kainą.
     3. Prekės turi būti pristatytos\* šiais adresais:

***Lentelė Nr. 1***

| **Eil. Nr.** | **Partnerio pavadinimas** | **Adresas** | **Kodas techninėje specifikacijoje** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | VšĮ Kauno kolegija (buvo Alytaus kolegija iki 2024-07-01) | Studentų g. 17, Alytus | A |
| 2 | Panevėžio švietimo centras | Topolių al. 12, Panevėžys | P |
| 3 | Tauragės švietimo centras | Aerodromo g. 6, Tauragė | TA |
| 4 | Telšių švietimo centras (biudžetinė įstaiga) | S. Daukanto g. 35, Telšiai | TE |
| 5 | Utenos švietimo centras (biudžetinė įstaiga) | K. Ladygos g. 18C, Utena | U |
| 6 | VšĮ Klaipėdos universitetas | Herkaus Manto g. 84, Klaipėda | KL |
| 7 | VšĮ Vilniaus universiteto Šiaulių akademija | Stoties g. 11, Šiauliai | Š |
| 8 | VšĮ Vilniaus universitetas | Konstitucijos pr. 12A, Vilnius | V |
| 9 | VšĮ „Mokslo ir inovacijų sklaidos centras“ (Kaunas) | Karaliaus Mindaugo pr. 50, Kaunas | K |
| 10 | VšĮ Mykolo Romerio universitetas (buvo Marijampolės kolegija iki 2024-10-01) | P. Armino g. 92, Marijampolė | M |

***\* Pristatymo data ir laikas privalo būti iš anksto suderinti su kiekvienu STEAM centru individualiai. Tiekėjas privalo laikytis centrų nurodytų priėmimo valandų ir kitų vidaus/logistikos reikalavimų.***

**II SKYRIUS**

**I PIRKIMO DALIS**

* 1. ,, Bendroji laboratorinė įranga ir prietaisai“ techninės sąlygos:

***Lentelė Nr. 2***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Prekės pavadinimas | Techninė specifikacija | Kiekis (vnt.) | STEAM centro (-ų) kodas (-ai) ir jam skirti kiekiai (vnt.)\*\* |
| 2.1.1 | Laboratorinė cheminė indaplovė | Indaplovė skirta automatiškai išvalyti/išplauti ir išdžiovinti laboratorinius stiklinius indus ir biotechnologijų srityje naudojamus įvairius komponentus.  Kiekviena indaplovė turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Indaplovės vidinis tūris turi būti ne mažesnis kaip 0,14 m³. - Indaplovės durys turi atsidaryti į apačią arba į šoną. - Indaplovėje turi būti įdiegtas elektroninis valdymas.  Turi būti įrengtas ekranas, leidžiantis valdyti ir stebėti plovimo proceso būseną. programa, eigos būsena, temperatūra, likęs programos vykdymo laikas, ciklo pabaigos indikatorius. - Indaplovėje turi būti įmontuotas vandens šildytuvas, galia ne mažesnė kaip 2,5 kW, maksimali plovimo temperatūra turi siekti ne mažiau kaip 80°C.  - Recirkuliacinio siurblio našumas ne mažesnis kaip 350 l/min. - Turi būti įrengta ploviklio dozavimo sistema, vandens minkštiklis, elektroninė durų užrakto sistema.  - Turi būti šalto vandens įvadas, demineralizuoto vandens įvadas, išleidimo siurblys. - Turi būti džiovinimo funkcija. - Turi būti USB arba kita standartinė, mašiną turi būti galima prijungti prie kompiuterio per programinę įrangą, skirtą diagnostikai, ciklo pritaikymui ir duomenų analizei. Turi būti pateikta reikiama programinė įranga. Maitinimas iš 230 V, 50 Hz tinklo.     Papildomai turi būti pateikta su siūloma chemine indaplove techniškai suderinti priedai:  1. Vidinis vežimėlis: - Vidinis vežimėlis turi būti dviejų lygių, su mišria plovimo sistema, įpurškimas apatiniame lygyje ir purškimas viršutiniame lygyje.  - Turi būti įrengtos atramos (laikikliai) neleidžiančios plaunamiems indams ar plovimo krepšiams nukristi nuo vežimėlio. - Turi būti pateikti reikiami purkštukai, dangteliai ar antgaliai.  - Vėžimėlis turi būti su ne mažiau kaip 4 ratukais. - Vėžimėlis turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno.  2. Vėžimėlio centrinis vamzdis.  Sumontavus vamzdį vidiniame vėžimėlyje turi būti galima plauti cilindrus ar kitokius laboratorinius indus, kurių skersmuo 15 m.,  Turi būti galima plauti indus, kurių aukštis 140-350 mm. 3. Mėgintuvėlių krepšelis: - Aukštis turi būti ne mažesnis kaip 200 mm. - Krepšelyje/krepšeliuose turi tilpti ne mažiau kaip 160 standartinių mėgintuvėlių. - Krepšelis/krepšeliai turi būti su dangčiu. - Krepšelis/krepšeliai turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno. 4. Slėgio kėlimo siurblys.  - Siurblys turi iš rezervuaro mašinai tiekti deminerilizuotą vandenį.  Cheminės indaplovės turi būti paruoštos darbui sumontuota jų naudojimo vietose.  Indaplovės naudojimo vietoje turi būti apmokytas personalas dirbti su siūloma indaplove (ne mažiau 4 val.). Turi būti pateikti visi reikalingi laidai, jungtys ir kitos sudedamosios dalys, reikalingos užtikrinant normalų indaplovės darbą.  Vartotojams turi būti pateikta indaplovės naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Indaplovė turi būti ženklinta CE ženklu.  Indaplovės garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 6 | KL1, M1, P1, TA1, TE1, Š1 |
| 2.1.2. | Indų džiovykla | Indų džiovykla turi atitikti šiuos reikalavimus: Indų džiovyklos pagrindą turi sudaryti ant sienos kabinama plokštė, kurios plotas ne mažesni kaip 0,28 m².   Lentos paviršius (arba ir visa lenta) turi būti pagaminta iš plastiko nesitepti ir nerūdyti.  Ant lentos turi būti pritvirtinti ne mažiau kaip 70 indų laikikliai, ant kurių būtų galima užkabinami/užmauti didesnio kaip 15 mm kaklelių skersmens indus.  Laikiklius turi būti galima nuimti.  Nuo indų nulašantis skystis turi būti surenkamas apačioje esančiame kanalėlyje ir išbėgti pro įrengtą vamzdelį.  Turi būti numatyta galimybė kelias lentas jungti į vieną eilę. Turi būti pateikti visi tvirtinimo elementai ir kiti reikiami priedai. Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 9 | TE1, U2, V6 |
| 2.1.3. | Vandens dejonizavimo sistema | Įrenginys skirtas ypatingai švariam vandens valymui, kuris skiriamas laboratoriniams tyrimams.  Įrenginys turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Jungiamas prie vandentiekio.  - Vanduo turi būti valomas ne mažiau kaip 4 etapais, skirtingais vandens valymo būdais: mechaninis valymas, valymas aktyvuota anglimi, reversinis osmosinis valymas, jonitinis valymas. - Nurodytiems valymams turi būti ne mažiau kaip 4 atskiri rezervuarai su atitinkamais filtrais, sklendėmis, matavimo prietaisais ir pan.  - Turi būti ne mažiau kaip du manometrai, kurie fiksuotų magistralinį vandens spaudimą, prietaisas, matuojantis išvalyto vandens kokybę, automatinis įrangos išsijungimas, kai sistema užsipildo. - Valymo našumas – ne mažiau kaip 5 litrai per valandą. - Dejonizuoto vandens elektrinis laidumas ≤ 1 μS/cm. - Turi būti ne mažesnis kaip 50 l išvalyto (dejonizuoto) vandens laikymo rezervuaras. - Turi būti mikrobiologinis filtras, kuris apsaugotų išvalytą vandenį nuo didesnių nei 0,2 µm atsitiktinai pakliuvusių mikroorganizmų ar kitų mikrodalelių.  Įrenginys turi būti pritvirtintas prie milteliniais dažais dažyto metalinio rėmo.  Įrenginys turi būti pilnai paruoštas darbui, turi būti pateikti visi reikalingi priedai, laidai, matavimo prietaisai, jungimo ar tvirtinimo elementai, reikiamos eksploatacinės medžiagos.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.   Įrenginys turi būti ženklintas CE ženklu.  Vartotojams turi būti pateikta spausdintuvo naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).   Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 1 | K1 |

***\*\* Pastaba:***

*Stulpelyje nurodomi STEAM centrų kodai ir kiekiai (vnt.), skirti kiekvienam iš jų. Pavyzdžiui: „KL1, M1, P1, TA1, TE1, Š1“ reiškia, kad po 1 vnt. prekės yra skiriama kiekvienam iš išvardytų centrų. Jei kuriam nors centrui skiriamas daugiau nei vienas vienetas, tai nurodoma aiškiai, pvz.: „V2 (2 vnt.)“.*

**III SKYRIUS**

**II PIRKIMO DALIS**

* 1. ,, Inžinerinė įranga ir CNC prototipavimas“ techninės sąlygos:

***Lentelė Nr. 3***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Prekės pavadinimas | | Techninė specifikacija | | Kiekis (vnt.) | | STEAM centro (-ų) kodas (-ai) ir jam skirti kiekiai (vnt.)\*\* |
| 3.1.1. | | Lazerinės pjovimo staklės | | Kompiuteriu valdomos lazerinės pjovimo staklės turi atitikti šiuos techninius reikalavimus: - Staklės statomas ant grindų; turi būti keturios aukščio reguliavimo kojelės, skirtos staklių statymo nelygumams išlyginti. - Staklėmis turi būti galima pjaustyti ir graviruoti akrilo stiklą, medį, fanerą, odą, kartoną ir pan. - Darbinis plotas turi būti ne mažesnis kaip 700 x 1000 mm. - Turi būti medžiagų tvirtinimo mechanizmas. - Turi būti galima reguliuoti lazerio galią; maksimali galia turi būti ne mažesnė kaip 100 W. - Turi būti galima pjauti 2 x 2 mm dydžio raides. - Lazeris turi būti aušinamas, turi būti įmontuota visa reikiama įranga. - Pjovimo/graviravimo greitis ne mažesnis kaip 700/900 mm/s, operacijų tikslumo intervalas ne didesnis kaip ± 0,1 mm. - Turi būti automatinis lazerio aukščio nustatymas (automatinis fokusavimas). - Turi būti galima graviruoti tūrinius objektus, įrenginio komplektacijoje turi būti numatytas tam tinkantis rotacinis mechanizmas, darbo stalą turi būti galima mechaniškai (ar automatiškai) pakelti/nuleisti.  - Stalo reguliavimo aukštis ne mažesnis kaip iki 150 mm. - Staklėse turi būti įmontuota pjovimo/graviravimo liekanų nusiurbimo/ištraukimo sistema. - Staklėse turi būti suspausto oro valdymo, graviruojant ir pjaunant medžiagas, funkcija.  - Staklėse turi būti įmontuotas LCD staklių valdymo ekranas. - Staklėse turi būti dūmų ištraukimo sistemos, suspausto oro padavimo kontrolės, energijos taupymo funkcijomis. - Turi būti įmontuota darbo zonos CCD kamera. - Turi būti USB jungtis, tinklo ryšys, galimybė stakles prisijungti prie vartotojo turimo kompiuterio.  - Turi būti palaikomi DST, PLT, BMP, DXF, DWG, AI, LAS grafikos formatai. - Turi būti avarinė šviesos indikacija darbo metu; avarinis darbo stabdymo mygtukas; apsauga nuo atsitiktinio dangčio atidarymo; ugnies detektorius (Heat Control Detector), kuris, prasidėjus degimo procesui, stabdytų stakles. Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Staklės turi būti paruoštos darbui jų naudojimo vietoje, jose turi būti visi reikalingi laidai, staklių priežiūros rinkinys, papildomi įrengimai ar priedai.   Staklių naudojimo vietoje turi būti apmokytas personalas dirbti su siūlomomis staklėmis (ne mažiau 4 val.).  Turi būti pateikta siūlomų staklių valdymo programinė įranga.   Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba arba ją turi būti galima nemokamai atsisiųsti iš tiekėjo nurodyto tinklapio.  Staklės turi būti paženklintos CE ženklu.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | | 2 | KL1, P1 |
| 3.1.2. | | Spausdintinių plokščių (PCB) prototipavimo įrenginys | | Standžios spausdintinės plokštės (PCB) prototipavimo įrenginys turi būti valdomas kompiuterizuotai (CNC).  Įrenginys turi būti skirtas frezavimui, graviravimui:  - Turi būti galima graviruoti 3D (tūrinius) objektus; įrenginio komplektacijoje turi būti numatytas tam tinkantis mechanizmas.  - Graviravimo gylio (z ašis) diapazonas turi būti ne blogesnis kaip 0-40 mm.  - Graviravimas x ir y ašimis turi būti ne blogesnis kaip 140 mm. - Maksimalus graviravimo greitis visomis kryptimis turi būti ne mažesnis kaip 160 mm/min. - Įrenginiu turi būti galima graviruoti plastiką, medį, metalą, odą, organinį stiklą ir pan. - Turi būti USB jungtis, galimybė įrenginį prisijungti prie vartotojo turimo kompiuterio. Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Įrenginys turi būti paruoštos darbui, jame turi būti visi reikalingi laidai, adapteriai, pjovimo antgalių rinkinys, laikymo spaustukai, papildomi įrengimai ar priedai.  Turi būti pateikta siūlomo įrenginio valdymo programinė įranga.   Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba arba ją turi būti galima nemokamai atsisiųsti iš tiekėjo nurodyto tinklapio.   Įrenginys turi būti paženklintos CE ženklu.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | | 2 | KL1, V1 |
| 3.1.3. | | Gręžimo antgalių rinkinys | | Kiekvienas gręžimo antgalių rinkinys turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Siūlomi grąžtai turi tikti siūlomam prototipavimo įrenginiui (15 prekė). - Kiekviename rinkinyje turi būti ne mažiau kaip 10 vnt. grąžtų. - Grąžtai turi būti pagaminti iš aukštos kokybės plieno, padengti titano nitridu arba lygiaverte medžiaga.  - Grąžtų dydis turi būti nuo 0,2 iki 1,1 mm. Rinkinys turi būti įdėtas į dėžutę. | | 7 | KL5, V2 |
| 3.1.4. | | Rinkinys PCB prototipavimo mašinai | | Kiekvienas rinkinys turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Siūlomas rinkinys turi tikti siūlomam prototipavimo įrenginiui (15 prekė). - Rinkinyje turi būti ne mažiau kaip 10 vnt. grąžtų rinkinys, kurių dydis 0,2 - 1,1 mm. Antgaliai turi būti padengti titano nitridu arba lygiaverte medžiaga.  - Turi būti ne mažiau kaip po vieną 10°, 15°, 20°, 30° karbido graviravimo antgaliai, padengti titano nitridu arba lygiaverte medžiaga. - Ne mažiau kaip po du 30° ir 45° spiraliniai graviravimo antgaliai. - Ne mažiau kaip dvi suspaudimo spyruoklės. - UV lydmetalio kaukė, folija. | | 1 | V1 |
| 3.1.5. | | Frezų rinkinys | | Frezų rinkinys turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Siūlomos frezos turi tikti siūlomam prototipavimo įrenginiui (15 prekė). - Frezos turi būti skirtos plastiko, medienos spalvotųjų metalų medžiagų frezavimui.  - Frezos turi būti pagamintos iš volframo karbido, dviejų plunksnų, kotelio skersmuo ne mažesnis kaip 3 mm.  - Rinkinyje turi būti ne mažiau kaip 10 vnt. frezų, kurių matmenys: - 0,30 mm skersmens frezos, pjovimo krašto ilgis 1,5 mm (2 vnt.); - 0,60 mm skersmens frezos, pjovimo krašto ilgis 3 mm (4 vnt.); - 1,00 mm skersmens frezos, pjovimo krašto ilgis 5 mm (2 vnt.); - 1,50 mm skersmens frezos, pjovimo krašto ilgis 6 mm (2 vnt.). | | 2 | KL1, V1 |
| 3.1.6. | | Maketavimo programinė įranga | | Kompiuterinio valdomų staklių (CNC) maketavimo programinė įranga skirta frezavimui ar graviravimui.  Su siūloma programine įranga turi būti galima kompiuteryje sumaketuoti piešinius, užrašus, juos redaguoti, o CNC staklės ant ruošinių išgraviruotų suprojektuotus vaizdus. - Programinė įranga turi būti pritaikyta vartotojo naudojamai Windows operacinei sistemai. - Su siūloma programine įranga turi būti galima projektuoti 2D vaizdus. - Maksimalus projektavimo plotas ne mažiau kaip 600 x 600 mm. - Turi būti galima naudoti grafinius dizainus (pav. DXF, PDF, AI, EPS, SKP ir pan.). | | 2 | KL1, V1 |
| 3.1.7. | | Frezavimo staklės 1 | | Kompiuterizuotai (CNC) valdomos frezavimo staklės. Siūlomos staklės turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Frezavimo staklių darbinis plotas turi būti ne mažesnis kaip 600 x 900 mm. - Darbinis aukštis ne mažesnis (z ašis) kaip 100 mm. - Darbinis greitis ne mažesnis kaip 15 m/min. - Turi būti įrengtas darbo veleno aušinimas. - Veleno (griebtuvo) galia turi būti ne mažesnė kaip 1,5 kW. - Turi būti įrengtas drožlių nusiurbimo įrenginys su maišu. Nusiurbimo įrenginio galia turi būti ne mažesnė kaip 2 kW.  - Turi būti įrengti ne blogesni kaip 20 mm linijiniai kreiptuvai; jų tepimo sistema; automatiniu įrankių aukščio jutiklis. - Turi būti pateiktas staklių valdiklis.  - Staklėse turi būti įrengta USB jungtis. Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Staklės turi būti paruoštos darbui jų naudojimo vietoje, jose turi būti visi reikalingi laidai, staklių priežiūros rinkinys, papildomi įrengimai ar priedai.   Staklių naudojimo vietoje turi būti apmokytas personalas dirbti su siūlomomis staklėmis (ne mažiau 2 val.).  Turi būti pateikta siūlomų staklių valdymo programinė įranga.   Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba arba ją turi būti galima nemokamai atsisiųsti iš tiekėjo nurodyto tinklapio.  Staklės turi būti paženklintos CE ženklu.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | | 1 | U1 |
| 3.1.8. | | Frezavimo staklės 2 | | Kompiuterizuotai (CNC) valdomos frezavimo staklės.  Siūlomas frezavimo stakles turi būti galima įnešti pro duris, kurių išmatavimai 940x2000 mm.  Siūlomos staklės turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Frezavimo staklių darbinis plotas turi būti ne mažesnis kaip 600 x 900 mm. - Darbinis aukštis ne mažesnis (z ašis) kaip 100 mm. - Darbinis greitis ne mažesnis kaip 3 m/min. - Turi būti įrengtas darbo veleno aušinimas. - Veleno (griebtuvo) galia turi būti ne mažesnė kaip 2 kW. - Turi būti pateiktas staklių valdiklis.  - Staklėse turi būti įrengta USB jungtis. Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Turi būti pateiktas siūlomoms staklėms tinkantis drožlių nusiurbimo įrenginys su maišu. Nusiurbimo įrenginio galia turi būti ne mažesnė kaip 1,5 kW.  Staklės turi būti paruoštos darbui jų naudojimo vietoje, jose turi būti visi reikalingi laidai, staklių priežiūros rinkinys, papildomi įrengimai ar priedai.   Staklių naudojimo vietoje turi būti apmokytas personalas dirbti su siūlomomis staklėmis (ne mažiau 2 val.).  Turi būti pateikta siūlomų staklių valdymo programinė įranga.   Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba arba ją turi būti galima nemokamai atsisiųsti iš tiekėjo nurodyto tinklapio.  Staklės turi būti paženklintos CE ženklu.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 1 | | TA1 |

***\*\* Pastaba:***

*Stulpelyje nurodomi STEAM centrų kodai ir kiekiai (vnt.), skirti kiekvienam iš jų. Pavyzdžiui: „KL1, M1, P1, TA1, TE1, Š1“ reiškia, kad po 1 vnt. prekės yra skiriama kiekvienam iš išvardytų centrų. Jei kuriam nors centrui skiriamas daugiau nei vienas vienetas, tai nurodoma aiškiai, pvz.: „V2 (2 vnt.)“.*

**IV SKYRIUS**

**III PIRKIMO DALIS**

* 1. ,,3D spausdinimo ir medžiagų apdorojimo įranga“ techninės sąlygos:

***Lentelė Nr. 4***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Prekės pavadinimas | Techninė specifikacija | Kiekis (vnt.) | | STEAM centro (-ų) kodas (-ai) ir jam skirti kiekiai (vnt.)\*\* |
| 4.1.1. | Plastiko perdirbimo įrenginys | Iš siūlomų techninių komponentų/mazgų turi būti galima sukonstruoti įrenginį (ekstruderį), kuris iš plastiko granulių (ar 3D spausdintuvų spausdinimo atliekų) gamintų 3D spausdintuvuose naudojamas eksploatacines medžiagas (plastikines gijas).   Pagamintos plastikinės gijos turi būti vyniojamos ant ritės.  Iš siūlomų atskirų komponentų/mazgų sukonstruotas įrenginys turi atitikti nurodytus reikalavimus:  - Įrenginys turi būti didelio spaudimo, pritaikytas apdoroti susmulkintas 3D spausdinimo atliekas, pagamintas iš PLA, ABS ir PETG (ar šio tipo plastiko granules).  - Maksimalus naudojamos ritės masė turi būti ne mažesnė kaip 1 kg, skersmuo ne mažesnis kaip 200 mm, plotis 80 mm. - Įrenginyje turi būti galima pasiekti ne mažesnę kaip 250°C plastiko lydymosi temperatūrą. - Turi būti galima formuoti 1,75 mm ir 2,85 mm skersmens kaitinamojo siūlo gijas. - Gijų skersmens tikslumo intervalas ne didesnis kaip +/- 0,07 mm.  - Įprastas ekstruzijos efektyvumas su kaitinimo siūlelio kalibravimu turi apimti 150 iki 300 gramų per valandą intervalą (priklausomai nuo pasirinktos medžiagos).  - Turi būti įrenginio valdymo LCD ekranas, kuriame būtų fiksuojami vykstantys procesai. - Turi būti galima nustatyti norimo pagaminti siūlo ilgį, po to įrenginys turi automatiškai išsijungti. Maitinimas 230 V, 50 Hz. Įrenginio adapteris turi būti ženklintas CE ženklu. Rinkinyje turi būti visi reikalingi įrankiai, pateikti reikiami blokai ar mazgai, reikalingos detalės (arba jas būtų galima atsispausdinti pagal pateiktas nuorodas), kad būtų galima surinkti veikianti plastiko perdirbimo įrenginį.  Turi būti pateikta surinkimo/naudojimo instrukcija, reikiama programinė įranga arba ją turi būti galima atsisiųsti iš gamintojo/tiekėjo nurodyto tinklapio. | 1 | | P1 |
| 4.1.2. | Keramikos 3D spausdintuvo rinkinys | Keramikos 3D spausdintuvo rinkinį turi sudaryti molio spausdintuvas ir dirbinių degimo krosnelė.   1. Spausdintuvas turi atitikti nurodytus reikalavimus:  Spausdintuvas turi būti skirtas porcelianinių, fajansinių, molinių ir kitų panašių medžiagų keramikinių gaminių spausdinimui.  - Spausdintuvas turi būti atviras, prieinamas iš trijų pusių. - Turi būti galima spausdinti iki 40 cm aukščio ir 20 cm skersmens gaminius. - Turi būti kontroliuojamas ekstrūderio dozavimas. - Ekstrūderio antgaliai turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno, skersmuo 1,2 mm ir 2 mm. - Sluoksnio skiriamoji geba ne daugiau kaip 0,5 mm. - Maksimalus spausdinimo greitis ne mažesnis kaip 150 mm/s. - Turi būti suspausto oro kompresorius. - Tankių skysčiu talpa ne mažesnė kaip 3 L. - Turi būti LCD ekranėlis, kuriame būtų rodoma aktuali informacija. Turi būti pateikta reikiama programinė įranga.  Maitinimas 230 V, 50 Hz.  Spausdintuvas turi būti ženklintas CE ženklu.  Spausdintuvas turi būti parengtas naudojimui – turi būti – pateikti visi reikalingi papildomi priedai, laidai, adapteriai ir pan.   2. Degimo krosnelė: - Krosnelė turi būti apvali, statoma ant stalo su ne mažiau kaip keturiomis kojelėmis (krosnelės korpusas neturi liestis su stalu). - Krosnelės vidinė talpa turi būti ne mažesnė kaip 20 litrų, vidinis aukštis ne mažesnis kaip 230 cm. - Krosnelės dangtis turi būti atidaromas iš viršaus. Dangčio atidarymo kampas turi būti ne mažesnis kaip 90°. - Turi būti įrengti dangčio spaustukai, dangčio užraktas. - Kameros viduje šildymo elementai turi būti įrengti iš visų pusių, patys elementai patalpinti įrengtuose grioveliuose.  - Krosnelės galia turi būti ne mažesnė kaip 2,5 kW.  - Krosnelėje turi būti pasiekiama ne mažesnė kaip 1300°C temperatūra. - Krosnelės kameros išorė turi būti padengta ne mažiau kaip dviejų sluoksnių izoliacija.   Siūlomas rinkinys turi būti sumontuotas jo naudojimo vietoje, pravesti ne trumpesni kaip 2 val. rinkinio naudojimo mokymai.  Papildomai turi būti pateikta ne mažiau kaip 10 kilogramų porceliano.   Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija.   Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | | 1 | P1 |
| 4.1.3. | 3D dervos spausdintuvo rinkinys | Rinkinį turi sudaryti 3D dervos spausdintuvas ir spausdinių plovimo ir kietinimo įrenginys. 1. 3 D spausdintuvas turi atitikti šiuos techninius reikalavimus: - Spausdintuvo korpusas ir visi jo komponentai turi būti surinkti gamykliniu būdu. Spausdintuvas negali būti pateikiamas kaip detalių ar komponentų rinkinys. - Spausdintuvas turi veikti stereolitografijos būdu (SLA), spausdinimo medžiaga – derva. - Turi būti UV spinduliavimo šaltinis (405 nm). - Didžiausias spausdinio tūris (X,Y,Z) turi būti ne mažesnis kaip 1500 cm³.  - Spausdinimo zona turi būti uždara. - Sluoksnio ekspozicijos laikas turi būti ne blogesnis kaip 1,4 - 2,4 sekundės, priklausomai nuo medžiagos ir sluoksnio aukščio. - Palaikomas sluoksnio aukštis ne blogesnis kaip 0,025 - 0,1 mm. - Spausdintuve turi būti įmontuotas jutiminis įrenginio valdymo ekranas. - Spausdintuvą turi būti galima prisijungti prie kompiuterio per LAN arba Wi-Fi. Turi būti USB prievadas. - Turi būti įrengta aušinimo sistema, ventiliavimo sistema (su filtru), dervos lygio jutiklis. Papildomai turi būti pateikta siūlomam spausdintuvui tinkanti derva, ne mažiau kaip 0,5 l.  Spausdintuvas turi būti pilnai sukomplektuotas (parengtas darbui), jame turi būti visi reikalingi adapteriai, laidai, papildomos priemonės.  Turi būti pateikta vartojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz. Spausdintuvas turi būti ženklintas CE ženklu.   Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos.  2. 3D plastikinių spausdinių plovimo ir kietinimo įrenginys.  Siūlomas įrenginys turi atitikti nurodytus reikalavimus: Įrenginio darbo zona turi būti uždara. Įrenginyje turi būti galima: - šildyti dervą prieš spausdinimą; - sūkuriniu būdu išplauti dervos likučius iš spaudinio; - džiovinti spaudą po plovimo; - kietinti spaudinį.  Įrenginio viduje turi būti sumontuotas UV šaltinis; bangos ilgis 405 nm.  Turi būti įrengtas įrenginio valdymo LCD ekranas.  Įrenginys turi būti pilnai sukomplektuotas (parengtas darbui), jame turi būti visi reikalingi adapteriai, laidai, talpos, krepšeliai, maišikliai ir kitos reikiamos priemonės.  Turi būti pateikta vartojimo instrukcija (lietuvių kalba)  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Įrenginys turi būti ženklintas CE ženklu.   Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | | 1 | P1 |
| 4.1.4. | Plastiko džiovintuvas | Įrenginys skirtas išdžiovinti 3D spausdintuvuose naudojamą plastiką. Kiekvienas įrenginys turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Siūlomas įrenginys turi pašalinti ant spausdinimo medžiagos (plastiko ričių) susikaupusią drėgmę.  - Siūlomas įrenginys turi būti uždaras, su LCD ekranu. - Ekrano skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 15 cm. - Ekrane turi būti įrenginio funkcijų reguliavimo mygtukai, turi būti galima programuoti temperatūrą, laiką, plastiko rūšį. - Džiovinimo temperatūrą turi būti galima reguliuoti nuo 35°C iki 70°C. - Turi būti galima džiovinti 1,75 mm, 2,85 mm skersmens plastiko siūlus. - Džiovintuve turi būti galima džiovinti iki 210 x 85 mm matmenų rites. - Turi būti galima džiovinti PLA, PLA+, PETG, PVB, ABS, HIPS, PVA, ASA, TPU, PMMA, PA, PC tipo plastikus. - Plastiko siūlą turi būti galima tiesiogiai iš džiovintuvo leisti į spausdintuvo ekstruderį. Tinklo įtampa 230 V, 50 Hz.  Maitinimo adapteris turi būti ženklintas CE ženklu. Įrenginys turi būti parengta naudojimui, turi būti visi reikalingi tvirtinimo elementai, laidai, adapteriai ir kiti reikalingi priedai. Turi būti pateikta vartojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo priėmimo- perdavimo akto pasirašymo dienos. | | 1 | U1 |
| 4.1.5. | Plastikas 3D spausdintuvui | Kiekvieną 3D plastiko rinkinį turi sudaryti: - Rinkinyje turi būti ne mažiau kaip 6 skirtingų spalvų spausdinamo plastiko kasetės. - Spausdinimo medžiaga turi būti PLA arba PETG. - Plastiko siūlo skersmuo: 1,75 mm. - Kiekvienos spalvos plastiko svoris turi būti ne mažesnis kaip 1 kg. | | 8 | U4, V4 |
| 4.1.6. | 3d spausdintuvas su spausdinimo plastiko keitikliu | 3D spausdintuvas su priedu, leidžiančiu vienu spausdintuvo ekstruderiu vieno spausdinimo metu spausdinti iš 5 medžiagų (spalvų) kasečių. Spausdintuvas turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Spausdintuvas turi būti surinktas arba jį galima būtų surinkti iš pateiktų techninių mazgų, detalių. Tuo atveju turi būti pateikti reikiami įrankiai, surinkimo instrukcija (arba ją nemokamai būtų galima atsisiųsti iš nurodyto tinklapio). - Spausdintuvu turi būti galima vieno spausdinimo metu spausdinti ne mažiau kaip iki 5 medžiagų (spalvų) kasečių.  - Spausdinimo medžiagos (spalvos) spausdintuve turi persijungti automatiškai. - Turi būti LCD ekranas, kuriame būtų pateikiama spausdinimo informacija. Tinklo įtampa 230 V, 50 Hz.  Maitinimo adapteris turi būti ženklintas CE ženklu. Turi būti pateikta reikiama programinė įranga. Turi būti pateikti visi reikalingi tvirtinimo elementai, laidai, adapteriai, vamzdeliai, ne mažiau kaip 5 ričių laikikliai.Turi būti pateikta vartojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo priėmimo- perdavimo akto pasirašymo dienos. | | 2 | U1, V1 |

***\*\* Pastaba:***

*Stulpelyje nurodomi STEAM centrų kodai ir kiekiai (vnt.), skirti kiekvienam iš jų. Pavyzdžiui: „KL1, M1, P1, TA1, TE1, Š1“ reiškia, kad po 1 vnt. prekės yra skiriama kiekvienam iš išvardytų centrų. Jei kuriam nors centrui skiriamas daugiau nei vienas vienetas, tai nurodoma aiškiai, pvz.: „V2 (2 vnt.)“.*

**V SKYRIUS**

**IV PIRKIMO DALIS**

* 1. ,,Hidrodinamikos ir gamtos reiškinių modeliavimo įranga“ techninės sąlygos:

***Lentelė Nr. 5***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Prekės pavadinimas | | Techninė specifikacija | | Kiekis (vnt.) | STEAM centro (-ų) kodas (-ai) ir jam skirti kiekiai (vnt.)\*\* | |
| 5.1.1. | | Upių tėkmės modeliavimo sistema | | Upės tėkmės simuliatoriumi turi būti galima imituoti ir tirti upės formavimosi, upės tėkmės, upės krantų erozijos reiškinius, vandens srauto ir nuosėdų sluoksnio judėjimą.  Simuliatorių turi sudaryti stačiakampis rezervuaras ir akumuliacinė skysčių surinkimo saugykla: - Stačiakampis rezervuaras/vonia turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno, su atviru viršumi. Rezervuaras turi būti pildomas smėliu ir vandeniu. - Rezervuaro vidus turi būti padarytas/padengtas iš vandeniui atsparaus metalo. - Rezervuaro darbinis paviršius turi būti ne mažesnis kaip 2000 x 1000 mm, talpa ne mažesnė kaip 200 l. - Rezervuaras turi būti įtvirtintas ant metalinio rėmo, su keturiomis kojomis. Kojos turi būti su ratukais, mažiausiai dvi kojos turi būti fiksuojamos. - Turi būti galima keisti/reguliuoti smėliu ir vandens pripildyto rezervuaro nuolydį. Tam turi būti padaryti keltuvai ar velenai, ar kas nors panašaus. Nuolydžio reguliavimo diapazonas turi būti ne mažesnis kaip 0 – 10º. Turi būti įrengtas kampų matuoklis. - Vanduo rezervuare iš vandens įleidimo indo turi tekėti iš vieno rezervuaro krašto į kitą, kur būtų išleidžiamas į vandens surinkimo talpyklą. - Vandeniui tekant per smėlį, turi susidaryti vingiai, rifai, nuosėdos ir kt., imituojantys upės vagą.  - Vandens įleidimo indą turi būti galima montuoti bet kurioje rezervuaro dalyje. - Turi būti galima keisti vandens iš vandens indo į rezervuarą įleidimo sąlygas (pvz. išleidimo greitis, išleidimo aukštis).     Iš rezervuaro vanduo turi tekėti į vandens surinkimo talpyklą: - Vandens surinkimo talpykla turi būti atviru viršumi, pagaminta iš nerūdijančio metalo ar plastiko, talpa ne mažesnė kaip 130 l.  - Surinktą vandenį siurblys iš vandens talpyklos turi nukreipti atgal į vandens įleidimo indą, srauto kiekis/greitis turi būti matuodamas įmontuotu ar pridedamu matuokliu, kuris turi apimti 2 - 20 l/min. matavimo diapazoną. - Vandens siurblio našumas turi būti ne mažesnis kaip 20 l/min.  Papildomai turi būti pateiktas smėlio kastuvėlis, grandiklis, gylio matuoklis.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Elektros variklis turi būti žymėtas CE ženklu.  Atskiri įrenginio elementai turi būti tarpusavyje techniškai suderinti.  Siūlomas įrenginys turi būti parengtas naudojimui, turi būti pateikti reikiami papildomi priedai, laidai, vožtuvai, žarnos, reikiami adapteriai ir pan.   Turi būti pateikta naudojimo instrukcija, galimų bandymų aprašymai.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 1 | | V1 |

**VI SKYRIUS**

**V PIRKIMO DALIS**

* 1. ,,Mikroskopijos įranga biologijos ir chemijos laboratorijoms“ techninės sąlygos:

***Lentelė Nr. 6***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Prekės pavadinimas | Techninė specifikacija | Kiekis (vnt.) | STEAM centro (-ų) kodas (-ai) ir jam skirti kiekiai (vnt.)\*\* |
| 6.1.1. | Integruota mikroskopų klasė | Mikroskopų klasę turi sudaryti mokytojo mikroskopas, ne mažiau kaip 8 mokinio mikroskopai, programinė įranga.  1. Mokytojo mikroskopas (1 vnt.) - Mikroskopas turi būti trinokuliarinis, du išvadai skirti okuliarams, vienas – siūlomai skaitmeninei kamerai. - Okuliarų pasvirimo kampas 30 - 35 laipsnių horizonto atžvilgiu, turi būti galima reguliuoti atstumą tarp okuliarų (pritaikyti okuliarus prie individualių stebėtojo poreikių). - Okuliarų didinimas turi būti 10 x; platus matymo laukas, kurio reikšmė ne mažesnė kaip 25 (FN 25), okuliaro vamzdžio skersmuo 30 mm. - Turi būti ne mažesnė kaip ± 3 okuliarų dioptrijų korekcija.  - Mikroskopo stovas turi būti fiksuotas, pagamintas iš metalo lydinio.  - Turi būti ne mažesnis kaip 5 objektyvų revolveris; ne mažiau kaip 5 plan achromatiniai objektyvai, kurių parametrai ne blogesni, kaip:  4x, apertūra (N.A.) 0,10;  10x, apertūra (N.A.) 0,25;  20x, apertūra (N.A) 0,4;  40x, apertūra (N.A.) 0,65; turi būti apsauga nuo objekto sulaužymo;  100x, apertūra (N.A.) 1,25; imersinis, turi būti apsauga nuo objekto sulaužymo.  - Optinė sistema turi būti suderinta begalybei. - Turi būti lengvai reguliuojamas (be papildomų instrumentų) objekto fokusavimo mechanizmas, atskiri grubaus ir tikslaus fokusavimo sraigtai (sraigtai gali būti integruoti vienas į kitą, bet judantys atskirai); tikslaus fokusavimo reguliavimo padalos vertė ne blogesnė kaip 1 µm; grubaus fokusavimo rankenos įveržimo reguliavimo žiedas. - Dviejų plokščių objektinis stalelis, valdomas X ir Y kryptimis; ne mažesnė kaip 70 x 30 mm dydžio stalelio eiga; stiklelio laikiklis/laikikliai turi būti metalinis.  - Kondensorius turi būti Abbe (ar lygiavertis) arba achromatinis, su raineline diafragma; stiklas; reguliuojamo aukščio su keičiama padėtimi (XYZ), apertūra ne blogesnė kaip N.A.1.25. - Turi būti sužymėtos apertūros diafragmos padėtys pagal objektyvus.   - Turi būti LED mikroskopuojamų objektų pašvietėjas, kurio galia ne mažesnė kaip 3 W; matricinis lęšis tolygiam lauko apšvietimui arba kitas techninis sprendimas, suteikiantis analogišką apšvietimo efektą (nurodyti koks).  LED skleidžiamas spektras turi būti artimas dienos šviesos spektrui.  - Mikroskopo apšvietimo intensyvumas turi būti reguliuojamas rankenėle.  - Mikroskopo galvos viršutinėje dalyje turi būti stabiliai tvirtinama mikroskopo kamera. - Kamera turi būti skaitmeninė HD, ne mažiau kaip 16 MP raiškos. - Kamera stebimus vaizdas turi fiksuoti statiniu ar laikinu režimu (nuotrauka) ir dinamišku režimu (vaizdo įrašas). - Turi būti reikiami įrenginiai, jungtys, kad stebimi vaizdai realiuoju laiku būtų perduodami į vartotojo turimą kompiuterį, turi būti suderinama Windows OS.  - Turi būti pateikta programinė įranga skirta vaizdų įrašymui, saugojimui ir gautų vaizdų geometriniams matavimams.   2. Mokinio mikroskopas (8 vnt.)  - Mikroskopas turi būti trinokuliarinis, du išvadai skirti okuliarams, vienas – siūlomam skaitmeniniam ekranui. - Okuliarų pasvirimo kampas 30 - 35 laipsnių horizonto atžvilgiu, turi būti galima reguliuoti atstumą tarp okuliarų (pritaikyti okuliarus prie individualių stebėtojo poreikių); galva turi būti 360° pasukama.  - Okuliarų didinimas turi būti 10 x; platus matymo laukas, kurio reikšmė ne mažesnė kaip 20 (FN 20), okuliaro vamzdžio skersmuo 30 mm. - Turi būti ne mažesnė kaip ± 3 okuliarų dioptrijų korekcija.  - Mikroskopo stovas turi būti fiksuotas, pagamintas iš metalo lydinio.  - Turi būti ne mažesnis kaip 4 objektyvų revolveris; ne mažiau kaip 4 plan achromatiniai objektyvai, kurių parametrai ne blogesni, kaip:  4x, apertūra (N.A.) 0,10;  10x, apertūra (N.A.) 0,25;  40x, apertūra (N.A.) 0,65; turi būti apsauga nuo objekto sulaužymo;  100x, apertūra (N.A.) 1,25; imersinis, turi būti apsauga nuo objekto sulaužymo.  - Optinė sistema turi būti suderinta begalybei. - Turi būti lengvai reguliuojamas (be papildomų instrumentų) objekto fokusavimo mechanizmas, atskiri grubaus ir tikslaus fokusavimo sraigtai (sraigtai gali būti integruoti vienas į kitą, bet judantys atskirai); tikslaus fokusavimo reguliavimo padalos vertė ne blogesnė kaip 2 µm; grubaus fokusavimo rankenos įveržimo reguliavimo žiedas. - Dviejų plokščių objektinis stalelis, valdomas X ir Y kryptimis; ne mažesnė kaip 70 x 50 mm dydžio stalelio eiga; stiklelio laikiklis/laikikliai turi būti metalinis.  - Kondensorius turi būti Abbe (ar lygiavertis) arba achromatinis, su raineline diafragma; stiklas; reguliuojamo aukščio su keičiama padėtimi (XYZ), apertūra N.A. 1,25. - Turi būti sužymėtos apertūros diafragmos padėtys pagal objektyvus.   - Turi būti LED mikroskopuojamų objektų pašvietėjas, kurio galia ne mažesnė kaip 3 W; matricinis lęšis tolygiam lauko apšvietimui arba kitas techninis sprendimas, suteikiantis analogišką apšvietimo efektą (nurodyti koks). LED skleidžiamas spektras turi būti artimas dienos šviesos spektrui.  - Mikroskopo apšvietimo intensyvumas turi būti reguliuojamas rankenėle.  - Mikroskopo galvos viršutinėje dalyje turi būti stabiliai tvirtinamas skaitmeninis ekranas su kameros funkcija. - Ekranas prie mikroskopo turi būti tvirtinama C jungtimi. - Kamera turi būti skaitmeninė HD, ne mažiau kaip 5 MP raiškos. - Kameros stebimi vaizdai turi būti perduodami į ekraną. - Ekranas turi būti skaitmeninis ne mažesnis kaip 29 cm skersmens, skiriamoji geba ne mažiau kaip 2,0 mln. pikselių.  - Turi būti integruota ne mažesnė kaip 16 GB atmintis nuotraukų, vaizdo įrašų talpinimui. - Ekrane turi būti galima reguliuoti vaizdų ryškumą, kontrastą, sodrumą, baltos spalvos balansą, koreguoti vaizdus, juos apverti. - Turi būti galima įrašyti vaizdus ir vaizdų įrašus, peržiūrėti juos, tvarkyti aplankalus, medijas išsaugoti laikmenose.  - Ekraną turi būti galima valdyti prisilietimu, kompiuterine pele ar klaviatūra. - Turi būti pateikta programinė įranga skirta vaizdų įrašymui ir gautų vaizdų geometriniams matavimams, su kuria būtų galima:  - atlikti vaizdų žymėjimus (taškai, kryželiai, koordinatės, tekstinis įrašas);   - atlikti ilgių matavimus (tiesės, kreivės, atstumus ir pan.);  - atlikti geometrinius matavimus (apskritimai, kampai ir pan.);  - atlikti geometrinius ploto matavimus (daugiakampiai, netaisyklingos figūros ir pan.). - Stebimus vaizdus turi būti galima perkelti į stacionarų kompiuterį (Windows OS). - Turi būti galima stebimus vaizdus vartotojo turimu bevieliu tinklu (WiFi) realiuoju laiku perduoti į mokytojo kompiuterį.  - Ekrano korpuse turi būti padarytos reikiamos jungtys (USB, HDMI, maitinimo lizdas), pateikti reikiami adapteriai ar laidai.   3. Programinė įranga.  Siūloma programinė įranga, naudodama vartotojo turimą bevielį ryšį (WiFi), turi leisti apsikeiti mikroskopų kamerų fiksuojamais duomenimis tarp mokytojo mikroskopo ir ne mažiau kaip 16 mokinio mikroskopų: - Mokytojas turi galėti prijungti ne mažiau kaip prie 16 mokinių mikroskopų kamerų, perimti visišką mokinio ekrano (kompiuterio) kontrolę, stebėti visų mokinių mikroskopų vaizdą, teikti pastabas (pažymėti) į ką atkreipti dėmesį, vesti diskusijas, o mokinio mikroskopo ekrane matytųsi šie žymėjimai. - Mokytojas turi galėti valdyti individualių mokinių mikroskopų kamerų skaitmeninį didinimą, mažinimą. - Mokytojas galėtų transliuoti pasirinkto mikroskopo kameros vaizdą kitų mikroskopų kameroms.   Rinkinys turi būti parengtas naudojimui, atskiri rinkinio elementai turi būti techniškai suderinti (vartotojas privalo pateikti bevielio ryšio sistemą, kuri tiktų perkamai programinei įrangai bei mokytojo kompiuterį su Windows OS). Turi būti pateikti visi adapteriai, laidai ir kitos sudedamosios dalys bei medžiagos reikalingos mikroskopo skaitmeninį ekraną prijungti prie vartotojo turimo kompiuterio. Turi būti pateiktas ne mažesnis kaip 50 ml imersinio aliejaus buteliukas (kiekvienam mikroskopui).  Tiekėjas programos įdiegimo ir jos vartojimo klausimais turės nemokamai konsultuoti vartotojus (konsultavimas vietoje arba internetinėmis ar kitokiomis ryšio priemonėmis).  Turi būti pateiktas mikroskopui ir kamerai tinkantis gaubtas nuo dulkių. Vartotojams turi būti pateikta mikroskopų ir vaizdo kameros naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Mikroskopų adapteriai (jei jie naudojami) turi būti ženklinti CE ženklu.  Mikroskopo rinkinio garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 1 | P1 |
| 6.1.2. | Mikroskopas | Kiekvienas siūlomas mikroskopas turi atitikti šiuos reikalavimus: - Mikroskopas turi būti binokuliarinis. - Okuliarų pasvirimo kampas turi būti 25 - 30 laipsnių horizonto atžvilgiu; turi būti galima reguliuoti atstumą tarp okuliarų (pritaikyti okuliarus prie individualių stebėtojo poreikių). - Okuliarų didinimas turi būti 10 x, platus matymo laukas, kurio reikšmė ne mažesnė kaip 20 (FN 20). - Turi būti ne mažesnė kaip ± 3 okuliarų dioptrijų korekcija.  - Turi būti fiksuotas Köhler (arba lygiavertis) stovas, pagamintas iš metalo lydinio.  - Turi būti ne mažesnis kaip 4 objektyvų revolveris; ne mažiau kaip 4 plan achromatiniai objektyvai, kurių parametrai ne blogesni, kaip:  4x, apertūra (N.A.) 0,10;  10x, apertūra (N.A.) 0,25;  40x, apertūra (N.A.) 0,65; apsauga nuo objektyvo sulaužymo;  100x, apertūra (N.A.) 1,25; imersinis, apsauga nuo objektyvo sulaužymo. - Optinė sistema turi būti suderinta begalybei. - Turi būti lengvai reguliuojamas (be papildomų instrumentų) objekto fokusavimo mechanizmas; atskiri grubaus ir tikslaus fokusavimo sraigtai (sraigtai gali būti integruoti vienas į kitą, bet judantys atskirai); tikslaus fokusavimo reguliavimas ne blogesnis kaip 0,2 mm/aps.; fokusavimo ribos – ne mažesnės kaip 20 mm; grubaus fokusavimo rankenos įveržimo reguliavimo žiedas. - Dviejų plokščių objektinis stalelis, valdomas X ir Y kryptimis; ne mažesnė kaip 75 x 40 mm dydžio stalelio eiga; objektų/stiklelių spyruoklinis laikiklis su spyruoklinių spaustuku; stalelis ir stiklelio laikikliai turi būti metaliniai, be plastikinių dalių (reguliavimo/tvirtinimo ir kt. rankenėlėms šis reikalavimas netaikomas).  - Kondensorius turi būti Abbe (arba lygiavertis), su raineline diafragma; stiklas; skaitinė apertūra N.A. 0,9/1,25.   - Turi būti fiksuotas Köhler mikroskopinių objektų pašvietimas su ne mažesne kaip 1W LED. LED skleidžiamas spektras turi būti artimas dienos šviesos spektrui.  Maitinimas iš 230 V, 50 Hz tinklo.   Visi su mikroskopu komplektuojami priedai turi būti tarpusavyje techniškai suderinti. Turi būti pateikti visi adapteriai, laidai ir kitos sudedamosios dalys. Turi būti mikroskopo pernešimo rankena.  Turi būti pateiktas ne mažesnis kaip 50 ml imersinio aliejaus buteliukas.  Turi būti pateiktas mikroskopui tinkantis gaubtas nuo dulkių.  Vartotojams turi būti pateikta mikroskopo naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Mikroskopo maitinimo adapteris turi būti ženklintas CE ženklu.  Mikroskopo garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 6 | K6 |
| 6.1.3. | Mikroskopas su vaizdo kamera | Mikroskopas turi atitikti šiuos reikalavimus: - Mikroskopas turi būti trinokuliarinis; du išvadai skirti okuliarams, vienas – siūlomai skaitmeninei kamerai (jei kamera integruota į mikroskopo vidų, tada mikroskopas gali būti su dviem išvadais, kurie skirti okuliarams). - Mikroskopo galvos viršutinėje dalyje turi būti stabiliai tvirtinama (arba integruota) mikroskopo kamera. - Kamera turi būti skaitmeninė HD, ne mažiau kaip 8 MP raiškos. - Kamera stebimus vaizdas turi fiksuoti statiniu ar laikinu režimu (nuotrauka) ir dinamišku režimu (vaizdo įrašas). - Turi būti reikiami įrenginiai, jungtys, kad stebimi vaizdai realiuoju laiku būtų perduodami į vartotojo turimą kompiuterį, turi būti suderinama Windows OS.  - Turi būti pateikta programinė įranga skirta vaizdų įrašymui, saugojimui ir gautų vaizdų geometriniams matavimams. - Okuliarų pasvirimo kampas turi būti 25 - 30 laipsnių horizonto atžvilgiu; turi būti galima reguliuoti atstumą tarp okuliarų (pritaikyti okuliarus prie individualių stebėtojo poreikių). - Okuliarų didinimas turi būti 10 x, platus matymo laukas, kurio reikšmė ne mažesnė kaip 22 (FN 22). - Turi būti ne mažesnė kaip ± 3 okuliarų dioptrijų korekcija.  - Turi būti pilnas Köhler (arba lygiavertis) stovas (pilna konfigūracija), pagamintas iš metalo lydinio.  - Turi būti ne mažesnis kaip 5 objektyvų revolveris; ne mažiau kaip 5 plan achromatiniai objektyvai, kurių parametrai ne blogesni, kaip:  4x, apertūra (N.A.) 0,10;  10x, apertūra (N.A.) 0,25;  20x, apertūra (N.A) 0,4;  40x, apertūra (N.A.) 0,65; turi būti apsauga nuo objekto sulaužymo;  100x, apertūra (N.A.) 1,25; imersinis, turi būti apsauga nuo objekto sulaužymo.  - Optinė sistema turi būti suderinta begalybei. - Turi būti lengvai reguliuojamas (be papildomų instrumentų) objekto fokusavimo mechanizmas; atskiri grubaus ir tikslaus fokusavimo sraigtai (sraigtai gali būti integruoti vienas į kitą, bet judantys atskirai); tikslaus fokusavimo reguliavimas ne blogesnis kaip 0,2 mm/aps.; fokusavimo ribos – ne mažesnės kaip 20 mm; grubaus fokusavimo rankenos įveržimo reguliavimo žiedas. - Dviejų plokščių objektinis stalelis, valdomas X ir Y kryptimis; ne mažesnė kaip 75 x 50 mm dydžio stalelio eiga; objektų/stiklelių spyruoklinis laikiklis su spyruoklinių spaustuku; turi būti galima tvirtinti dvi skaidres; stalelis ir stiklelio laikikliai turi būti metaliniai, be plastikinių dalių (reguliavimo/tvirtinimo ir kt. rankenėlėms šis reikalavimas netaikomas).  - Kondensorius turi būti Abbe (arba lygiavertis); stiklas; skaitinė apertūra N.A. 0,9/1,25.  - Turi būti bokštelio(turret) kondensatorius, ne blogiau kaip BF/DF/Ph.1/Ph.2.  - Turi būti Köhler mikroskopinių objektų pašvietimas su ne mažesne kaip 3W LED. LED skleidžiamas spektras turi būti artimas dienos šviesos spektrui.  - Mikroskopo apšvietimo intensyvumas turi būti reguliuojamas.  Maitinimas iš 230 V, 50 Hz tinklo.   Visi su mikroskopu komplektuojami priedai turi būti tarpusavyje techniškai suderinti. Turi būti pateikti visi adapteriai, laidai ir kitos sudedamosios dalys. Turi būti mikroskopo pernešimo rankena.  Turi būti pateiktas ne mažesnis kaip 50 ml imersinio aliejaus buteliukas.  Turi būti pateiktas mikroskopui tinkantis gaubtas nuo dulkių.  Vartotojams turi būti pateikta mikroskopo naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Mikroskopo maitinimo adapteris turi būti ženklintas CE ženklu.  Mikroskopo garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 1 | K1 |
| 6.1.4. | Rankinis skaitmeninis mikroskopas | Kiekvienas mikroskopas turi atitikti šiuos reikalavimus: - Mikroskopas turi būti rankinis, skaitmeninis su LCD ekranu. - Mikroskopo didinimas turi apimti ne blogesnį kaip 20 – 600 didinimo diapazoną. - LCD ekrano skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 10 cm. - Turi būti galima stebimus vaizdus paveiksluoti, daryti vaizdo įrašus. - Mikroskope turi būti MicroSD kortelės lizdas (turi būti pateikta ne mažesnė kaip 1 GB talpos kortelė). - Mikroskope turi būti įmontuotas LED apšvietimas. - Turi būti pateiktas mikroskopo tvirtinimo metalinis stovas su lengvai reguliuojamu objekto fokusavimo sraigtinių mechanizmu. - Mikroskopo stalelyje turi būti įmontuoti du objektų metaliniai laikikliai. - Turi būti USB jungtis. Mikroskopą turi būti galima prisijungti prie vartotojo turimo kompiuterio (Windows OP) ir ten stebėti mikroskopo fiksuojamus vaizdus. - Turi būti pateikta programinė įranga, su kuria būtų galima matuoti stebimų vaizdų atstumus, kampus, spindulius. - Mikroskope turi būti įmontuotas maitinimo šaltinis. Mikroskopą turi būti galima maitinti ir iš kompiuterio  per USB prievadą. Turi būti pateiktas USB laidas.  Turi būti pateikti visi adapteriai, maitinimo šaltiniai, laidai ir kitos sudedamosios dalys bei medžiagos, reikalingos užtikrinant normalų mikroskopo darbą.  Vartotojams turi būti pateikta mikroskopo naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Mikroskopo maitinimo adapteris turi būti ženklintas CE ženklu.  Mikroskopo garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 9 | V9 |
| 6.1.5. | Rankinis skaitmeninis stereo mikroskopas 1 | Kiekvienas mikroskopas turi atitikti šiuos reikalavimus: - Mikroskopo galva turi būti binoklio tipo (binokuliaras). - Okuliarų pasvirimo kampas turi būti 35 - 45 laipsnių x atžvilgiu. -Turi būti galima reguliuoti atstumą tarp okuliarų (pritaikyti okuliarus prie individualių stebėtojo poreikių). - Okuliarų didinimas turi būti 10x, platus matymo laukas, kurio reikšmė ne mažesnė kaip 20 (FN 20). - Turi būti ne mažesnė kaip ± 3 okuliarų dioptrijų korekcija.  - Mikroskopo didinimas turi apimti ne blogesnį kaip 10 – 30 didinimo diapazoną. - Mikroskopo stovas turi būti fiksuotas, pagamintas iš metalo lydinio, su lengvai reguliuojamu objekto fokusavimo sraigtinių mechanizmu. - Mikroskopo stalelyje turi būti įmontuoti du objektų metaliniai laikikliai. - Darbinis atstumas 50-70 mm. - Stove turi būti įmontuota mikroskopo pernešimo rankena. Turi būti LED mikroskopinių objektų apšvietėjas (krintanti šviesa), su krintančios šviesos intensyvumo valdymu. Turi būti įkraunamas maitinimo šaltinis. Maitinimas iš 230 V, 50 Hz tinklo.   Turi būti pateikti visi adapteriai, maitinimo šaltiniai, laidai ir kitos sudedamosios dalys bei medžiagos, reikalingos užtikrinant normalų mikroskopo darbą.  Vartotojams turi būti pateikta mikroskopo naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Mikroskopo maitinimo adapteris turi būti ženklintas CE ženklu.  Mikroskopo garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 4 | Š4 |
| 6.1.6. | Stereomikroskopas 2 | Kiekvienas mikroskopas turi atitikti šiuos reikalavimus: - Mikroskopo galva turi būti binoklio tipo (binokuliaras). - Okuliarų pasvirimo kampas turi būti 35 - 45 laipsnių horizonto atžvilgiu. -Turi būti galima reguliuoti atstumą tarp okuliarų (pritaikyti okuliarus prie individualių stebėtojo poreikių). - Okuliarų didinimas turi būti 10x, platus matymo laukas, kurio reikšmė ne mažesnė kaip 20 (FN 20). - Turi būti ne mažesnė kaip ± 3 okuliarų dioptrijų korekcija.  - Mikroskopo didinimas turi apimti ne blogesnį kaip 10 – 40 didinimo diapazoną. - Mikroskopo stovas turi būti fiksuotas, pagamintas iš metalo lydinio, su lengvai reguliuojamu objekto fokusavimo sraigtinių mechanizmu. - Mikroskopo stalelyje turi būti įmontuoti du objektų metaliniai laikikliai. - Darbinis atstumas 50-60 mm. - Stove turi būti įmontuota mikroskopo pernešimo rankena. Turi būti LED mikroskopinių objektų apšvietėjas (krintanti šviesa), su krintančios šviesos intensyvumo valdymu. Turi būti įkraunamas maitinimo šaltinis. Maitinimas iš 230 V, 50 Hz tinklo.   Turi būti pateikti visi adapteriai, maitinimo šaltiniai, laidai ir kitos sudedamosios dalys bei medžiagos, reikalingos užtikrinant normalų mikroskopo darbą.  Vartotojams turi būti pateikta mikroskopo naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Mikroskopo maitinimo adapteris turi būti ženklintas CE ženklu. Mikroskopo garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 15 | V7, TA8 |
| 6.1.7. | Šviesiniai mikroskopai | Kiekvienas siūlomas mikroskopas turi atitikti šiuos reikalavimus: - Mikroskopas turi būti binokuliarinis – abu išvadai skirti okuliarams. - Okuliarų pasvirimo kampas turi būti 30 - 35 laipsnių horizonto atžvilgiu; turi būti galima reguliuoti atstumą tarp okuliarų (pritaikyti okuliarus prie individualių stebėtojo poreikių). - Okuliarų didinimas turi būti 10 x, platus matymo laukas, kurio reikšmė ne mažesnė kaip 18 (FN18). - Turi būti ne mažesnė kaip ± 3 okuliarų dioptrijų korekcija.  - Mikroskopo stovas turi būti fiksuotas, pagamintas iš metalo lydinio.  - Turi būti ne mažesnis kaip 4 objektyvų revolveris; ne mažiau kaip 4 plan achromatiniai objektyvai, kurių parametrai ne blogesni, kaip:  4x, apertūra (N.A.) 0,10;  10x, apertūra (N.A.) 0,25;  40x, apertūra (N.A.) 0,65; apsauga nuo objektyvo sulaužymo;   100x, apertūra (N.A.) 1,25; imersinis, apsauga nuo objektyvo sulaužymo.  - Optinė sistema turi būti suderinta begalybei. - Turi būti lengvai reguliuojamas (be papildomų instrumentų) objekto fokusavimo mechanizmas, atskiri grubaus ir tikslaus fokusavimo sraigtai (sraigtai gali būti integruoti vienas į kitą, bet judantys atskirai), fokusavimo ribos – ne mažesnės kaip 20 mm; grubaus fokusavimo rankenos įveržimo reguliavimo žiedas.  - Objektinio stalelis valdomas X ir Y kryptimis; ne mažesnė 75 x 40 mm stalelio eiga; stalelis ir stiklelio laikikliai turi būti metaliniai, be plastikinių dalių (reguliavimo/tvirtinimo ir kt. rankenėles šis reikalavimas netaikomas). - Kondensorius turi būti Abbe (ar lygiavertis) arba achromatinis, su raineline diafragma; stiklas; reguliuojamo aukščio; maksimali skaitinė apertūra N.A. ne mažesnė kaip 1,25.  - Turi būti LED mikroskopinių objektų pašvietėjas, kurio galia ne mažesnė kaip 3 W; matricinis lęšis tolygiam lauko apšvietimui arba kitas techninis sprendimas, suteikiantis analogišką apšvietimo efektą (nurodyti koks); mikroskopo apšvietimo intensyvumas turi būti reguliuojamas rankenėle.  LED skleidžiamas spektras turi būti artimas dienos šviesos spektrui.   Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Visi su mikroskopu komplektuojami priedai turi būti tarpusavyje techniškai suderinti.  Turi būti pateiktas ne mažesnis kaip 5 ml imersinio aliejaus buteliukas.  Turi būti pateiktas mikroskopui tinkantis gaubtas nuo dulkių.  Turi būti pateikti visi adapteriai, laidai ir kitos sudedamosios dalys bei medžiagos, reikalingos užtikrinant normalų mikroskopo darbą.  Vartotojams turi būti pateikta mikroskopo naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).   Mikroskopo maitinimo adapteris turi būti ženklintas CE ženklu.  Mikroskopo garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 16 | Š8 M8 |

***\*\* Pastaba:***

*Stulpelyje nurodomi STEAM centrų kodai ir kiekiai (vnt.), skirti kiekvienam iš jų. Pavyzdžiui: „KL1, M1, P1, TA1, TE1, Š1“ reiškia, kad po 1 vnt. prekės yra skiriama kiekvienam iš išvardytų centrų. Jei kuriam nors centrui skiriamas daugiau nei vienas vienetas, tai nurodoma aiškiai, pvz.: „V2 (2 vnt.)“.*

**V SKYRIUS**

**VI PIRKIMO DALIS**

* 1. ,, Laboratorinės įrangos ir priemonių rinkiniai“ techninės sąlygos:

***Lentelė Nr. 7***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Prekės pavadinimas | Techninė specifikacija | Kiekis (vnt.) | STEAM centro (-ų) kodas (-ai) ir jam skirti kiekiai (vnt.)\*\* |
| 7.1.1. | Distiliavimo rinkinys | Kiekvieną distiliavimo rinkinį turi sudaryti: - apvaliadugnė kolba; borasilikatinis stiklas; 50 ml; šlifas 24/29; - apvaliadugnė kolba; borasilikatinis stiklas; 100 ml; šlifas 24/29; - apvaliadugnė kolba; borasilikatinis stiklas; 250 ml; šlifas 24/29; - PE kamštis šlifas 24/29; - PE kamštis šlifas 19/26 (2 vnt.); - išleidimo vamzdelis, lašų rinktuvas, šlifas 19/26; - lašinamasis piltuvas 100 ml, šlifas 19/26; - Liebig arba lygiavertis kondensatorius NS19/26; aušinimo gaubtas ne trumpesnis kaip 250 mm; - išleidimo vamzdelis NS19/26, ne trumpesnis kaip 200 mm; - išleidimo vamzdelis, vakuumas; ragas NS19/26, kūgis NS24/29 - multi-adapteris 1 kūgis NS24/29 + 3 ragai NS19/26 - distiliavimo šaka NS19/26 (termometro dangtelis NS14/23) - termometro adapteris NS14/23 - redukcinis adapteris, kūgis 24/29 ragas 19/26 - oro įsiurbimo vamzdelis (oro nuotėkis/garų įleidimo vieta) Rinkinys turi būti sudėtas į dėžutę. Atskirų rinkinio priemonių šlifiniai perėjimai turi būti tarpusavyje suderinti. | 10 | TE-1  TA-1 U-8 |
| 7.1.2. | Mini centrifuga | Siūloma centrifuga turi atitikti šiuos reikalavimus: - Turi būti fiksuoto kampo rotorius skirtas ne mažiau nei 12 mėgintuvėliams, kurių tūris 1,5/2 ml. - Rotorius turi būti su dangčiu, su užraktu; turi būti apsauga nuo per didelio greičio. - Turi būti galima pasiekti 15 000 aps./min. greitį, ne mažesnę kaip 15 000g santykinę išcentrinę jėga (rcf). - Centrifugoje turi būti galima reguliuoti sukimo laiką ir greitį. - Centrifugos svoris turi būti ne didesnis kaip 7 kg.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.   Centrifuga turi būti paruošta naudojimui, turi būti reikalingi laidai, lizdai, papildomi įrengimai ar priedai.  Vartotojams turi būti pateikta centrifugos naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Įrenginys turi būti ženklintas CE ženklu.   Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 1 | K-1 |
| 7.1.3. | Plonasluoksnės chromatografijos plokštelės | Chromatografijos plokštelių rinkinys. Vieną plokštelių rinkinį turi sudaryti ne mažiau kaip 80 plokštelių. Kiekviena plokštelė turi būti: - Plokštelės dydis ne mažesnis kaip 50 x100 mm. - Plokštelė turi būti naudojamas aliuminis padengtas F 254 dažu. - Silikagelio dalelių dydis ne blogiau kaip: 5 - 17 μm, porų dydis 60. - Aktyvaus paviršiaus plotas ne mažesnis kaip 500 m2/g. - Padengimo storis – 0,15- 0,20 mm. Plokštelės turi būti pateiktos sandarioje pakuotėje. | 29 | Š-5 M-5  V-14 U-5 |
| 7.1.4. | Refraktometras | Siūlomas refraktometras turi atitikti šiuos reikalavimus: - Refraktometras turi būti analoginis su automatiniu temperatūros kompensavimų (ATC), nešiojamas. Turi gali būti matuoti: Brix laipsniais, tikėtinam alkoholiui, Baume laipsniais ir KMW laipsniais (Babo). Matavimo riba ne blogesnė kaip 0 - 32%  Padalos vertė ne blogesnė kaip 0,2% Refraktometras turi būti pateiktas su dėklu ir reikiamais priedais (pipetė, tinkamas atsuktuvas).  Vartotojams turi būti pateikta refraktometro naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 24 | U-8 V-16 |
| 7.1.5. | Refraktometras | Siūlomas refraktometras turi atitikti šiuos reikalavimus: - Refraktometras turi būti analoginis su automatiniu temperatūros kompensavimų (ATC), nešiojamas. Turi gali būti matuoti: Brix laipsniais, tikėtinam alkoholiui, Baume laipsniais ir KMW laipsniais (Babo). Matavimo riba ne blogesnė kaip 58 - 92%  Padalos vertė ne blogesnė kaip 0,2% Refraktometras turi būti pateiktas su dėklu ir reikiamais priedais (pipetė, tinkamas atsuktuvas).  Vartotojams turi būti pateikta refraktometro naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 4 | K-4 |
| 7.1.6. | Stiklinis vakuuminio sublimavimo  įrenginys | Sublimacijai skirtas vakuuminis įrenginys. Įrenginys turi atitikti šiuos reikalavimus: - Įrenginys turi būti stiklinis. - Jį turi sudaryti kondensorius ir sublimacijos kamera. - Kondensorius turi būti „šaltojo piršto“ (Cold Finger) tipo. Jį sudaro pailgas siauras uždaras stiklinis vamzdis (panašus į mėgintuvėlį), kuriame turi būti kitas smulkus vamzdis - aušinimo skysčio įvesties vamzdis. - Turi būti skysčio išvesties vamzdis. - Kondensorius turi būti įstatomas į išorinį mėgintuvėlio tipo vamzdelį (sublimacijos kamera). - Išoriniame vamzdelyje (arba į jį įstatytame kitame vamzdelyje) turi būti padarytas išvadas vakuumavimui.  - Jungtys tarp atskirų įrenginio dalių turi būti šlifinės. | 26 | Š-8 TE-8 V-10 |
| 7.1.7. | Svarelių rinkinys | Kiekviename rinkinyje turi būti ne mažiau kaip 12 svarelių, iš kurių: 1 vnt. - 1 mg; 2 vnt. po 2 mg; 1 vnt. - 5 mg;  1 vnt. - 10 mg; 2 vnt. po 20 mg; 1 vnt. - 50 mg; 1 vnt. - 100 mg; 2 vnt. po 200 mg; 1 vnt. - 500 mg.  Turi būti pateiktas svareliams skirtas pincetas. Svarelių rinkinys turi būti sudėtas į uždaromą dėžutę. | 2 | TE-1 V-1 |
| 7.1.8. | Svareliai svarstyklių kalibravimui | Rinkinyje turi būti ne mažiau kaip 9 svareliai, iš kurių: 1 vnt. - 1 g; 2 vnt. po 2 g; 1 vnt. - 5 g; 1 vnt. - 10 g;  2 vnt. po 20 g; 1 vnt. - 50 g; 1 vnt. – 100 g.  Turi būti pateiktas svareliams skitas pincetas. Svarelių rinkinys turi būti sudėtas į uždaromą dėžutę. | 1 | V-1 |
| 7.1.9. | Etaloninis svarelis | Etaloninis svarelis turi būti ne blogesnės kaip F1 klasės.  Svarelis turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno.  Svarelio masė turi būti 200 g.  Paklaida ne didesnė kaip ±1,0 mg. | 1 | U-1 |
| 7.1.10. | Svarstyklės (šimtųjų tikslumu) | Kiekvienas siūlomos svarstyklės turi atitikti nurodytus techninius reikalavimus: - Svarstyklės turi būti skaitmeninės, svėrimas turi būti atliekamas gramais, svėrimo ribos turi apimti 0-600 g svėrimo diapazoną. - Padalos vertė ne didesnė kaip 0,01 g. - Svarstyklių platforma turi būti tiesi (horizontali), platformos skersmuo ne mažesnis kaip 120 mm (jei platforma apvali) arba kraštinės ilgis ne mažesnis kaip 120 mm (jei platforma keturkampė).  - Svarstyklių platforma turi būti pagaminta iš nerūdijančio plieno. - Turi būti reguliuojamos aukščio kojelės. - Turi būti pateiktas maitinimo elementas arba maitinimo laidas (jei svarstyklės maitinamos iš tinklo). Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz. Svarstyklės turi būti ženklintas CE ženklu.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.   Garantija ne mažesnė kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 30 | Š-16  M-10 TE-4 |
| 7.1.11. | Svarstyklės (tūkstantųjų tikslumu) 1 | Kiekvienas siūlomos svarstyklės turi atitikti nurodytus techninius reikalavimus: - Svarstyklės turi būti kalibruojamos, skaitmeninės, svėrimas turi būti atliekamas gramais, svėrimo ribos turi apimti 0-300 g svėrimo diapazoną. - Padalos vertė ne didesnė kaip 0,001 g. - Svarstyklių platforma turi būti tiesi (horizontali), platformos skersmuo ne mažesnis kaip 100 mm (jei platforma apvali) arba kraštinės ilgis ne mažesnis kaip 100 mm (jei platforma keturkampė).  - Svarstyklių platforma turi būti pagaminta iš plastiko arba nerūdijančio plieno. - Turi būti pateiktas maitinimo elementas arba maitinimo laidas (jei svarstyklės maitinamos iš tinklo). Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz. Svarstyklės turi būti ženklintas CE ženklu.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.   Garantija ne mažesnė kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 16 | M-8 TA-8 |
| 7.1.12. | Svarstyklės (tūkstantųjų tikslumu) 2 | Kiekvienas siūlomos svarstyklės turi atitikti nurodytus techninius reikalavimus: - Svarstyklės turi būti skaitmeninės, svėrimas turi būti atliekamas gramais, svėrimo ribos turi apimti 0-200 g svėrimo diapazoną. -Turi būti LCD ekranas su pašvietimu. - Padalos vertė ne didesnė kaip 0,001 g. - Svarstyklių platforma turi būti tiesi (horizontali), platformos skersmuo ne mažesnis kaip 120 mm (jei platforma apvali) arba kraštinės ilgis ne mažesnis kaip 120 mm (jei platforma keturkampė).  - Svarstyklių platforma turi būti pagaminta iš nerūdijančio plieno. - Turi būti vidinio kalibravimo funkcija. - Turi būti ALIBI atmintis. - Turi būti pateiktas nuimamas apsauginis gaubtas. - Turi būti pateiktos tvarkyklės, kurios skirtos prisijungti prie kompiuterio. - Svarstyklėse turi būti įrengtos reikiamos ryšio jungtys (pav. RS 232, USB, WI-FI).  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz. Svarstyklės turi būti ženklintas CE ženklu.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija.   Garantija ne mažesnė kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 2 | Š-2 |
| 7.1.13. | Rinkinys vandens analizei | Kompaktiška nešiojama vandens tyrimo laboratorija turi būti pritaikyta vandenų kokybės nustatymui, analizei.  Nešiojamoje laboratorijoje turi būti visi reagentai ir pagalbinės medžiagos, reikalingos nustatyti:   - amonio kiekį; ne mažiau kaip 50 nustatymų;  - kalcio kiekį; ne mažiau kaip 150 nustatymų;  - nitratų kiekį; ne mažiau kaip 100 nustatymų;  - nitritų kiekį; ne mažiau kaip 200 nustatymų;  - pH; ne mažiau kaip 200 nustatymų;  - fosfatų kiekį; ne mažiau kaip 100 nustatymų;  - deguonies kiekį; ne mažiau kaip 100 nustatymų.   Rinkinyje turi būti: - Plūduriuojantis termometras, skirtas vandens temperatūrai matuoti. - Graduotas 5 ml plastikinis švirkštas. - Ne mažiau kaip 3 bandymų indai su žiediniais ženklais. - Ne mažiau kaip 3 mėgintuvėliai su užsukamais dangteliais. - Plokščias plastikinis kamštis. - Deguonies reakcijos butelis (stiklinis butelis su šlifo kamščiu ir plastiko arba stiklo maišymo elementas). - Mėgintuvėlių laikiklis (ne mažiau kaip 2 mėgintuvėliams). - Lipdukai (lapas ar blokelis), skirti vandens mėginiams ir užsukamiems mėgintuvėlių dangteliams žymėti. Tyrimai turi būti pagrįsti kolorimetriniais ir titrimetriniais metodais.  Rinkinys turi būti sudėtas į nešiojamą lagaminėlį. Turi būti pateikta rinkinio naudojimo instrukcija, reikiama metodinė medžiaga ar papildomos priemonės.  Turi būti pateiktas siūlomų cheminių medžiagų saugos duomenų lapas (lietuvių kalba). | 1 | K-1 |
| 7.1.14. | Transiliuminatorius | Transiliuminatorius turi atitikti šiuos reikalavimus: - Prietaisas neturi ardyti DNR, jame neturi būti naudojami ultravioletiniai spinduliai (UV). - Turi būti stiprus mėlynos spalvos LED šaltinis. - Įrenginys turi būti pritaikytas dirbti mėlynos spalvos diapazone (turi būti galima naudoti 470 nm bangos ilgį).  - Prietaiso dangtyje (ar rėmelyje) turi būti ne mažesnis kaip 400 cm² ploto oranžinis ar gelsvas filtras, per kurį būtų galima stebėti ne mažiau kaip 4 gelius, kurių kiekvieno išmatavimai 7x7 cm.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz. Prietaisas turi būti ženklintas CE ženklu.   Prietaisas turi būti pilnai paruoštas darbui, jame turi būti visi reikalingi laidai, jungtys, adapteriai, papildomi įrengimai ar priedai.  Vartotojams turi būti pateiktos naudojimo instrukcijos lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 1 | K-1 |
| 7.1.15. | UV žiūrėjimo spinta | Uždara erdvė skirta tiriamuosius objektus peržiūrėti apšviestus juos UV spinduliais. Kiekvienas siūlomas įrenginys turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Įrenginio pagrindas turi būti metalinis, viršus plastikinis, į vidų neturi prasiskverbti aplinkos šviesa. - Apatinė plokštė turi būti nuimama. - Vidinės kameros tūris turi būti ne mažesnis kaip 9 dm³. - Įrenginio viršutinėje dalyje turi būti įmontuota arba laisvai ant viršaus uždedama UV lempa. - Lempos galingumas turi būti ne mažesnis kaip 6 W, didžiausias bangos ilgis ne mažesnis kaip 365 nm. - Vidinės kameros žiūrėjimui turi sukonstruoti minkštos gumos rėmų stebėjimo akiniai. - Turi būti sukonstruotas filtras, kuris apsaugotų stebėtojo akis nuo UV spindulių.  Maitinimo įtampa 230 V 50 Hz. Adapteris turi būti ženklintas CE ženklu. Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 7 | M-1 TA-1  V-5 |
| 7.1.16. | Centrifuga | Kiekviena siūloma centrifuga turi atitikti šiuos reikalavimus: - Centrifuga turi būti stalinė. - Centrifuga turi būti komplektuojama su laisvo kampo rotoriumi. - Centrifugoje turi būti galima naudoti tiek laisvo kampo, tiek fiksuoto kampo rotorius. Rotoriai turi būti automatiškai atpažįstami.  Centrifuga turi būti pritaikyta ne mažiau kaip 16 vnt. x 15 ml. mėgintuvėliams ir 8 vnt. 50 ml. mėgintuvėliams. Turi būti pateikti reikiami adapteriai. - Centrifugoje turi būti galima reguliuoti sukimo laiką ir greitį. - Turi būti ne mažiau kaip 6 valdymo programos.  - Laikmatį (nepertraukiamą) turi būti galima nustatyti ne mažiau kaip iki 80 min. Maksimalus pasiekiamas greitis turi būti ne mažesnis kaip 6000 aps./min.  Greičio tikslumas ne blogesnis kaip ±20 aps./min. Turi būti greičio kontrolės, greito stabdymo funkcija, garsinis signalas, durų užrakto mechanizmas.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Centrifuga turi būti paruošta naudojimui, turi būti reikalingi laidai, lizdai, papildomi įrengimai ar priedai.  Vartotojams turi būti pateikta centrifugos naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Įrenginys turi būti ženklintas CE ženklu.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos | 1 | U-1 |
| 7.1.17. | Desikatorius | Desikatorius turi būti pagamintas iš sode-laime stiklo, su grublėtu dangčiu. Desikatoriaus talpa turi būti ne mažesnė kaip 10 L. Turi būti pridėta perkamam dezikatoriui tinkanti porcelianinė dezikatoriaus lėkštė. | 8 | Š-1 V-4 TA-3 |
| 7.1.18. | Kaitinimo plytelė | Kiekviena kaitinimo plytelė turi atitikti nurodytus techninius reikalavimus: - Plytelė turi būti stalinė; metalinė; vienos kaitvietės; metalinis, apvalus kaitinimo paviršius; mechaninis valdymas.  - Galia ne mažesnė kaip 1500 W.  - Turi būti galima reguliuoti plytelės naudojamą galią; turi būti apsauga nuo plytelės perkaitimo; plytelės įjungimo indikatorius.  - Kaitvietės skersmuo – ne mažesnis kaip 18 cm.  Plytelė turi būti parengta naudojimui, turi būti visi reikalingi laidai, jungtys, papildomi įrengimai ar priedai.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Vartotojams turi būti pateiktos naudojimo instrukcijos lietuvių kalba.   Plytelė turi būti paženklinta CE ženklu.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 3 | K-3 |
| 7.1.19. | Laboratorinė mufelinė krosnis | Kiekviena krosnis turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Krosnies durys turi būti pakeliamos. - Krosnies vidinis tūris turi būti ne mažesnis kaip 15 L. - Galia ne mažesnė kaip 3,0 kW.  - Maksimali pasiekiama temperatūra ne mažesnė kaip 1100°C. - Krosnies viduje turi būti keraminės kaitinimo plokštės su integruota šildymo viela, turi būti apsauga nuo purslų ir išmetamųjų dujų. - Krosnies vidus turi būti ne mažesnis kaip 220x170x340 mm.  Turi būti integruota tiekimo oro anga, anga galinėje krosnies dalyje ištraukiamo oro. Krosnies išorinėje dalyje, priekyje turi būti integruotas ekranas su valdymo mygtukais, ekrane turi būti galima stebėti krosnies darbo eiga.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Krosnis turi būti paruošta naudojimui, turi būti visi reikalingi laidai, jungtys, papildomi įrengimai ar priedai.  Krosnis turi būti ženklinta CE ženklu.   Vartotojams turi būti pateiktos naudojimo instrukcijos lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 3 | Š-1 V-2 |
| 7.1.20. | Magnetinė maišyklė | Kiekvienas siūloma magnetinė maišyklė turi atitikti šiuos reikalavimus: - Magnetinė maišyklė turi būti su kaitinimo plokšte. Maišymą turi sukurti besisukantis magnetinis laukas. - Turi būti greičio reguliavimo įtaisas (greitis turi būti reguliuojamas ne blogiau kaip 0-1500 aps./min. intervale).  - Turi būti galima reguliuoti kaitinimo temperatūrą. Maksimali pasiekiama temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 320º C. - Galia ne mažesnė kaip 500 W. - Talpa ne mažesnė kaip 20 litro. - Turi būti apsauga nuo perkaitimo.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Maišyklė turi būti paruošta naudojimui, turi būti visi reikalingi laidai, jungtys, papildomi įrengimai ar priedai.  Maišyklė turi būti ženklinta CE ženklu.  Vartotojams turi būti pateiktos naudojimo instrukcijos lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 16 | M-4 TE-4 K-8 |
| 7.1.21. | Magnetinė maišyklė su laikmačiu | Skaitmeninė magnetinė maišyklė su laikmačiu ir kaitinimu. Kiekvienas siūloma magnetinė maišyklė turi atitikti šiuos reikalavimus: - Magnetinė maišyklė turi būti su kaitinimo plokšte. Maišymą turi sukurti besisukantis magnetinis laukas. - Turi būti greičio reguliavimo įtaisas (greitis turi būti reguliuojamas ne blogiau kaip 100-1500 aps./min. intervale).  - Turi būti įrengtas laikmatis (laikas turi būti reguliuoti ne blogiau kaip 1 min. – 99 val. intervale). - Turi būti galima reguliuoti kaitinimo temperatūrą. Maksimali pasiekiama temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 340º C. Temperatūros reguliavimo tikslumas turi būti ne mažesnis kaip ±0,4°C.  - Turi būti LCD ekranas, kuriame būtų rodoma temperatūra, laikas, greitis.  - Kaitinimo galia ne mažesnė kaip 550 W. - Talpa ne mažesnė kaip 20 litro. - Turi būti apsauga nuo perkaitimo.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Maišyklė turi būti paruošta naudojimui, turi būti visi reikalingi laidai, jungtys, magnetukai, papildomi įrengimai ar priedai.  Maišyklė turi būti ženklinta CE ženklu.  Vartotojams turi būti pateiktos naudojimo instrukcijos lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | U-8 |
| 7.1.22. | Magnetinė lazdelė | Kiekviena magnetinė lazdelė turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Magnetinė lazdelė turi būti autoklavuojama, padengta teflonu (PTFE).  Lazdelės skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 10 mm, ilgis 250 mm. | 10 | K-10 |
| 7.1.23. | Drėgmės absorbentas (silikagelis) | Kiekviena pakuotė turi atitikti šiuos reikalavimus: - Sugerdamas drėgmę, silikagelis turi keisti spalvą iš oranžinės į žalią.  - Silikagelis turi būti nekenksmingas (sudėtyje neturi būti kobalto chloridų). - Medžiaga turi būti smulkių granulių pavidalo. Bendras kiekis turi būti ne mažesnis kaip 1000 g, pakuotė/pakuotės turi būti sandari/sandarios, stiklinė(ės) ar plastikinė(ės). | 2 | TE-1  V-1 |
| 7.1.24. | Termostatinė vonelė 1 | Kiekviena termostatinė vonelė turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Termostatinė vonelė turi būti pagaminta iš skaidraus plastiko, su dangčiu. - Vonelėje vykstančius procesus turi būti galima stebėti ne mažiau kaip iš trijų pusių.  - Vidinė vonelės talpa ne mažesnė kaip 8 L. - Galia ne mažesnė kaip 800 W. - Temperatūra vonelėje turi būti galima reguliuoti ne mažesniame kaip +10 – +100 ºC temperatūrų diapazone, 1 ºC tikslumu.  - Vonelės viduje turi būti ne mažesnės kaip 40 vietų talpos stovas mėgintuvėliams sudėti, kurių diametras neviršija 18 mm. - Korpuse turi būti įmontuotas skaitmeninis ekranas, kuriame būtų galima stebėti temperatūrą ir laiką. - Programuojamo skaitmeninio laikmačio veikimo diapazonas ne blogesnis kaip 1 – 999 min. - Turi būti apsauga nuo perkaitimo (garsinis signalizavimas ar automatinis išjungimas). Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz. Vonelė turi būti paruošta naudojimui, turi būti reikalingi laidai, lizdai, papildomi įrengimai ar priedai.  Vartotojams turi būti pateikta vonelės naudojimo instrukcija (lietuvių kalba). turi būti ženklinta CE ženklu.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 6 | U-1 V-5 |
| 7.1.25. | Termostatinė vonelė 2 | Kiekviena vonelė turi atitikti nurodytus reikalavimus: - Termostatinės vonelės metalinis rėmas turi būti padengtas antikorozine danga, vidinis paviršius pagamintas iš nerūdijančio plieno. - Vidinė vonelės talpa ne mažesnė kaip 14 L. - Dangtyje turi būti ne mažiau kaip 4 skylės, kurios nuimamų žiedų pagalba būtų mažinamos ne blogesniame kaip 10 - 5 cm diapazone. - Temperatūra vonelėje turi būti galima reguliuoti ne mažesniame kaip +10 – +100 ºC temperatūrų diapazone (1 ºC tikslumu.) - Galia ne mažesnė kaip 1000 W. - Korpuse turi būti įmontuotas skaitmeninis ekranas, kuriame būtų galima programuoti/stebėti temperatūrą ir laiką. - Programuojamo skaitmeninio laikmačio veikimo diapazonas ne blogesnis kaip 1 – 999 min. - Turi būti apsauga nuo perkaitimo (garsinis signalizavimas ar automatinis išjungimas). Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz. Vonelė turi būti paruošta naudojimui, turi būti reikalingi laidai, lizdai, papildomi įrengimai ar priedai.  Vartotojams turi būti pateikta vonelės naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Vonelė turi būti ženklinta CE ženklu.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 3 | A-2 TE-1 |
| 7.1.26. | Ultragarso vonelė | Kiekviena vonelė turi atitikti nurodytus reikalavimus: Vonelė turi būti pagaminta iš nerūdijančio plieno (vibracijos bakas, korpusas). Vonelės talpa turi būti ne mažesnė kaip 2,7 L. Turi būti ne mažiau kaip 2 ultragarsinio veikimo dažniai pagrindinis (apie 37 kHz) ir švelnusis (apie 80 kHz). Ultragarsinis intensyvumas turi būti reguliuojamas nuo 30% (jautriems paviršiams) iki 100%  Šildymas turi būti reguliuojamas 30 - 80 °C temperatūrų diapazone.  Efektyvi (HF) galia ne mažesnė kaip 100 W, šildymo galia – 200 W.  Korpuso priekyje turi būti įmontuoti valdymo mygtukai ar rankenėlės, ar skaitmeninis ekranas, kuriame būtų galima stebėti dažnį, temperatūrą ir laiką.  Turi būti automatinis vonelės išsijungimas, kai yra viršijami nurodyti eksploataciniai parametrai. Turi būti skysčio išleidimo vožtuvas. Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz. Vonelė turi būti paruošta naudojimui, turi būti reikalingi laidai, lizdai, papildomi įrengimai ar priedai.  Vartotojams turi būti pateikta vonelės naudojimo instrukcija (lietuvių kalba).  Vonelė turi būti ženklinta CE ženklu.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 5 | TE-1 V-4 |
| 7.1.27. | Sūkurinis maišytuvas | Sūkurinis stalinis maišytuvas skirtas maišyti mėgintuvėliuose esančius įvairius skystus komponentus. Kiekvienas maišytuvas turi atitikti nurodytus reikalavimus:  - Maišytuvas turi stabiliai stovėti ant stalo. - Variklio galia ne mažesnė kaip 55 W. - Turi būti galima 0 - 2500 rpm ribose reguliuoti sukimosi greitį.  - Maišymo orbitos skersmuo ne mažesnis kaip 4 mm. - Turi būti galima naudoti papildomus maišymo adapterius.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz. Maišytuvas turi būti paruoštas naudojimui, turi būti reikalingi laidai, lizdai, papildomi įrengimai ar priedai.  Vartotojams turi būti pateikta maišytuvo naudojimo instrukcija (lietuvių kalba). Maišytuvas turi būti ženklintas CE ženklu.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos | 12 | P-4 U-3 M-1 A-1  TA-3 |
| 7.1.28. | Reguliuojamo tūrio pipetė, 100-1000 μl | Kiekviena siūloma pipetė turi atitikti šiuos reikalavimus: - Pipetė turi būti pilnai autoklavuojama, su atskiru (nuo įsiurbimo) numetimo mygtuku; pipetė turi būti atspari ultravioletiniams spinduliams bei chemikalų poveikiui.  - Kalibravimas turi atitikti LST EN ISO 8655-2:2022 arba lygiavertį (EN ISO 8655-2:2022 arba lygiavertį) standartą.  - Su kiekviena pipete turi būti pateiktas (arba e- paštu atsiunčiamas) gamintojo atliktos pipetės kalibracijos sertifikatas. - Pipete turi būti galima matuoti skysčius nuo ne didesnio kaip 100 μl iki ne mažesnio kaip 1000 μl tūrio, padalos vertė – ne blogiau kaip 5,0 μl. Vartotojams turi būti pateiktos naudojimo instrukcijos lietuvių kalba. | 10 | P-2 TE-8 |
| 7.1.29. | Reguliuojamo tūrio pipetė, 2-20 μl | Kiekviena siūloma pipetė turi atitikti šiuos reikalavimus: - Pipetė turi būti pilnai autoklavuojama, su atskiru (nuo įsiurbimo) numetimo mygtuku; pipetė turi būti atspari ultravioletiniams spinduliams bei chemikalų poveikiui.  - Kalibravimas turi atitikti LST EN ISO 8655-2:2022 arba lygiavertį (EN ISO 8655-2:2022 arba lygiavertį) standartą.  - Su kiekviena pipetė turi būti pateiktas (arba e- paštu atsiunčiamas) gamintojo atliktos pipetės kalibracijos sertifikatas. - Pipete turi būti galima matuoti skysčius nuo ne didesnio kaip 2 μl iki ne mažesnio kaip 20 μl tūrio, padalos vertė – ne blogiau kaip 0,5 μl. Vartotojams turi būti pateiktos naudojimo instrukcijos lietuvių kalba | 30 | P-2 TE-8 K-20 |
| 7.1.30. | Reguliuojamo tūrio pipetė, 20-200 μl | Kiekviena siūloma pipetė turi atitikti šiuos reikalavimus: - Pipetė turi būti pilnai autoklavuojama, su atskiru (nuo įsiurbimo) numetimo mygtuku; pipetė turi būti atspari ultravioletiniams spinduliams bei chemikalų poveikiui.  - Kalibravimas turi atitikti LST EN ISO 8655-2:2022 arba lygiavertį (EN ISO 8655-2:2022 arba lygiavertį) standartą.  - Su kiekviena pipetė turi būti pateiktas (arba e- paštu atsiunčiamas) gamintojo atliktos pipetės kalibracijos sertifikatas. - Pipete turi būti galima matuoti skysčius nuo ne didesnio kaip 20 μl iki ne mažesnio kaip 200 μl tūrio, padalos vertė – ne blogiau kaip 1,0 μl.  Vartotojams turi būti pateiktos naudojimo instrukcijos lietuvių kalba. | 10 | P-2 TE-8 |
| 7.1.31. | Reguliuojamo tūrio pipetė, 1000-10000 μl | Kiekviena siūloma pipetė turi atitikti šiuos reikalavimus: - Pipetė turi būti pilnai autoklavuojama, su atskiru (nuo įsiurbimo) numetimo mygtuku; pipetės turi būti atsparios ultravioletiniams spinduliams bei chemikalų poveikiui.  - Kalibravimas turi atitikti LST EN ISO 8655-2:2022 arba lygiavertį (EN ISO 8655-2:2022 arba lygiavertį) standartą.  - Su kiekviena pipetė turi būti pateiktas (arba e- paštu atsiunčiamas) gamintojo atliktos pipetės kalibracijos sertifikatas. - Pipete turi būti galima matuoti skysčius nuo ne didesnio kaip 1000 μl iki ne mažesnio kaip 10000 μl tūrio, padalos vertė – ne blogiau kaip 100 μl. Vartotojams turi būti pateiktos naudojimo instrukcijos lietuvių kalba. | 18 | P-10 TA-8 |
| 7.1.32. | Reguliuojamo tūrio pipetė, 0,1-2,5 μl | Kiekviena siūloma pipetė turi atitikti šiuos reikalavimus: - Pipetė turi būti pilnai autoklavuojama, su atskiru (nuo įsiurbimo) numetimo mygtuku; pipetės turi būti atsparios ultravioletiniams spinduliams bei chemikalų poveikiui.  - Kalibravimas turi atitikti LST EN ISO 8655-2:2022 arba lygiavertį (EN ISO 8655-2:2022 arba lygiavertį) standartą.  - Su kiekviena pipetė turi būti pateiktas (arba e- paštu atsiunčiamas) gamintojo atliktos pipetės kalibracijos sertifikatas. - Pipete turi būti galima matuoti skysčius nuo ne didesnio kaip 0,1 μl iki ne mažesnio kaip 2,5 μl tūrio, padalos vertė – ne blogiau kaip 0,05 μl. Vartotojams turi būti pateiktos naudojimo instrukcijos lietuvių kalba. | 8 | TE-8 |
| 7.1.33. | Kristalizacijos lėkštė | Kristalizacijos lėkštė turi būti pagaminta iš storiasluoksnio soda-lime stiklo. Lėkštės tūris turi būti ne mažesnis kaip 3000 ml. | 40 | P-10 TE-10 V-20 |
| 7.1.34. | Spektrofotometrinės kiuvetės | Kiekviena spektrofotometrinė kiuvetė turi atitikti šiuos reikalavimus: - Kiuvetė turi būti pagaminta iš optinio stiklo; dvi skaidrios pusės. - Turi būti dangtelis; tūris – ne mažesnis kaip 3,5 ml. - Turi matuoti 320 - 2500 nm matavimo diapazone; šviesos kelias ne trumpesnis kaip 10 mm. | 40 | TE-20 TA-20 |
| 7.1.35. | Frakcinio distiliavimo rinkinys | Kiekvienas filtravimo rinkinys turi atitikti nurodytus reikalavimus, jį turi sudaryti: - Vigreux (arba lygiaverčio) tipo kolonėlė; borosilikatinis stiklas; 320 mm (1 vienetas); - Liebig West (arba lygiaverčio) tipo šaldytuvas; borosilikatinis stiklas; tiesi forma; 250 mm (1 vienetas); - Apvaliadugnė kolba; borosilikatinis stiklas; 250 ml (1 vienetas); - Lenktos formos adapteris su termometro laikikliu; borosilikatinis stiklas (1 vienetas); - Lenktas distiliavimo adapteris; borosilikatinis stiklas (1 vienetas); - Termometras; matavimo ribos ne blogesnės kaip nuo -10 iki + 110 ºC (1 vienetas); - Plastikiniai segtukai 29/32 jungtims; Rinkinio atskiri elementai turi būti tarpusavyje techniškai suderinti. | 18 | P-10 TE-8 |
| 7.1.36. | Vandens elektrolizės aparatas | Aparatas skirtas vandens elektrolizei. Vandens elektrolizės aparatas turi būti Hoffman‘o (arba lygiaverčio) tipo. Kiekvieną elektrolizės aparatą turi sudaryti: - Stiklo elektrolizės blokas, 1 vnt.;  - Atraminis stovas, 1 vnt.; - Platinos elektrodai, 2 vnt.; - Anglies elektrodai, 2 vnt.; Turi būti pateikti reikalingi spaustukai.  Rinkinyje turi būti pateiktos visos reikalingos papildomos priemonės ir medžiagos.  Vartotojams turi būti pateikta rinkinio naudojimo instrukcija. | 16 | V-16 |

***\*\* Pastaba:***

*Stulpelyje nurodomi STEAM centrų kodai ir kiekiai (vnt.), skirti kiekvienam iš jų. Pavyzdžiui: „KL-1, M-1, P-1, TA-1, TE-1, Š-1“ reiškia, kad po 1 vnt. prekės yra skiriama kiekvienam iš išvardytų centrų. Jei kuriam nors centrui skiriamas daugiau nei vienas vienetas, tai nurodoma aiškiai, pvz.: „V-2 (2 vnt.)“.*

**VIII SKYRIUS**

**VII PIRKIMO DALIS**

8.1. ,,Specializuota laboratorinė įranga biologijai ir chemijai“ techninės sąlygos:

* + 1. Techninis suderinamumas: perkami jutikliai ir jų programinė įranga turi būti techniškai suderinami su pirkėjo jau turimais ir naudojamais „Vernier“ tipo jutikliais bei programine įranga „Vernier Graphical Analysis“. Prie STEAM centrų jau įsigytų ir naudojamų „Vernier“ tipo jutiklių perkamas papildomas šio tipo jutiklių kiekis. Šiems jutikliams jau paruošta ir visuose STEAM centruose naudojama mokomoji metodinė medžiaga, kuri pagrįsta „Vernier Graphical Analysis“ programine įranga.
    2. Maitinimas ir garantija: jutikliai turi turėti įmontuotą įkraunamą maitinimo šaltinį. Įrangai turi būti taikoma ne trumpesnė kaip 24 mėnesių garantija nuo prekių perdavimo–priėmimo akto pasirašymo dienos. Riboto darbinio resurso elementams (pvz., baterijoms, elektrodams) taikoma gamintojo numatyta garantija.
    3. Programinė įranga: duomenų fiksavimo ir analizės programinė įranga turi būti:
* lietuvių kalba;
* laisvai ir nemokamai prieinama (atsisiunčiama iš tiekėjo/gamintojo tinklalapio);
* gebėti vienu metu fiksuoti duomenis iš ne mažiau kaip 3 jutiklių;
* turėti šias funkcijas: duomenų intervalų nustatymas, matavimo pradžios/pabaigos sąlygų konfigūravimas, rezultatų prognozė, įvairūs grafikai, lentelės, duomenų analizė grafiškai ir skaitmeniniu būdu.
  + 1. Mokomoji medžiaga: kiekvienam jutikliui turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.
    2. ***Instruktažas naudotojams: tiekėjas privalo užtikrinti, kad kiekviename STEAM centre būtų organizuotas ne trumpesnis kaip 2 akademinių valandų trukmės instruktažas, skirtas naudotojams supažindinti su siūlomos įrangos naudojimu. Skirtas apmokyti vartotojus su visų tipų į STEAM centrą pristatytų jutiklių naudojimu.***

Instruktažas:

* forma (nuotoliniu ar kontaktiniu būdu) ir laikas derinami su kiekvienu STEAM centru;
* turi būti atliktas ne vėliau kaip per 1 mėnesį nuo prekių perdavimo–priėmimo akto pasirašymo dienos.
* vykdantis asmuo turi būti susipažinęs su siūloma įranga, jos naudojimo principais ir turėti patirties instruktavimo ar mokymų srityje.

***Lentelė Nr. 8***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil.  Nr. | Pavadinimas | Techninė specifikacija | Kiekis (vnt.) | STEAM centro (-ų) kodas (-ai) ir jam skirti kiekiai (vnt.)\*\* |
| 8.2.1 | Anglies dioksido dujų jutiklis | Su siūlomu jutikliu turi būti galima atlikti šiuos eksperimentus:  1. Išmatuoti dujų koncentracijos pokyčius ląstelių kvėpavimo metu.  2. Išmatuoti dujų koncentracijos pokyčius fotosintezės metu.  3. Ištirti temperatūros poveikį ląstelių kvėpavimui ar organizmo metabolizmui (cheminių reakcijų, vykstančių kiekvienoje ląstelėje, visuma).    Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutiklis (ir/ar jo priedai) turi fiksuoti CO2 koncentracijos dujose, oro temperatūros ir santykinės drėgmės pokyčius.  - Jutiklis turi matuoti anglies dioksido koncentraciją 0 – 100 000 ppmmatavimo ribose; matavimas (rezoliucija) – 1 ppm CO2; tikslumas ne blogesnis kaip ±100 ppm, vertinant 0-1000 ppm matavimo ribą.  - Temperatūra matavimas (rezoliucija) – 0,1 ° C; tikslumas ne blogesnis kaip ± 0,5 ° C.  - Santykinės drėgmės jutiklio veikimo ribos ne mažiau kaip 0-100% (be kondensato); matavimo reikšmė (rezoliucija) turi būti neblogesnė kaip 0,1%, tikslumas – ne blogiau kaip ± 5%.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.   Papildomai turi būti pateiktas jutikliui pritaikytas ir matavimui skirtas ne mažesnis kaip 250 ml talpos skaidrus indas su guminiu ar plastikiniu kamščiu.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių  perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 14 | P2; TE4; K8 |
| 8.2.2. | Deguonies dujų jutiklis | Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutiklis (ir/ar jo priedai) turi fiksuoti deguonies (O2) koncentracija dujose, temperatūros pokyčius.  - Jutiklis turi matuoti:  - 0-1000 ppt deguonies matavimo ribose, tikslumas ne blogesnis kaip ± 1%, matuojant prie standartinio slėgio;  - rezoliucija ne blogesnė kaip 0,01% O2  - temperatūros matavimas (rezoliucija) ne prasčiau kaip 0,1° C;  Temperatūros matavimo tikslumas ne blogesnis kaip ± 0,5°C.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, laidai ir priedai.  Papildomai turi būti pateiktas jutikliui pritaikytas ir matavimui skirtas ne mažesnis kaip 250 ml talpos skaidrus indas su guminiu ar plastikiniu kamščiu.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | K8 |
| 8.2.3. | Indas dujų jutikliams | Indas skirtas vienu metu uždaroje sistemoje stebėti anglies dioksido ir deguonies pokyčius.  Siūlomas indas turi techniškai derėti su pirkėjo turimais *Vernier* gamintojo CO2 ir O2 dujų jutikliais.  Kiekvienas siūlomas indas turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Indas turi būti pagamintas iš skaidrios plastmasės, su dangčiu.  - Indo talpa ne mažesnė kaip 2000 ml.  - Dangtyje turi būti padarytos angos, į kurias būtų galima įtvirtinti *Vernier* CO2 ir O2 dujų jutiklius.  - Turi būti pateiktos reikiamos tarpinės indo sandarumui užtikrinti (jei jų reikia).  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 15 | TA8  V7 |
| 8.2.4. | Buteliukas dujų jutikliams | Buteliukas skirtas vienu metu uždaroje sistemoje stebėti anglies dioksido ir deguonies pokyčius.  Siūlomas buteliukas turi techniškai derėti su pirkėjo turimais *Vernier* gamintojo CO2 ir O2 dujų jutikliais.  Kiekvienas siūlomas buteliukas turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Buteliukas turi būti pagamintas iš skaidrios plastmasės, keturkampis (jį turi būti galima paguldyti ant plokščio šono), su viršuje užsukamu kamšteliu.  - Buteliuko šone turi būti padaryta anga, į kurią būtų galima įtvirtinti *Vernier* CO2 ar O2 dujų jutiklį.  - Atsukus kamštelį, turi būti galima įtvirtinti kitą *Vernier* CO2 ar O2 dujų jutiklį (vienu metu į buteliuką turi būti galima įtvirtinti du jutiklius).  - Buteliuko talpa ne mažesnė kaip 250 ml.  Turi būti pateiktos reikiamos tarpinės buteliuko sandarumui užtikrinti (jei jų reikia).  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 18 | TA 8  V10 |
| 8.2.5. | Dirvožemio drėgmės jutiklis | Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutiklis (ir/ar jo priedai) turi fiksuoti vandens kiekį dirvožemyje.  - Jutiklis turi matuoti:  - Tūrinį vandens kiekį dirvožemyje 0- 45 % diapazone.  - Darbinė temperatūra turi apimti -20 – +50 ° C diapazoną.  - Jutiklis turi būti atsparus drėgmei.  - Jutiklis turi turėti išsaugotą kalibravimą.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | TA8 |
| 8.2.6. | Elektrokardiogramos (EKG) jutiklis | Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutiklis (ir/ar jo priedai) turi matuoti širdies elektrinio potencialo bangas (įtampas, atsirandančias širdies susitraukimo metu), užfiksuoti elektrinius signalus, atsirandančius susitraukiant įvairioms žmogaus raumenų grupėms.  - Jutiklis turi fiksuoti širdies ar raumenų susitraukimo metu sukeltus elektros impulsus.  Jutikliu turi būti galima atlikti šiuos eksperimentus:  - Matuoti elektrokardiogramas (EKG/ECG) ir jas palyginti.  - Tirti kojos, rankos ar žandikaulio raumenų susitraukimus (EMG).  - Matuoti širdies susitraukimų dažnį.  - Tirti jėgos stiprumo ir elektrinio aktyvumo su raumenų nuovargiu koreliaciją.  - Jutiklio matavimo diapazonas ne prastesnis kaip ±200 mV; rezoliucija ne prastesnė kaip 0,024 µV.  - Didžiausias galimų mėginių ėmimo dažnis ne blogesnis kaip 400 imčių per sekundę.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Papildomai su jutikliu turi būti pateikta ne mažiau kaip 100 elektrodų.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 11 | U8  V3 |
| 8.2.7. | EKG elektrodai | Elektrokardiogramos (EKG) jutiklio elektrodai.  Elektrodai turi tikti (techniškai derėti) perkamam elektrokardiogramos (EKG) jutikliui (5.2.6. perkama prekė).  Kiekviename rinkinyje turi būti ne mažiau kaip 100 elektrodų.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 5 | U5 |
| 8.2.8. | Dujų slėgio jutiklis | Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutiklis (ir/ar jo priedai) turi matuoti absoliutų dujų slėgį.  Siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Matavimo diapazonas turi būti ne blogesnis kaip nuo 0 iki 400 kPa, rezoliucija ne blogesnė kaip 0.03 kPa;  Tikslumas ne blogesnis kaip ± 3 kPA.  - Maksimalus mėginių ėmimo greitis ne blogesnis kaip 50 mėginių/s.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Papildomai turi būti pridėti reikalingi reikmenys (ne mažesnės kaip 20 ml talpos švirkštas, skirtingos kūginės vožtuvų jungtys, dvipusis vožtuvas, vamzdelių spaustukai ir pan.) Boilio dėsnio tyrimams.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 24 | TA8  K8  V6  TE2 |
| 8.2.9. | Įtampos jutiklis | Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutiklis (ir/ar jo priedai) turi būti skirtas elektros grandinės įtampai matuoti.  - Jutiklis turi matuoti:  - Įvesties įtampą ne blogesniame kaip 20 V diapazone.  - Didžiausias mėginių ėmimo dažnis ne blogesnis kaip 1000 mėginių per sekundę.  - Jutiklis turi būti tinkamas naudoti nuolatinės ir kintamos srovės grandinėse.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 24 | TE8  TA8  K8 |
| 8.2.10. | Kalorimetro jutiklis | Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutiklis (ir/ar jo priedai) skirtingo ilgio bangomis turi matuoti tirpalo absorbciją, pralaidumą.  - Nustatyti nežinomų tirpalų koncentraciją.  - Tirti monochromatinės šviesos pluošto sklidimą šviesą sugeriančioje medžiagoje.  - Jutiklis turi matuoti:  - Eksperimentams turi būti galima naudoti ne mažiau kaip keturias skirtingų ilgių bangas, kurių diapazonas 430 – 635 nm.  - Matavimo diapazonas – 0-3 absorbcija.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Papildomai turi būti pateikta ne mažiau kaip 15 vnt., 3,5 ml talpos kiuvečių.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 16 | TE8  TA8 |
| 8.2.11. | Jonų selektyviųjų elektrodų signalų stiprintuvas | Prie perkamo įrenginio turi būti galima prijungti įvairius (nitratų, amonio, kalcio, kalio, chlorido) jonų selektyvius elektrodus.  Iš prie įrenginio prijungtų jonų selektyvių jutiklių fiksuojamus duomenis stiprintuvas bevieliu ryšiu (Bluetooth ar panašaus tipo), nenaudodamas internetinio ryšio, turi perduoti į vartotojo turimą kompiuterį (vartotojo naudojamą Windows operacinę sistemą) ar mobilųjį įrenginį (vartotojo naudojamą Android, iOS, iPadOS operacines sistemas).  Papildomai duomenis turi būti galima perduoti per USB jungtį (turi būti pateiktas USB kabelis).  Įrenginys turi turėti integruotą, įkraunamą maitinimo šaltinį.  Įvesties diapazonas ne prasčiau kaip: ±1000 mV.  Matavimo vienetai ne mažiau kaip mV arba mg/l.  Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Įrenginys turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | U8 |
| 8.2.12. | Nitratų jonų selektyvus elektrodas | Elektrodas skirtas nitratų jonų koncentracijos vandeniniuose tirpaluose matavimui.  Kiekvienas elektrodas turi atitikti nurodytus reikalavimus:  - Elektrodas turi būti pritaikytas (techniškai derėti) prijungti jį prie perkamo jonų selektyviųjų elektrodų stiprintuvo (5.2.11. perkama prekė).  - Elektrodo matuojami duomenys turi būti perduodami į selektyviųjų elektrodų stiprintuvą, o pastarasis juos bevieliu ryšiu ar per USB jungtį turi perduoti į vartotojo turimą kompiuterį, kuriame įdiegta programinė įranga leis matavimo duomenis fiksuoti ir analizuoti.  Matavimo parametrai turi būti ne blogesni kaip:  - Matavimo diapazonas: ±1000 mV.  - Matavimo diapazonas (koncentracija): 1 iki 14 000 mg/l (arba ppm).  - pH diapazonas: 2.5–11 pH (be pH kompensacijos).  - Temperatūros diapazonas: 0 – +40°C (be temperatūros kompensacijos).  Minimalus mėginio dydis (turi būti panardinta) ne daugiau kaip 3 cm.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | U8 |
| 8.2.13. | Kalcio jonų selektyvus  elektrodas | Elektrodas skirtas kalcio jonų koncentracijos vandeniniuose tirpaluose matavimui.  Kiekvienas elektrodas turi atitikti nurodytus reikalavimus:  - Elektrodas turi būti pritaikytas (techniškai derėti) prijungti jį prie perkamo jonų selektyviųjų elektrodų stiprintuvo (5.2.11. perkama prekė).  - Elektrodo matuojami duomenys turi būti perduodami į selektyviųjų elektrodų stiprintuvą, o pastarasis juos bevieliu ryšiu ar per USB jungtį turi perduoti į vartotojo turimą kompiuterį, kuriame įdiegta programinė įranga leis matavimo duomenis fiksuoti ir analizuoti.  Matavimo parametrai turi būti ne blogesni kaip:  - Matavimo diapazonas: ±1000 mV.  - Matavimo diapazonas (koncentracija): 1 iki 40 000 mg/l (arba ppm).  - pH diapazonas: 2–8 pH.  - Temperatūros diapazonas: 0 – +40°C.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | U8 |
| 8.2.14. | Chlorido jonų selektyvus elektrodas | Elektrodas skirtas chlorido jonų koncentracijos vandeniniuose tirpaluose matavimui.  Kiekvienas elektrodas turi atitikti nurodytus reikalavimus:  - Elektrodas turi būti pritaikytas (techniškai derėti) prijungti jį prie perkamo jonų selektyviųjų elektrodų stiprintuvo (5.2.11. perkama prekė).  - Elektrodo matuojami duomenys turi būti perduodami į selektyviųjų elektrodų stiprintuvą, o pastarasis juos bevieliu ryšiu ar per USB jungtį turi perduoti į vartotojo turimą kompiuterį, kuriame įdiegta programinė įranga leis matavimo duomenis fiksuoti ir analizuoti.  Matavimo parametrai turi būti ne blogesni kaip:  - Matavimo diapazonas: ±1000 mV.  - Matavimo diapazonas (koncentracija): 1 iki 35 000 mg/l (arba ppm).  - pH diapazonas: 2–12 pH (be pH kompensacijos).  - Temperatūros diapazonas: 0 – +80°C (be temperatūros kompensacijos).  Minimalus mėginio dydis (turi būti panardinta) ne daugiau kaip 3 cm.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | U8 |
| 8.2.15. | Amonio jonų selektyvus elektrodas | Elektrodas skirtas amonio jonų koncentracijos, amoniako kiekio vandeniniuose tirpaluose nustatymui.  Kiekvienas elektrodas turi atitikti nurodytus reikalavimus:  - Elektrodas turi būti pritaikytas (techniškai derėti) prijungti jį prie perkamo jonų selektyviųjų elektrodų stiprintuvo (5.2.11. perkama prekė).  - Elektrodo matuojami duomenys turi būti perduodami į selektyviųjų elektrodų stiprintuvą, o pastarasis juos bevieliu ryšiu ar per USB jungtį turi perduoti į vartotojo turimą kompiuterį, kuriame įdiegta programinė įranga leis matavimo duomenis fiksuoti ir analizuoti.  Matavimo parametrai turi būti ne blogesni kaip:  - Matavimo diapazonas: ±1000 mV.  - Matavimo diapazonas (koncentracija): 1 iki 18 000 mg/l (arba ppm).  - pH diapazonas: 2–7 pH (be PH kompensacijos).  - Temperatūros diapazonas: 0 – +40°C (be temperatūros kompensacijos).  Minimalus mėginio dydis (turi būti panardinta) ne daugiau kaip 3 cm.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | U8 |
| 8.2.16. | Kalio jonų selektyvus elektrodas | Elektrodas skirtas kalio jonų koncentracijos vandeniniuose tirpaluose matavimui.  Kiekvienas elektrodas turi atitikti nurodytus reikalavimus:  - Elektrodas turi būti pritaikytas (techniškai derėti) prijungti jį prie perkamo jonų selektyviųjų elektrodų stiprintuvo (5.2.11. perkama prekė).  - Elektrodo matuojami duomenys turi būti perduodami į selektyviųjų elektrodų stiprintuvą, o pastarasis juos bevieliu ryšiu ar per USB jungtį turi perduoti į vartotojo turimą kompiuterį, kuriame įdiegta programinė įranga leis matavimo duomenis fiksuoti ir analizuoti.  Matavimo parametrai turi būti ne blogesni kaip:  - Matavimo diapazonas: ±1000 mV.  - Matavimo diapazonas (koncentracija): 1 iki 39 000 mg/l (arba ppm).  - pH diapazonas: 2–12 pH (be pH kompensacijos).  - Temperatūros diapazonas: 0 – +40°C.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 16 | U8  A8 |
| 8.2.17. | Nitratų jutiklis | Jutiklis skirtas nitratų jonų koncentracijos vandeniniuose tirpaluose matavimui.  Kiekvienas jutiklis turi atitikti nurodytus reikalavimus:  Matavimo parametrai turi būti ne blogesni kaip:  - Matavimo diapazonas: ±1000 mV.  - Matavimo diapazonas (koncentracija): 1 iki 14 000 mg/l (arba ppm).  - pH diapazonas: 2.5–11 pH (be pH kompensacijos).  - Temperatūros diapazonas: 0 – +40°C (be temperatūros kompensacijos).  Minimalus mėginio dydis (turi būti panardinta) ne daugiau kaip 3 cm.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 31 | M8  A8  V2  P9  TA4 |
| 8.2.18. | Kalcio jutiklis | Jutiklis skirtas kalcio jonų koncentracijos vandeniniuose tirpaluose matavimui.  Kiekvienas jutiklis turi atitikti nurodytus reikalavimus:  Matavimo parametrai turi būti ne blogesni kaip:  - Matavimo diapazonas: ±1000 mV.  - Matavimo diapazonas (koncentracija): 1 iki 40 000 mg/l (arba ppm).  - pH diapazonas: 2–8 pH (be pH kompensacijos).  - Temperatūros diapazonas: 0 – +40°C (be temperatūros kompensacijos).  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 41 | Š8  P9  M8  A8  TA8 |
| 8.2.19. | Chlorido jutiklis | Jutiklis skirtas chlorido jonų koncentracijos vandeniniuose tirpaluose matavimui.  Kiekvienas jutiklis turi atitikti nurodytus reikalavimus:  Matavimo parametrai turi būti ne blogesni kaip:  - Matavimo diapazonas: ±1000 mV.  - Matavimo diapazonas (koncentracija): 1 iki 35 000 mg/l (arba ppm).  - pH diapazonas: 2–12 pH (be pH kompensacijos).  - Temperatūros diapazonas: 0 – +80°C (be temperatūros kompensacijos).  Minimalus mėginio dydis (turi būti panardinta) ne daugiau kaip 3 cm.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 23 | Š2  M8  P9  TA4 |
| 8.2.20. | Amonio jutiklis | Jutiklis skirtas amonio jonų koncentracijos, amoniako kiekio vandeniniuose tirpaluose nustatymui.  Kiekvienas jutiklis turi atitikti nurodytus reikalavimus:  Matavimo parametrai turi būti ne blogesni kaip:  - Matavimo diapazonas: ±1000 mV.  - Matavimo diapazonas (koncentracija): 1 iki 18 000 mg/l (arba ppm).  - pH diapazonas: 2–7 pH (be PH kompensacijos).  - Temperatūros diapazonas: 0 – +40°C (be temperatūros kompensacijos).  Minimalus mėginio dydis (turi būti panardinta) ne daugiau kaip 3 cm.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 31 | A8  V2  P9  TA4  M8 |
| 8.2.21. | Kalio jutiklis | Jutiklis skirtas kalio jonų koncentracijos vandeniniuose tirpaluose matavimui.  Kiekvienas jutiklis turi atitikti nurodytus reikalavimus:  Matavimo parametrai turi būti ne blogesni kaip:  - Matavimo diapazonas: ±1000 mV.  - Matavimo diapazonas (koncentracija): 1 iki 39 000 mg/l (arba ppm).  - pH diapazonas: 2–12 pH (be pH kompensacijos).  - Temperatūros diapazonas: 0 – +40°C.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 2 | Š2 |
| 8.2.22. | Laidumo jutiklis | Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutikliu turi būti galima nustatyti tirpalo elektrinį laidumą, bendrą jonų koncentraciją.  - Jutiklio matavimų intervalo ribos turi būti ne mažesnės nei nuo 0 iki 20 000 μS/cm (nuo 0 iki 10 000 mg/l TDS).  - Matavimo tikslumas ne blogesnis nei ± 1% intervale nuo 1 iki 10 000 μS/cm.  - Darbinė jutiklio temperatūra turi apimti 0 - +80°C diapazoną.  - Turi būti automatinė temperatūros kompensavimo sistema, leidžianti sukalibruoti jutiklį kambario temperatūroje (esant poreikiui, šią sistemą turi būti galima išjungti).  Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | K8 |
| 8.2.23. | Oksidacijos - redukcijos potencialo jutiklis | Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutikliu turi būti galima nustatyti ar tirpalas veiks kaip oksiduojanti arba kaip redukuojanti medžiaga, nustatyti tirpalo galimybę išlaisvinti arba priimti elektronus cheminių reakcijų metu.  - Nustatyti oksidacijos-redukcijos titravimo ekvivalentiškumo tašką.  - Išmatuoti chloro oksidavimąsi baseinuose, geriamojo vandens oksidacijos - redukcijos potencialą.  Matavimo diapazonas ne prastesnis kaip nuo -1000 iki +1000 mV.  - Jutiklio tikslumas (su nauju elektrodu) ne blogesnis kaip: ±20 mV.  Rezoliucija ne prastesnė kaip 0,01 mV.  Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 32 | Š8  A8  TA8  K8 |
| 8.2.24. | pH jutiklis | Su siūlomu jutikliu turi būti galima nustatyti tirpalo ir pusiau kieto kūno (pvz., dirvos, maisto) pH.  Kiekvienas siūlomas pH jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutiklio matavimų intervalo ribos turi būti ne mažesnės nei - 0 – 14 pH. Rezoliucija ne prastesnė kaip 0,01 pH.  - Jutiklio membranos tipas plokščiasis stiklas.  - Jutiklis turi veikti 5 – 80 °C temperatūrų ribose (be temperatūros kompensavimo).  - Jutiklis turi turėti automatinio kalibravimo funkciją.  Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | K8 |
| 8.2.25. | Temperatūros jutiklis | Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Temperatūros jutiklio matavimų intervalo ribos turi būti ne mažesnės nei kaip - 30 – +120 °C, tikslumas ne prastesnis kaip ±0,5ºC, matavimas (rezoliucija) ±0,01°C.  - Jutiklis turi būti atsparus vandens poveikiui.  Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | K8 |
| 8.2.26. | Slėgio jutiklis | Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutikliu turi būti galima matuoti slėgį.  - Automatiškai matuojamus duomenis įrenginys (arba įrenginys su pridedamais priedais) bevieliu ryšiu (Bluetooth ar panašaus tipo), nenaudodamas internetinio ryšio, turi perduoti į vartotojo turimą kompiuterį (vartotojo naudojamą Windows operacinę sistemą) ar mobilųjį įrenginį (vartotojo naudojamas Android ir iOS operacines sistemas).  - Papildomai duomenys turi būti perduodami per USB jungtį (turi būti pateiktas USB kabelis).  - Jutiklio turi matuoti slėgį ne blogiau kaip iki 680 kPa, tikslumas ne blogesnis kaip ±2 kPa.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai, adapteriai, papildomos priemonės ir pan.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 15 | P5  A5  TE5 |
| 8.2.27. | Radiacijos jutiklis | Kiekvienas siūlomas jutiklis atitinka šiuos reikalavimus:  - Jutiklis turi fiksuoti alfa, beta, gama ir Rentgeno spindulius.  - Turi būti galima nustatyti branduolinio skilimo pusperiodį, aptikti foninės spinduliuotės šaltinius.  - Radiacijos aptikimo metu turi mirksėti LED lemputė, turi būti galima įjungti ir garsinį signalą.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir pan.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | K8 |
| 8.2.28. | Atstumo jutiklis | Siūlomas jutiklis turi matuoti judančių objektų padėtį, greitį ir pagreitį.  Kiekvienas siūlomas jutiklis atitinka šiuos reikalavimus:  - Matavimai turi apimti ne blogesnį kaip 0,15 m – 3,5 m diapazoną.  - Rezoliucija ne blogesnė kaip 1 mm.  - Jutiklis mėginių ėmimo dažnis ne blogesnis kaip 25 mėginių/s.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir pan.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | K8 |
| 8.2.29. | Šviesos ir spalvų jutiklis | Siūlomas jutiklis turi matuoti šviesą matomame ir ultravioletiniame elektromagnetiniame spektre.  Kiekvienas siūlomas jutiklis atitinka šiuos reikalavimus:  - Jutiklyje turi būti matomos šviesos, UV, spalvų (RGB) sensoriai.  - Jutiklis turi matuoti 400–800 nm ilgio diapazone esančių bangų (raudonos, žalios, mėlynos) intensyvumą.  - Matavimo diapazonas ne blogesnis kaip 0 iki 150 000 liuksų.  - Matavimo dažnis ne blogesnis kaip1000 matavimų/s.  - Jutiklis turi matuoti ultravioletinių bangų diapazone;  matavimo dažnis ne blogiau kaip 1 Hz.  - RGB turi matuoti ne mažiau kaip tris spalvas: raudoną, žalią, mėlyną; matavimo dažnis ne blogesnis kaip 0,5 Hz.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir pan.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 10 | K8  U2 |
| 8.2.30. | Jėgos ir pagreičio jutiklis | Siūlomas jutiklis (ir/ar jo priedai) turi įvairiomis kryptimis matuoti jėgą, pagreitį.  Kiekvienas siūlomas jutiklis atitinka šiuos reikalavimus:  - Jutiklis turi matuoti jėgą ne mažesniame kaip ± 50 N intervale;  - Pagreitis turi būti matuojamas trijose ašyse, ne blogesniame kaip ± 15,5 g diapazone.  - Turi būti trijose ašyse veikiantis giroskopas.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi tvirtinimo varžai, buferis, kabliukas, elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir pan.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | K8 |
| 8.2.31. | Trijų ašių magnetinio lauko jutiklis | Siūlomas jutiklis (ir/ar jo priedai) turi fiksuoti magnetinio lauko komponentus išilgai trijų ortogonalių erdvinių ašių (x, y, z).  Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutiklis turi matuoti ±5 mT ir ±130 mT ribose.  - Jutiklis turi būti sukalibruotas gamykloje.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir pan.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | K8 |
| 8.2.32. | Etanolio jutiklis | Su siūlomu jutikliu turi būti galima nustatyti etanolio garų virš vandeninių tirpalų koncentraciją.  Kiekvienas siūlomas etanolio jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Jutiklio matavimų intervalo ribos turi būti ne mažesnės kaip 0 – 3% koncentracijos.  - Reakcijos laikas ne daugiau nei 60 s (90% galutinių verčių).  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai, juostos, kamščiai, dangteliai ir pan.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | K8 |
| 8.2.33. | Srovės stiprumo jutiklis | Siūlomas jutiklis turi matuoti elektros srovės stiprumą elektros grandinėje.  Kiekvienas siūlomas jutiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Matavimo diapazonai turi būti ne blogesni kaip ± 1 A ir ± 0,1 A.  - Rezoliucija ne blogesnė kaip 0,04 mA ir 0,003 mA  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Jutiklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir pan.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | K8 |
| 8.2.34. | Kvėpavimo matuoklis | Prietaisas turi matuoti žmogaus kvėpavimo dažnį.  Kiekvienas siūlomas matuoklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Matuoklį turi sudaryti jėgos jutiklis ir jutiklio tvirtinimo prie kūno dirželis/dirželiai.  - Jėgos jutiklis turi būti tvirtinamas prie tiriamojo krūtinės.  - Jutiklis turi matuoti kvėpavimo pastangas (jėgą), kurią kvėpavimo metu naudoja krūtinė.  - Matavimo diapazonas turi būti ne blogesnis kaip 0 – 50 N.  - Rezoliucija ne blogesnė kaip 0,01 N.  - Atsako laikas ne blogesnis kaip 50 ms.  - Jutikliu turi būti galima matuoti iki 130 cm apimties krūtines.  - Matuojamą informaciją jėgos jutiklis turi bevielių ryšiu perduoti į vartotojo turimą kompiuterį/išmanųjį įrenginį.  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga٭.  Matuoklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi dirželiai, laidai ir priedai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 4 | V4 |
| 8.2.35. | Sensorių (jutiklių) įkrovimo stotelė | Įkrovimo stotelė skirta įkrauti *Vernier* tipo jutiklių ir stiprintuvų baterijas.  Įkrovimo stotelėje turi būti ne mažiau kaip 16 įkrovimo prievadų, iš kurių aštuoni prievadai turi būti su USB jungtimis ir aštuoni prievadai skirti krauti elektrodų stiprintuvus.  Maitinimas iš 230 V, 50 Hz tinklo.  Turi būti pateiktas reikiamas adapteris.  Adapteris turi būti ženklintas CE ženklu.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 4 | K4 |
| 8.2.36. | Mikromaišyklė | Mikromaišyklė turi maišyti skysti prie Vernier tipo matavimo elektrodo galo.  Kiekviena mikromaišyklė turi atitikti nurodytus reikalavimus:  - Mikromaišyklę turi būti galima pritvirtinti prie siūlomų pH, laidumo, ištirpusio deguonies, jonų selektyviųjų elektrodų galo.  - Mikromaišyklės maišytuvą turi sukti vartotojo turimos magnetinės maišyklės magnetinis laukas.  - Mikromaišyklė turi veikti su bet kokio gamintojo magnetine maišykle.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 10 | K9  TA1 |

***\*\* Pastaba:***

*Stulpelyje nurodomi STEAM centrų kodai ir kiekiai (vnt.), skirti kiekvienam iš jų. Pavyzdžiui: „KL1, M1, P1, T1, TE1, Š1“ reiškia, kad po 1 vnt. prekės yra skiriama kiekvienam iš išvardytų centrų. Jei kuriam nors centrui skiriamas daugiau nei vienas vienetas, tai nurodoma aiškiai, pvz.: „V2 (2 vnt.)“.*

**IX SKYRIUS**

**VIII PIRKIMO DALIS**

* 1. ,,Chemijos ir biologijos eksperimentų priemonės“ techninės sąlygos:

***Lentelė Nr. 9***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil.  Nr. | Pavadinimas | Techninė specifikacija | | Kiekis (vnt.) | | STEAM centro (-ų) kodas (-ai) ir jam skirti kiekiai (vnt.)\*\* |
| 9.1.1. | Rinkinys Saulės energijai tirti | | Rinkinyje esančiomis priemonėmis turi būti galima Saulės šviesą paversti elektros energija ir išmatuoti gautos elektros srovės parametrus.  Su siūlomu rinkiniu turi būti galima atlikti šiuos tyrimus:  - stebėti energijos virsmus;  - tirti gaunamos elektros srovės galios priklausomybes nuo fotovoltinių plokščių pasvirimo kampo;  - tirti nuoseklaus, lygiagretaus saulės baterijų jungimo ir generuojamos elektros srovės dydžio priklausomybes;  - tirti gaunamos elektros energijos priklausomybes nuo apšviestumo, temperatūros;  - panaudoti gaunamą elektros energiją vandens siurbimui ar mažo variklio darbui.  Kiekviename rinkinyje turi būti:  1. Saulės energijos tyrinėjimo rinkinys, kurį turi sudaryti:  - ne mažiau kaip trys saulės baterijos, kurių parametrai ne blogesni kaip 2 V/400 mA;  - rezistoriai/rezistorių plokštė;  - vandens siurbliukas;  - jungiamieji laidai.  2. Jutiklis, kuris fiksuoja Saulės baterijose esančią įtampą, srovę.  Jutiklis turi matuoti:  - Saulės baterijos įvesties potencialą, ne blogiau kaip ± 30 V matavimo ribose.  - Saulės baterijos įvesties srovę, ne blogiau kaip ± 1 A matavimo ribose.  3. Paviršiaus temperatūros jutiklis.  - turi matuoti ne blogesniame kaip -20 – + 120°C temperatūrų matavimo diapazone;  - tikslumas ne blogesnis kaip ±0,5°C  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga.  Rinkinys turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi priedai, elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir pan.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 15 | P5  A5  TE5 | | |
| 9.1.2. | Mini dujų chromatografas | | Kiekvienas siūlomas chromatografas turi atitikti šiuos reikalavimus:  - Įrenginiu turi būti galima atskirti, analizuoti ir identifikuoti medžiagas esančias lakiuose skysčiuose ar dujiniuose mėginiuose, skirtas matuoti polinius ir nepolinius junginius.  - Matuojamus duomenis įrenginys (arba įrenginys su pridedamais priedais) bevieliu ryšiu (Bluetooth ar panašaus tipo), nenaudodamas internetinio ryšio, turi perduoti į vartotojo turimą kompiuterį (vartotojo naudojamą Windows operacinę sistemą) ar mobilųjį įrenginį (vartotojo naudojamas Android ir iOS operacines sistemas).  - Papildomai duomenys turi būti perduodami per USB jungtį (turi būti pateiktas USB kabelis).  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga duomenų fiksavimui ir analizei arba ji nemokamai gali būti atsisiunčiama iš tiekėjo/gamintojo tinklalapio.  Darbinė temperatūra turi apimti 30°C iki 150°C diapazoną.  Kaitinimo amplitudė ne prastesnė kaip 10°C/min.  Skysčio įpurškimo tūris turi apimti 0,01 iki 0,5 µl diapazoną.  Darbinis slėgis turi apimti 1 -20 kPa diapazoną.  Papildomai turi būti pateiktas siūlomiems eksperimentams tinkantis švirkštas.  Chromatografas turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, adapteriai, reikalingi laidai ir pan.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 8 | U1  M2  A2  TE1  TA2 | | |
| 9.1.3. | Spektrofotometras | | Kiekvienas siūlomas spektrofotometras atitinka šiuos reikalavimus:  - Prietaisas turi matuoti bangos spektrą, turi būti galima nustatyti tirpalo koncentraciją, stebėti reakcijų greitį.  - Matuojamus duomenis prietaisas turi bevieliu ryšiu (Bluetooth), nenaudodamas internetinio ryšio, perduodamas į vartotojo turimą kompiuterį (vartotojo naudojamą Windows operacinę sistemą) ar mobilųjį įrenginį (vartotojo naudojamą Android operacinę sistemą).  - Papildomai duomenys turi gali būti galima perduoti per USB jungtį (turi būti pateiktas USB kabelis).  - Turi būti pateikta reikiama programinė įranga duomenų fiksavimui ir analizei arba ji nemokamai gali būti atsisiunčiama iš tiekėjo/gamintojo tinklalapio.  - Prietaisas turi matuoti bangas 380-950 nm ilgio diapazone.  - Fluorescencija turi būti palaikoma ne mažiau kaip dviem sužadinimo šaltiniais (405 ± 10% nm, 500 ± 10% nm).  - Bangos ilgio intervalas apie 1 nm.  - Bangos ilgio tikslumas ±4nm, fotometrinis tikslumas ±0.10 A.U.  - Skanavimo greitis ne blogiau kaip 2-3 s.  - Prietaise turi būti įmontuotas įkraunamas maitinimo šaltinis.   Prietaisas turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai ir pan.  Turi būti pateikta reikiama programinė įranga duomenų fiksavimui ir analizei arba ji nemokamai gali būti atsisiunčiama iš tiekėjo/gamintojo tinklalapio.  Turi būti pateikta ne mažiau kaip 15 siūlomam spektrofotometrui tinkančių kiuvečių su dangteliais.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 28 | Š11  K8  A3  TE6 | | |
| 9.1.4. | Emisinių vamzdelių rinkinys | | Kiekvieną rinkinį turi sudaryti dujų vamzdelių maitinimo šaltinis ir dujų vamzdelių rinkinys.  Kiekvieną rinkinį turi sudaryti šios tarpusavyje techniškai derančios priemonės:  1. Dujų vamzdelių maitinimo šaltinis.  - Turi būti pateiktas reikiamas laikiklis siūlomiems dujų vamzdeliams įstatyti.  - Laikiklyje turi būti padaryti saugūs ir uždari elektriniai kontaktai, prie kurių turi būti jungiami/tvirtinami dujų vamzdelių kontaktai (vienu metu prie elektros šaltinio jungiamas vienas vamzdelis).  - Laikiklyje turi būti numatytos ne mažiau kaip 6 vietos nenaudojamiems dujų vamzdeliams sudėti/laikyti.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Turi būti pateiktas tinkamas adapteris.  Adapteris turi būti ženklintas CE ženklu.  Dujų vamzdelių maitinimo šaltinis turi būti parengtas darbui, turi būti pateikti visi reikalingi priedai, tvirtinimo elementai, laidai.  2. Dujinių vamzdelių rinkinys.  - Turi būti pateikti ne mažiau kaip 7 skirtingų dujų vamzdeliai.  - Rinkinyje turi būti oro, anglies dioksido, argono, neono, azoto, vandenilio, helio dujų vamzdeliai.  - Vamzdeliai turi būti taip sukonstruoti, kad įstačius juos į dujų vamzdelių maitinimo šaltinio laikiklius, vamzdelyje esančiose dujose prasidėtų išlydis.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 9 | Š3  A3  TE3 | | |
| 9.1.5. | Emisinių spektrų tyrimo rinkinys | | Kiekvieną rinkinį turi sudaryti: Emisinio spektro spektrofotometras, optinio pluošto laidas, spektro vamzdelių rinkinys, spektro vamzdelių maitinimo stovas, programinė įranga.  Su kiekvienu siūlomu rinkiniu turi būti galima matuoti emisijos ir absorbcijos spektrus, atlikti dujų analizę, nustatyti bangos ilgį, palyginti šviesos šaltinių spektrus.  Kiekvieną rinkinį turi sudaryti šios tarpusavyje derančios priemonės:  1. Spektrofotometras.  - Vidinė spektrofotometro vaizdo kamera turi automatiškai sufokusuoti dujų vamzdelių vaizdą, prisitaikyti prie esamų apšvietimo sąlygų.  - Matuojami duomenys įrenginys per USB jungtį (turi būti pateiktas USB kabelis) arba bevieliu ryšiu turi perduoti į vartotojo turimą kompiuterį (vartotojo naudojamą Windows operacinę sistemą).  - Spektrofotometras turi fiksuoti spektrus 380 – 950 nm matavimo diapazone.  - Bangos ilgio tikslumas ne blogesnis kaip ± 2,0 nm.  - Absorbcinis fotometrinis tikslumas ne blogesnis kaip ± 0,05 A.U.  Turi būti pateikta ne mažiau kaip 10 spektrofotometrui tinkančių kiuvečių.  2. Optinio pluošto laidas.  - Optinio pluošto laidas turi perduoti spektrinio vamzdelio skleidžiamą vaizdą į siūlomą spektrofotometrą.  - Laidas, įskaitant laido jungtis, turi būti netrumpesnis kaip 1 m.  - Laido pagrindinė medžiaga turi būti stiklas, padengtas PVC plastiku.  3. Dujinių vamzdelių rinkinys.  - Turi būti pateikti ne mažiau kaip 7 skirtingi dujų vamzdeliai.  - Rinkinyje turi būti oro, anglies dioksido, argono, neono, azoto, vandenilio, helio dujų vamzdeliai.  - Vamzdeliai turi būti taip sukonstruoti, kad įstačius juos į vamzdelių laikiklį, kuris būtų prijungtas prie srovės šaltinio, vamzdelyje esančiose dujose prasidėtų išlydis.  4. Dujų vamzdelių maitinimo šaltinis.  - Turi būti pateiktas reikiamas laikiklis siūlomiems dujų vamzdeliams įstatyti.  - Laikiklyje turi būti padaryti saugūs ir uždari elektriniai kontaktai, prie kurių turi būti jungiami/tvirtinami dujų vamzdelių kontaktai (vienu metu prie elektros šaltinio jungiamas vienas vamzdelis).  - Laikiklyje turi būti numatytos ne mažiau kaip 6 vietos nenaudojamiems dujų vamzdeliams sudėti/laikyti.  Maitinimo įtampa 230 V, 50 Hz.  Turi būti pateiktas tinkamas adapteris.  Adapteris turi būti ženklintas CE ženklu.  5. Programinė įranga.  - Turi būti pateikta reikiama duomenų fiksavimui ir analizei skirta programinė įranga arba ji nemokamai atsisiunčiama iš tiekėjo/gamintojo tinklalapio.  - Kompiuteryje turi būti rodomi spalviniai spektrai ir jų intensyvumo grafikai.  Rinkinys turi būti parengtas darbui, turi būti pateikti visi reikalingi priedai, tvirtinimo elementai, maitinimo šaltiniai, laidai.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | 2 | TA2 | | |
| 9.1.6. | Daugiafunkcinis matuoklis | | Su siūlomu jutikliu turi būti galima nustatyti pH, mV (Redox), elektrinio laidumo, TDS (bendras ištirpusių kietųjų medžiagų kiekis), druskingumo ir temperatūros vertes.  Kiekvienas siūlomas matuoklis turi atitikti šiuos reikalavimus:  Matuoti:  - pH.  Matavimai turi apimti -2 – 16,00 pH matavimo intervalą. Tikslumas neblogesnis kaip ± 0.01 pH, ne mažiau kaip 2 taškų kalibravimas.  - mV (Redox).  Matavimo riba ne blogesnė kaip ± 500 mV.  - Elektrinis laidumas.  Matavimo ribos ne blogesnės kaip 0 - 200 µS/cm, 0 - 2000 µS/cm, 0 - 20.00 mS/cm, tikslumas: ± 0.5 % , ne mažiau kaip 2 taškų kalibravimas.  - Temperatūra.  Matavimo riba ne blogesnė kaip 0 - 50 ºC, tikslumas: ± 0.2 ºC.  - TDS.  Matavimo riba ne blogesnė kaip 0.1 mg/l - 10 g/l, tikslumas: 0.5 %.  - Druskingumas.  Matavimo riba ne blogesnė kaip 0,01 - 10 ppt.  Matuoklis turi būti atsparus vandeniui.  Matuoklis turi būti parengtas darbui – turi būti pateikti visi reikalingi elektros srovės šaltiniai, reikalingi laidai, elektrodai, zondai ir pan.  Vartotojams turi būti pateikta naudojimo instrukcija lietuvių kalba.  Garantija ne mažiau kaip 24 mėnesiai nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos | 16 | V16 | | |

***\*\* Pastaba:***

*Stulpelyje nurodomi STEAM centrų kodai ir kiekiai (vnt.), skirti kiekvienam iš jų. Pavyzdžiui: „KL1, M1, P1, T1, TE1, Š1“ reiškia, kad po 1 vnt. prekės yra skiriama kiekvienam iš išvardytų centrų. Jei kuriam nors centrui skiriamas daugiau nei vienas vienetas, tai nurodoma aiškiai, pvz.: „V2 (2 vnt.)“.*