**ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА**

**1268160 сатып алу бойынша**
**Ашық тендер тәсілімен**

**Лот № 1 (187 Т, 4575005) Жоғары вольттік сынаулардың зертханасы**

**Тапсырыс беруші: "Павлодар мұнай химия зауыты" ЖШС**
**Ұйымдастырушы: "Павлодар мұнай химия зауыты" ЖШС**

**1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы**

| **Атауы** | **Мәні** |
|---|---|
| Жол нөмірі | 187 Т |
| Атауы және қысқаша сипаттамасы | Жоғары вольттік сынаулардың зертханасы, электр қондырғыларын және жеке қорғаныс құралдарын электр тоғы соғуынан сынау үшін, стационарлық |
| ТЖҚЖС санаттың атауы | Зертханалық вагон |
| Қосымша сипаттама | Басқа сипаттамалар: ЖВСЗ ЖҚҚ стационарлық сынақ зертханасы |
| Саны | 1.000 |
| Өлшем бірлігі | Дана |
| Жеткізу орны | ҚАЗАҚСТАН, Павлодар облысы, Павлодар Қ.Ә., Павлодар қ., ул. Химкомбинатовская, 1 |
| Жеткізу шарттары | DDP |
| Жеткізу мерзімі | Шартқа қол қойылған күннен бастап 120 күнтізбелік күні |
| Төлем шарттары | Алдын ала төлем - 0%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 100% |

**2. Сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары**

**Электр жабдықтарын және электр тогының соғуынан қорғауға арналған жеке қорғаныс құралдарын сынауға арналған стационарлық жоғары кернеулі сынақ зертханасы.**

Қорғаныс құралдарын сынау зертханасы модульдік қағидат бойынша ұйымдастырылуы тиіс. Зертхана модульдері функционалдық қағидатқа және сынақ кернеуінің класына қарай бөлінеді.

**1.** Орталықтандырылған басқару жүйесі (БЖ).

**2.** Жеке қорғаныс құралдарын (қолғаптар, боттар, галоштар) сынау модулі.

**3.** 100 кВ-қа дейінгі сынақ кернеуі модулі.

**4.** 1000 В-тан жоғары кернеу астында жұмыс істеуге арналған негізгі қорғаныс құралдарын сынау стенді.

**5.** 1000 В-тан жоғары кернеуге арналған қол құралдары мен кернеу көрсеткіштерінің сымдарын сынау стенді.

**6.** 3 кВ-қа дейінгі сынақ кернеуі модулі.

**7.** 1000 В-қа дейінгі кернеу көрсеткіштерінің іске қосылуын тексеру модулі.

**8.** Трансформатор майын сынауға арналған қондырғы.

Зертхананың және оның жекелеген модульдерінің жұмыс режимдерін басқару оператордың жұмыс орнынан компьютердің бағдарламалық қамтамасыз етуі (БҚ) арқылы орталықтандырылған түрде жүзеге асырылуы тиіс. Модульдер параллель немесе тәуелсіз жұмыс істеу мақсатында автономды басқару мүмкіндігіне ие болуы тиіс.

Сынауға немесе өлшеуге арналған жабдықтың әрбір модулінде мынадай мәліметтерді қамтитын паспорт болуы тиіс:

- жабдықтың атауы, типі (маркасы), зауыттық нөмірі;
- дайындаушының (фирманың) атауы;
- өлшем құралдарына жататын жабдық ҚР өлшем құралдарының мемлекеттік тізіліміне енгізілуі тиіс, ал жеткізу кезінде өлшем құралдарында Қазақстан Республикасының аумағында жарамды бастапқы салыстырып тексеру туралы куәлік болуы тиіс.

Сынақ нәтижелері деректер базасында сақталуы тиіс. Сынақ нәтижелерін хаттама түрінде жүктеу мүмкіндігі көзделуі тиіс.

Зертхананың жұмысы сынақ сценарийінің қайталанғыштығын қамтамасыз ету мақсатында автоматтандырылған болуы және қолмен басқару мүмкіндігіне ие болуы тиіс.

Тауар жаңа болуы тиіс (бұған дейін өнім берушінің немесе үшінші тұлғалардың пайдалануында болмаған), пайдаланылмаған, тәжірибелік үлгі болып табылмайтын, қалпына келтірілмеген, бұрын жөндеуден (жаңғыртудан немесе қалпына келтіруден) өтпеген, өндірісте 100% жаңа компоненттерден дайындалған, конструкциясына немесе оны дайындау кезінде пайдаланылған материалдарға байланысты ақаулары болмауы, мақсаты бойынша пайдалануға жарамды болуы және дайындаушының толық кепілдігімен қамтамасыз етілуі тиіс. Тапсырыс берушінің талабы бойынша Қатысушы рәсімді өткізу кезеңінде Техникалық ерекшелікте көрсетілген техникалық сипаттамаларды растайтын құжаттаманы және фотосурет есебін ұсынуға міндетті. Мемлекеттік өңірлік стандарттау, метрология және сынақтар орталығында мерзімдік салыстырып тексеруге жататын өлшем құралдары мен өлшеу жүйелері штаттық орындарынан бөлшектеліп алынуы тиіс.

Зертхананың габариттік өлшемдері (Ұ×Е×Б): ұзындығы 6000–7000 мм, ені 3500–4000 мм, биіктігі 3500 мм-ден аспауы тиіс.

Өнім беруші Тапсырыс берушінің персоналын – жеткізілетін зертханаға кемінде 3 адамды – өз есебінен оқытуды және оқудан өткені туралы сертификаттар беруді қамтамасыз етуі тиіс.

Зертхананың макетін әзірлеу кезінде соңғы нәтиже Тапсырыс берушімен міндетті түрде келісілуі тиіс. Өнім беруші зертхананы толық дайын күйінде монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстарын жүргізуі тиіс.

МЕМСТ 15150-69 бойынша климаттық орындалуы.

## Зертхананың құрамы

## 1. Орталықтандырылған басқару жүйесі (БЖ).

**1.1.** Бағдарламалық қамтамасыз етуі (БҚ) бар дербес компьютер.

**1.1.1.** БЖ сынақтарды жүргізудің барлық процестерін бақылауға және басқаруға, қауіпсіздік жүйесін үздіксіз бақылауға және жұмыстарды қолмен және автоматты режимдерде жүргізуге мүмкіндік беруі тиіс.

**1.1.2.** БЖ-ның бағдарламалық қамтамасыз етуі жүргізілетін жұмыстардың барлық түрлерінің барысын графикалық, кестелік және мәтіндік түрде көрсетуі тиіс.

**1.1.3.** Жұмыс нәтижелері автоматты түрде БЖ компьютерінде жергілікті түрде немесе қашықтағы ресурста (жергілікті желіде, бұлтты ресурста) сақталуы тиіс.

**1.1.4.** Қауіпсіздік жүйесінің параметрлері зертхананың кез келген жұмыс режимінде мониторда көрінуі тиіс.

**1.1.5.** БЖ интерфейсі интуитивті түрде түсінікті болуы және операторға арналған интерактивті нұсқаулар жүйесімен қамтамасыз етілуі тиіс.

**1.1.6.** Сынақ нәтижелері сынақ аяқталғаннан кейін деректер базасына және сынақ хаттамасына автоматты түрде енгізілуі тиіс. Әрбір сынақ хаттамасында мынадай мәліметтер болуы тиіс:

- сынақ жүргізілген орын, сынақ зертханасының атауы, аккредиттеу аттестаты туралы мәліметтер (қажет болған жағдайда);
- сынақ хаттамасының нөмірі, сынақ жүргізілген күн мен уақыт, беттердің нөмірленуі, сондай-ақ беттердің жалпы саны;
- сынақ объектісі, дайындаушы және сынақ жүргізуге тапсырыс беруші;
- сынақ түрі, сынақтар жүргізілетін сәйкестік құжаты (паспорт, техникалық шарттар);
- сынақ бағдарламасы мен әдістемесі;
- кестелермен, осциллограммалармен (қажет болған жағдайда), фотосуреттермен расталған сынақ нәтижелері;
- қорытынды, жауапты орындаушылардың қолдары.

**1.1.7.** Сынақ хаттамасының үлгісі негізгі кеңсе бағдарламаларымен (MS Office, LibreOffice және т.б.) өңдеуге қолжетімді форматта болуы тиіс.

**1.1.8.** БҚ жүйенің барлық жай-күйін журналдау файлдарында жұмыстарды жүргізу кезінде болған кез келген оқиғаны виртуалды түрде қайта жасауға мүмкіндік беретіндей етіп сақтауы тиіс.

**1.1.9.** БҚ-да сыналатын құралдардың қашықтағы деректер базасына қосылу мүмкіндігі болуы тиіс.

**1.1.10.** БҚ қорғаныс құралдарының мәртебесін: сынақтан өтті, сынақ мерзімі жақындады, мерзімі өтіп кетті, сынақтан өтпеді және т.б. бақылау мүмкіндігін, сондай-ақ сынақтарды жүргізу мерзімдері туралы еске салу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Қажет болған жағдайда қорғаныс құралдарының әрбір есепке алу бірлігі оны күтіп-ұстауға жауапты нақты тұлғаға байланыстырылуы тиіс.

**1.2.** БЖ-ның үздіксіз қоректендіру блогы.

**1.3.** Электр зертханасының қауіпсіздік жүйесін бақылау және басқару құралдарының жиынтығы бар электр автоматикасы модулі.

**1.3.1.** Барлық коммутациялық тораптар әрбір тораптың ағымдағы жай-күйін үздіксіз бақылауды қамтамасыз ететін кері байланысқа ие болуы тиіс.

**1.3.2.** Модуль электромеханикалық тораптардың тозуын бақылауы және қажет болған жағдайда олардың жай-күйі туралы пайдаланушыға хабарлауы тиіс.

**1.3.3.** Модульдің барлық интерфейстері 1 минут ішінде кемінде 2500 В тұрақты ток кернеуіне гальваникалық оқшауланууы тиіс.

**1.3.4.** Модуль бір фазалы 230 В айнымалы ток желісінен қоректенуі тиіс.

**1.3.5.** Модуль әрбір фаза бойынша кернеу деңгейінің еркін мәндерімен реттелетін үш фазалы кернеуді қалыптастыруы және фазаның 0°-тан 360°-қа дейін кейін қалу немесе ілгерілеу бұрышын өзгерту мүмкіндігіне ие болуы тиіс.

## 2. Жеке қорғаныс құралдарын (қолғаптар, боттар, галоштар) сынау модулі.

**2.1.** Негізгі модуль.

**2.2.** Диэлектрлік аяқ киімге арналған тұғыр.

**2.3.** Сүзгі.

**2.4.** Модульді зертхананың БЖ арқылы да, өзінің басқару панелі арқылы да басқару мүмкіндігі болуы тиіс.

**2.5.** Модуль сынақ кернеуінің кіріктірілген көзі, жоғары кернеулі коммутаторы, жоғары кернеулі өлшеу жүйесі, ЖҚҚ-дағы және ваннадағы су деңгейін өлшеу және су құю жүйесі, сондай-ақ батыру жүйесі кіріктірілген моноблок түрінде орындалуы тиіс.

**2.6.** Басқару панелі модуль жұмысының барлық режимдерін бақылауды және басқаруды, жұмыс барысы мен нәтижелерін көрсетуді қамтамасыз етуі тиіс. Автономды жұмыс кезінде сынақ нәтижелері құрылғының энергияға тәуелсіз жадында сақталуы және қажет болған жағдайда физикалық тасымалдағышты (флэш-жад және т.б.) пайдаланбай, зертхананың БЖ-на жүктелуі тиіс.

**2.7.** Модуль бір уақытта кемінде 6 жеке қорғаныс құралын (қолғаптар, боттар, галоштар) немесе модульдерді синхронды қосу кезінде осы санға еселі мөлшерді сынау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Модульдердің синхронды жұмысын басқару БҚ арқылы БЖ-дан немесе модульдердің бірінің пультінен жүзеге асырылуы тиіс.

**2.8.** Токты өлшеудің барлық арналары тәуелсіз болуы тиіс және үлгі электрлік тесілуге ұшыраған кезде тек осы арна ажыратылуы тиіс.

**2.9.** Әрбір сынақ арнасы бойынша сумен толтырылу деңгейінің, сынақ барысының және сынақ нәтижесінің визуалды индикациясы, сондай-ақ сынақ іске қосылған сәтте дыбыстық индикация көзделуі тиіс.

**2.10.** Модуль 0-ден 20 кВ-қа дейінгі сынақ шығыс кернеуінің диапазонында жұмыс істеуді қамтамасыз етуі тиіс.

**2.11.** Модуль жұмыс істеп тұрған кезде бұйымның корпусы жерге қосылуы тиіс.

**2.12.** Сынақ жүргізу кезінде модульді ашуға әрекет жасалған жағдайда, үлгілерден кернеу алынуы, ал кернеу көзі автоматты түрде жерге қосылуы тиіс.

**2.13.** Сынақ үлгілерін сумен толтыру толтыру деңгейін автоматты түрде анықтау арқылы жүргізілуі тиіс. Суды таймер бойынша толтыруға жол берілмейді.

**2.14.** Қолғаптарды суға түсірген кезде жүйе қолғаптардың «саусақтарының» қалқып шығуын болдырмау және бұйымдардың ауа қалталарынсыз сумен толық толтырылуын қамтамасыз ету үшін сумен алдын ала толтыруды қамтамасыз етуі тиіс.

**2.15.** Сынақ үлгілерін көтеру және батыру автоматты түрде, жұлқусыз және күрт тоқтаусыз жүргізілуі тиіс.

**2.16.** ЖҚҚ-ны бекітуге арналған қысқыштар диэлектрлік материалдардан жасалуы тиіс; ЖҚҚ-ның жоғарғы «құрғақ» бөлігін шунттайтын ток өткізгіш материалдарды қолдануға жол берілмейді.

**2.17.** ЖҚҚ-ны бекіту конструкциясы олардың зақымдануын болдырмауы тиіс; ЖҚҚ-ның әрбір бірлігі жұмсақ резеңке төсемдері бар қысқыштармен бекітілуі тиіс. Металл қапсырмаларды, қысқыштарды немесе осыған ұқсас құрылғыларды қолдануға жол берілмейді.

**2.18.** ЖҚҚ-ны сынауға (тексеруге) дайындау процесінде оларды сумен толтыру және сынақ ваннасына батыру кезінде қолғаптардың манжеттеріне және галоштар мен боттардың жиектеріне судың шашырауы болмауы тиіс.

**2.19.** Модульдің су айналымы жүйесі ваннадағы су деңгейі шекті деңгейден асып кеткен жағдайда суды ваннадан пассивті түрде қауіпсіз ағызуды қамтамасыз етуі тиіс. Бұл ағызу модульдің жоғары кернеу берілуі мүмкін элементтерінен электрлік оқшауланған болуы тиіс.

**2.20.** Су айналымы жүйесі мен сынақ ваннасын автоматтандырылған шаю және суды толық ағызу мүмкіндігі көзделуі тиіс.

**2.21.** ЖҚҚ бекіту құрылғыларын көтеру/түсіру жүйесінде жоғарғы (көтерілген) күйде орын ауыстыруды механикалық бұғаттау ішкі жүйесі және оның электромеханикалық бұғаттан босату жүйесі болуы тиіс, бұл ретте қозғалмалы торап немесе сынақ ваннасы астындағы кеңістікте бөгде заттардың (қолдардың) болмауын тұрақты бақылау қамтамасыз етілуі тиіс.

**2.22.** Модульде су айналымы жүйесіне мөлшері 50 мкм-ден асатын бөлшектердің түсуіне жол бермейтін сүзгі элементі болуы тиіс. Сүзгіні тазалау үшін алып тастау құралдарды пайдаланбай жүргізілуі тиіс.

**2.23. Модуль параметрлеріне қойылатын талаптар:** модульдің қоректендіру кернеуі 230 ±10% В, тұтыну қуаты 1500 Вт-тан аспауы тиіс, шығыс кернеуі 0–20 кВ, кернеуді өлшеудің салыстырмалы қателігі 2%-дан аспауы тиіс, токты өлшеу диапазоны 0–30 мА, токты өлшеудің салыстырмалы қателігі 2%-дан аспауы тиіс, бір типті бір уақытта сыналатын үлгілер саны кемінде 6 дана, жоғары кернеулі модульдің массасы 200 кг-нан аспауы тиіс.

**3. 100 кВ-қа дейінгі сынақ кернеуі модулі.**

**3.1.** Сынақ кернеуінің көзі бүкіл пайдалану мерзімі ішінде техникалық қызмет көрсетуді талап етпеуі тиіс.

**3.2.** Өлшеу жүйесі ҚР өлшем құралдарының мемлекеттік тізіліміне енгізілуі тиіс.

**3.3.** Сынақтарға дейін және олар аяқталғаннан кейін көздің жоғары потенциалды шығысы көрінетін жерге қосу құрылғысы арқылы автоматты түрде жерге қосылуы тиіс.

**3.4.** Үлгі электрлік тесілуге ұшыраған кезде сынақ объектісінен кернеу алынуы, ал кернеу көзі автоматты түрде жерге қосылуы тиіс.

**3.5.** Модульде ағып кету тогының шекті мәніне жеткен кезде автоматты түрде ажырату жүйесі болуы және осы шекті мәнді өзгерту мүмкіндігі көзделуі тиіс.

**3.6.** Модуль зертхана ішінде оны бір адамның жылжытуына болатындай етіп құрастырылуы тиіс.

**3.7.** Ағып кету/өткізу токтарын өлшеу жоғары кернеу жағында жүргізілуі тиіс, осылайша өлшеу бөлгішінің токтарының өтемін жүргізу қажет болмайды.

**3.8.** Өлшеу бөлгіші резистивті-сыйымдылықты типті болуы тиіс.

**3.9.** Модульдің жұмысын басқару БҚ арқылы орталықтандырылған БЖ-дан жүзеге асырылуы тиіс.

**3.10. Модульдің негізгі параметрлеріне қойылатын талаптар:** модульдің қоректендіру кернеуі 230 ±10% В, тұтыну қуаты 2500 Вт-тан аспауы тиіс, шығыс кернеуі 0–100 кВ, кернеуді өлшеудің салыстырмалы қателігі 2%-дан аспауы тиіс, токты өлшеу диапазоны 0–200 мА, токты өлшеудің салыстырмалы қателігі 2%-дан аспауы тиіс, жоғары кернеулі модульдің массасы 75 кг-нан аспауы тиіс.

## 4. 1000 В-тан жоғары кернеу астында жұмыс істеуге арналған негізгі қорғаныс құралдарын сынау стенді.

**4.1.** Стенд 1000 В-тан жоғары кернеуге арналған негізгі қорғаныс құралдарының оқшаулағыш бөлігін сынауға мүмкіндік беруі тиіс.

**4.2.** Стенд 1000 В-тан жоғары кернеу көрсеткіштерінің іске қосылу кернеуін өлшеуге мүмкіндік беруі тиіс.

**4.3.** Стенд 1000 В-тан жоғары кернеуге арналған бірполюсті және екіполюсті фазалардың сәйкестік көрсеткіштерін тексеруге мүмкіндік беруі тиіс.

**4.4.** Стендте жоғарыда аталған қорғаныс құралдарын сынақ жағдайында сенімді бекітумен орналастыруға арналған жабдық болуы тиіс.

**4.5.** Стендте қорғаныс құралдарының әртүрлі түрлерін бекітуге арналған кемінде 6 оқшаулағышты орналастыру мүмкіндігі болуы тиіс.

**4.6.** Оқшаулағыштар стендке қатты бекітілуі және әртүрлі өлшемдегі қорғаныс құралдарын бекіту үшін оларды жылжыту мүмкіндігі болуы тиіс.

**4.7. Модульдің негізгі параметрлеріне қойылатын талаптар:** габариттік өлшемдері (Ұ×Е×Б) 1600×650×1500 мм-ден аспауы тиіс, массасы 35 кг-нан аспауы тиіс, оқшаулағыштар саны кемінде 6, оқшаулағыштардың электрлік беріктігі кемінде 100 кВ болуы тиіс.

## 5. 1000 В-тан жоғары кернеуге арналған қол құралдарын және кернеу көрсеткіштерінің сымдарын сынау стенді.

**5.1.** Стенд бір уақытта кемінде 6 дана қол құралын сынауға мүмкіндік беруі тиіс.

**5.2.** Сынақ кернеуінің көзінің өлшеу жүйесі әрбір арнадағы кернеу мен токты өлшеуі тиіс.

**5.3.** Құралды бекіту және шешіп алу бір қозғалыспен жүзеге асырылуы тиіс.

**5.4.** Әрбір құралдың суға батыру биіктігін жеке реттеу көзделуі тиіс.

**5.5.** Екіполюсті кернеу көрсеткіштерінің ажыратылатын және ажыратылмайтын сымдарын сынауға арналған жабдық көзделуі тиіс.

**5.6. Модульдің негізгі параметрлеріне қойылатын талаптар:** стендтің габариттері (Ұ×Е×Б) 850×550×1300 мм-ден аспауы тиіс, массасы 40 кг-нан аспауы тиіс, ең жоғары түсірілетін сынақ кернеуі кемінде 50 кВ, екіполюсті көрсеткіштерді орналастыруға арналған жабдық кемінде 2 дана, көрсеткіштердің сымдарын орналастыруға арналған жабдық кемінде 2 дана, қол құралдарын орналастыруға арналған жабдық кемінде 6 дана.

## 6. 3 кВ-қа дейінгі сынақ кернеуі модулі.

**6.1.** Қол құралдарына арналған сынақ кернеуінің көзі әрбір құралға потенциалды тәуелсіз қосуға /ажыратуға арналған жоғары кернеулі коммутатормен және жерге автоматты тұйықтау құрылғысымен жабдықталуы тиіс.

**6.2.** Көз кемінде 6 тәуелсіз арна бойынша токты және кернеуді өлшеуге арналған өлшеу жүйесімен жабдықталуы тиіс.

**6.3.** Көзді басқару бірыңғай орталықтандырылған БЖ-дан жүзеге асырылуы тиіс.

**6.4.** Үлгіде электрлік тесілу болған немесе арнадағы токтың шекті мәнінен асқан жағдайда осы арна ажыратылуы тиіс, ал қалған арналар жұмысын жалғастыруы тиіс.

**6.5.** Сынақ процесінде әрбір арнаның жай-күйін жарық арқылы көрсету және сынақ аяқталғаннан кейін сынақ нәтижесін көрсету көзделуі тиіс.

**6.6.** Модуль сынақ кернеуінің көзі, өлшеу жүйесі, коммутация жүйесі және бақылау-басқару жүйесі құрамына кіретін моноблок түрінде орындалуы тиіс.

**6.7. Модульдің негізгі параметрлеріне қойылатын талаптар:** стендтің габариттері (Ұ×Е×Б) 650×500×700 мм-ден аспауы тиіс, массасы 50 кг-нан аспауы тиіс, кернеу көзінің ең жоғары кернеуі кемінде 3 кВ, кернеуді өлшеудің салыстырмалы қателігі 2%-дан аспауы тиіс, әрбір арнадағы өлшенетін ток шектері кемінде 30 мА, токты өлшеудің салыстырмалы қателігі 2%-дан аспауы тиіс, тәуелсіз арналар саны кемінде 6.

## 7. 1000 В-қа дейінгі кернеу көрсеткіштерінің іске қосылуын тексеру модулі.

**7.1.** 1000 В-қа дейінгі кернеу көрсеткіштерінің іске қосылуын тексеру стенді.

**7.2.** Стенд 1 кВ-қа дейінгі іске қосылу кернеуін бірқалыпты немесе сатылы түрде қалыптастыруы тиіс.

**7.3.** Стенд қоректендіру желісінен толық гальваникалық оқшауланууы тиіс.

## 8. Трансформатор майын сынауға арналған қондырғы.

**8.1.** Электрлік беріктікті сынау кезіндегі шығыс кернеуі 0–100 кВ (әсерлік мәні), симметриялы.

**8.2.** LCD түсті дисплейі (кемінде 320×240).

**8.3.** Кернеудің цифрлық индикациясы: 0–100 кВ, ±1 кВ.

**8.4.** Көрсету кезіндегі ажыратымдылық 0,1 кВ.

**8.5.** Кернеуді көтеру жылдамдығы 0,5–10 кВ/сек.

**8.6.** Ажырату тогы 4 мА.

**8.7.** Электрлік тесілу кезінде ажырату уақыты ≤ 1 мсек.

**8.8.** Жұмыс температурасы 0 °C … +45 °C.

**8.9.** Қоректендіру 85–264 В, 50/60 Гц диапазонында.

**8.10.** Тұтыну қуаты 70 ВА.

**8.11.** Ішкі қайта зарядталатын батарея 2 × 6 В, 6,5 А/сағ.

**8.12.** Габариттік өлшемдері 535 × 448 × 370-ден аспауы тиіс.

**8.13.** Массасы 37 кг-нан аспауы тиіс.

## 9. Қауіпсіздік жүйесі.

**9.1.** Жүйе зертхананы оператор бөлігіне және жоғары кернеулі бөлікке бөлетін есіктің шекті ажыратқыштарының жай-күйін үздіксіз бақылауды қамтамасыз етуі тиіс. Сынақ жүргізу кезінде есік ашылған жағдайда сынақ үлгісінен кернеу алынуы, ал жоғары потенциалды өткізгіштер жерге қосылуы тиіс.

**9.2.** Сынақтың кез келген түрі іске қосылған кезде қысқа мерзімді дыбыстық және үздіксіз жарық индикациясы қосылуы тиіс.

**9.3.** Жоғары кернеу жағындағы токты өлшеумен қатар, сынақ жүргізу тогы төмен кернеу жағында да үздіксіз бақылануы тиіс. Қуат көрсеткіштері арасында айырмашылық болған жағдайда кернеу ажыратылып, операторға хабарлама берілуі тиіс.

**9.4.** Бөліктерді бөлетін есіктер сынақ жүргізу кезінде бұғатталуы тиіс.

**9.5.** Жоғары кернеулі бөлікке үздіксіз тепловизиялық бақылау жүргізілуі тиіс. Бөліктің қандай да бір аймағында температураның шекті мәніне жеткен кезде сынақ кернеуі ажыратылып, жоғары потенциалды өткізгіштер жерге қосылуы, ал оператор мониторында бөліктің термограммасы бар хабарлама пайда болуы тиіс. Осы режимде дыбыстық хабарлауды қосу мүмкіндігі көзделуі тиіс.

**10.** Жеке қорғаныс құралдарын кептіруге арналған шкаф. Өнімділігі сағатына кемінде 48 ЖҚҚ бірлігін құрауы тиіс. Кептіру температурасы 70 °С-тан аспауы тиіс.

**11.** Сынақ жүргізу кезінде зертханадағы температураны, ылғалдылықты және қысымды тіркеуге арналған метеостанция. Деректер зертхананың БҚ терезесінде көрсетілуі және сынақ хаттамасына автоматты түрде енгізіліп, бұйым карточкасында сақталуы тиіс.

**12. Зертханалық жиһаз:** оператор үстелі, оператор креслосы, қорғаныс құралдарын сақтауға арналған сөрелер (орнында нақтылау).

**13. Таңбалау құрылғысы** – сынақ нәтижелері және келесі сынақтарды өткізу мерзімдері көрсетілген штамптарды басуға арналған.

## 14. Өлшем құралдарына қойылатын талаптар және жеткізу кезінде қажетті құжаттар.

**14.1.** Барлық өлшем құралдары (ӨҚ) ҚР өлшем құралдарының мемлекеттік тізіліміне енгізілуі, сәйкестік сертификаттары және Қазақстан Республикасының аумағында қолдануға рұқсаттары болуы тиіс.

**14.2.** Өлшем құралдарының әрбір типіне ҚР-да өлшем құралының типін бекіту (тану) туралы құжат (ҚР өлшем құралдарының мемлекеттік тізіліміне енгізу туралы қолданыстағы сертификаттың көшірмесі немесе аталған тізілімнен үзінді) тип сипаттамасымен бірге ұсынылуы тиіс.

**14.3.** Әрбір ӨҚ бойынша Қазақстан Республикасының аумағында қолданыстағы салыстырып тексеру туралы куәлік ұсынылуы тиіс.

**14.4.** Жабдықтың техникалық паспорты.

**14.5.** Монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулық.

**14.6.** Өлшем құралдарының әрбір типіне арналған бекітілген салыстырып тексеру әдістемесінің көшірмесі.

**14.7.** Жабдық құрамына кіретін барлық өлшем құралдарының тізбесі, онда атауы, типі, өндірушісі, өлшеу диапазоны, қателігі, позицияның атауы мен белгіленуі, батыру тереңдігі (температура датчиктері үшін), дайындалған күні көрсетілуі тиіс.

**14.8.** Электр зертханасының сынақ жабдығы ҚР СТ 2.75-2018 стандартына сәйкес аттестатталуы тиіс.

**3. Техникалық стандарттар**

| № р/с | ҚР тіркелген | Белгіленуі | Құжат нөмірі | Санаты | Атауы | Қолдану саласы | Әзірлеуші | Беттер | МКС | Мәртебесі | Бұйрық | Енгізу күні бастап | К б |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Иә | СТ РК 2.75-2018 | 394546 | Қазақстан Республикасының ұлттық стандарты | Порядок аттестации испытательного оборудования | Настоящий стандарт устанавливает общие положения и порядок проведения аттестации испытательного оборудования. Настоящий стандарт распространяется на оборудование, применяемое в медицине, строительстве, производстве и в других сферах экономики для создания воздействий с нормированными метрологическими характеристиками. | Нет () | 28 | Метрология и измерения в целом | Действует | приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 1 ноября 2018 г. № 314-од. | 01.01.2020 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Иә | ГОСТ 15150-69 | 308229 | Межгосударственный стандарт | Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды | Настоящий стандарт распространяется на все виды машин, приборов и других технических изделий (далее - изделия) и устанавливает макроклиматическое районирование земного шара, исполнения, категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды* | СССР (СССР) | 59 | Характеристика и конструкция механизмов, приборов и оборудования | Действует | Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.12.69 N 1394 | 01.01.1971 | |

Қол қойған Ақылжан Айхан Қазизоллаұлы

Қол қойылған күні 02.11.2026

**ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**по закупке 1268160**
**способом Открытый тендер**

**Лот № 1 (187 Т, 4575005) Лаборатория высоковольтных испытаний**

**Заказчик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарский нефтехимический завод"**
**Организатор: Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарский нефтехимический завод"**

**1. Краткое описание ТРУ**

| **Наименование** | **Значение** |
|---|---|
| Номер строки | 187 Т |
| Наименование и краткая характеристика | Лаборатория высоковольтных испытаний, для испытаний электрооборудования и средств индивидуальной защиты, от поражения электрическим током, стационарная |
| Наименование категории ОКТРУ | Вагон-лаборатория |
| Дополнительная характеристика | Прочие характеристики: Лаборатория стационарная испытательная ЛВИ СИЗ |
| Количество | 1.000 |
| Единица измерения | Штука |
| Место поставки | КАЗАХСТАН, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, ул. Химкомбинатовская, 1 |
| Условия поставки | DDP |
| Срок поставки | С даты подписания договора в течение 120 календарных дней |
| Условия оплаты | Предоплата - 0%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 100% |

**2. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики**

**Лаборатория высоковольтных испытаний для испытаний электрооборудования и средств индивидуальной защиты, от поражения электрическим током стационарная.**

Лаборатория испытания средств защиты должна быть организована по модульному принципу. Модули лаборатории делятся по функциональному принципу и классу испытательного напряжения.

1. Централизованная система управления (СУ).

2. Модуль испытания средств индивидуальной защиты (перчатки, боты, галоши).

3. Модуль испытательного напряжения до 100 кВ.

4. Стенд испытания основных средств защиты для работы под напряжением выше 1000 В.

5. Стенд испытания ручного инструмента, проводов указателей напряжения выше 1000 В.

6. Модуль испытательного напряжения до 3 кВ.

7. Модуль проверки срабатывания указателей напряжения до 1000 В.

8. Установка для испытания трансформаторного масла.

Управление режимами работы лаборатории и модулями по отдельности должно производиться централизовано, с помощью программного обеспечения компьютера с места оператора. Модули должны иметь автономное управление с целью параллельной либо независимой работы.

Каждый модуль оборудования для испытания или измерения должен иметь паспорт, содержащий следующие сведения:

- наименование оборудования, тип (марка), заводской номер;

- наименование изготовителя (фирмы);

- оборудование, относящееся к средствам измерений, должно быть внесено в Государственный реестр средств измерений Республики Казахстан, на момент поставки средства измерений должны иметь действующее свидетельство о первичной поверке действующей на территории Республики Казахстан.

Результаты испытаний должны сохраняться в базе данных. Должна быть предусмотрена возможность выгрузки результатов испытаний в виде протокола.

Работа лаборатории должна быть автоматизирована с целью повторяемости сценария испытаний и иметь возможность ручного управления.

Товар должен быть новым (ранее не находившимся в использовании у поставщика или третьих лиц), не бывшем в употреблении, не являться опытным образцом, не восстановленным, не подвергавшимся ранее ремонту (модернизации или восстановлению), изготовленным на производстве (из 100% новых компонентов), не должен иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами по их изготовлению, пригодным для его использования по назначению и с распространением полной гарантии производителя. По требованию Заказчика на этапе проведения процедуры Участник обязан предоставить документацию и фотоотчёт, подтверждающие технические характеристики, указанные в ТЗ. Средства измерений и измерительные системы, подлежащие периодической поверке в Государственном региональном центре стандартизации, метрологии и испытаний, должны демонтироваться со своих штатных мест.

Габаритные размеры лаборатории (ДхШхВ): длина 6000-7000 мм, ширина 3500-4000 мм, высота не более 3500 мм.

Поставщик проводит обучение персонала Заказчика – не менее 3-х человек на поставляемую лабораторию за свой счет, с выдачей сертификатов о прохождении обучения.

При создании макета лаборатории конечный результат подлежит обязательному согласованию с заказчиком. Поставщик производит монтаж и наладку лаборатории под ключ.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.

**Состав лаборатории**

**1. Централизованная система управления (СУ).**

1.1. Персональный компьютер с программным обеспечением (ПО).

1.1.1. СУ должна служить для контроля и управления всеми процессами проведения испытаний, непрерывно контролировать систему безопасности и позволять производить работы как в ручном и автоматическом режимах.

1.1.2. ПО СУ должно отображать ход проведения всех видов работ в графическом, табличном и текстовом видах.

1.1.3. Результаты работы автоматически сохраняются либо локально на компьютере СУ, либо на удаленном ресурсе (локальная сеть, облачный ресурс).

1.1.4. Параметры системы безопасности должны быть видны на мониторе в любом режиме работ лаборатории.

1.1.5. Интерфейс СУ должен быть интуитивно понятен и обеспечен системой интерактивных подсказок пользователю оператору.

1.1.6. Результаты испытаний должны автоматически вноситься в базу данных по завершению испытаний и в протокол испытаний. Каждый протокол испытаний должен содержать следующие сведения:

- место проведения испытаний, наименование испытательной лаборатории, сведения об аттестате аккредитации (при необходимости);

- номер протокола испытаний, дата и время проведения испытаний, нумерацию страниц, а также общее количество страниц;

- объект испытаний, изготовитель и заказчик на проведение испытаний;

- вид испытаний, документ, на соответствие которому проводятся испытания (паспорт, технические условия);

- программа и методика испытаний;

- результаты испытаний, подтверждаемые таблицами, осциллограммами (при необходимости), фотографиями;

- заключение, подписи ответственных исполнителей.

1.1.7. Шаблон протокола испытаний должен быть в формате доступным для редактирования основными офисными системами (MS Office, libre office и т.п.)

1.1.8. ПО должно сохранять все состояния системы в файлах логирования таким образом, чтобы можно было виртуально воссоздать любое событие во время проведения работ.

1.1.9. ПО должно иметь возможность подключения к удаленной базе данных испытываемых средств.

1.1.10. ПО должно обеспечивать возможность контроля за статусом средств защиты: испытано, подходит дата испытаний, просрочено, не прошло испытания и т.д., с возможностью напоминания о сроках проведения испытаний. При необходимости каждая учетная единица средств защиты должна быть привязана к конкретному ответственному за его содержание лицу.

1.2. Блок бесперебойного питания СУ.

1.3. Модуль электроавтоматики с набором контроля и управления системой безопасности электролаборатории.

1.3.1. Все коммутационные узлы должны иметь обратную связь, обеспечивающую контроль за текущим состоянием каждого из узлов непрерывно.

1.3.2. Модуль должен контролировать деградацию электромеханических узлов и оповещать пользователя об их состоянии при необходимости.

1.3.3.Все интерфейсы модуля должны иметь гальваническую развязку на напряжение не менее 2500 В постоянного тока в течение 1 минуты.

1.3.4. Питание модуля должно осуществляться от однофазной сети переменного тока 230 В.

1.3.5. Модуль должен формировать регулируемое трехфазное напряжение с произвольными значениями уровня напряжений по каждой фазе с возможностью изменения угла отставания или опережения фазы от 0° до 360°.

2. **Модуль испытания средств индивидуальной защиты (перчатки, боты, галоши).**

2.1. Основной модуль.

2.2. Подставка под диэлектрическую обувь.

2.3. Фильтр.

2.4. Модуль должен иметь возможность управления им как от СУ лаборатории, так и автономно с собственной панели управления.

2.5. Модуль должен быть выполнен в виде моноблока со встроенным источником испытательного напряжения, высоковольтном коммутатором, системой высоковольтных измерений, системой налива и измерения уровня воды в СИЗ и ванне, системой погружения.

2.6. Панель управления должна обеспечить контроль и управление всеми режимами работы модуля с отображением хода работ и результатов. Результаты испытаний при автономной работе должны сохраняться в энергонезависимой памяти устройства и при необходимости выгрузиться в СУ лабораторией без физического переноса носителя (флэш накопитель и т.п.).

2.7. Модуль должен обеспечивать возможность испытание не менее 6 единиц средств индивидуальной защиты (перчатки, боты, галоши) одновременно, либо кратно этому, при синхронном подключении модулей. Управление синхронной работой модулей должно осуществляться либо из ПО СУ, либо с пульта одного из модулей.

2.8. Все каналы измерения тока должны быть независимыми и при пробое образца должен отключаться только этот канал.

2.9. Визуальная индикация состояний наполнения водой, хода испытаний и результата испытаний по каждому испытательному каналу, звуковая индикация в момент запуска испытаний.

2.10. Модуль должен обеспечивать работу в диапазоне испытательного выходного напряжения от 0 до 20 кВ.

2.11. Во время работы модуля корпус изделия должен быть заземлен.

2.12. При попытке открытия модуля во время проведения испытаний, напряжение должно сниматься с образцов, а источник автоматически заземляться.

2.13. Наполнение водой образцов испытаний должно производиться с автоматическим определением уровня наполнения. Наполнение водой по таймеру недопустимо.

2.14. При опускании перчаток в воду система должна произвести преднаполнение водой для исключения всплывания «пальцев» перчаток и гарантированного заполнения водой изделий без воздушных карманов.

2.15. Подъем и погружение образцов испытаний должно производиться автоматически без рывков и резких остановок.

2.16. Зажимы крепления СИЗ должны быть выполнены из диэлектрических материалов; применение токопроводящих материалов, шунтирующих верхнюю «сухую» часть СИЗ, не допустимо.

2.17. Конструкция крепления СИЗ должна исключать их повреждение; крепление каждой единицы СИЗ должно производиться зажимами с мягкими резиновыми прокладками. Применение металлических скоб, зажимов или т.п. устройств не допустимо.

2.18. В процессе подготовки СИЗ к испытаниям (проверке) путем наполнения их водой и погружения в испытательную ванну, должно исключаться попадание брызг на манжеты перчаток и борта галош и бот.

2.19. Система водооборота модуля должна обеспечивать пассивный защитный слив воды из ванны в случае превышения предельного уровня воды в ней, который должен быть изолирован электрически от элементов модуля, на которые может быть подано высокое напряжение.

2.20. Предусмотреть автоматизированную промывку и полный слив воды из системы водооборота и испытательной ванны.

2.21. Система (механизм) подъема/спуска устройств крепления СИЗ должна иметь механическую подсистему блокировки перемещения в верхнем (поднятом) состоянии с системой электромеханической ее разблокировки с постоянным контролем отсутствия посторонних предметов (рук) в пространстве подвижного узла или испытательной ванны.

2.22. Модуль должен содержать фильтрующий элемент, не позволяющий попадать частицам более 50 мкм в систему водооборота. Удаление фильтра для очистки должно производиться без использования инструментов.

2.23. Требования к параметрам модуля: напряжение питания модуля 230 ±10% В, мощность потребления не более 1500 Вт, выходное напряжение 0-20 кВ, относительная погрешность измерения напряжения не более 2 %, диапазон измерения токов 0-30 mA, относительная погрешность измерения тока не более 2 %,

количество одновременно испытываемых образцов одного типа не менее 6 шт., масса высоковольтного модуля не более 200 кг

3. **Модуль испытательного напряжения до 100 кВ.**

3.1. Источник испытательного напряжения не должен требовать обслуживания на всем сроке эксплуатации.

3.2. Измерительная система должна быть внесена в реестр СИ РК.

3.3. До и после проведения испытаний высокопотенциальный вывод источника должен автоматически заземляться видимым устройством заземления.

3.4. При пробое образца напряжение с объекта испытаний должно сниматься. А источник автоматически заземляться.

3.5. Модуль должен содержать систему автоматического выключения при достижении порогового значения тока утечки и иметь возможность его менять.

3.6. Модуль должен быть скомпонован таким образом, чтобы его можно было переместить в пределах лаборатории одному человеку.

3.7. Измерения токов утечки/проводимости должно производиться по высоковольтной стороне, чтобы не требовалось производить компенсацию токов измерительного делителя.

3.8. Измерительный делитель должен быть резистивно-емкостного типа.

3.9. Управление работой модуля должно производиться от централизованной СУ посредством ПО.

3.10. Требования к основным параметрам модуля: напряжение питания модуля 230 ±10% В, мощность потребления не более 2500 Вт, выходное напряжение 0-100 кВ, относительная погрешность измерения напряжения не более 2 %, диапазон измерения токов 0-200 mA, относительная погрешность измерения тока не более 2 %, масса высоковольтного модуля не более 75 кг.

**4. Стенд испытания основных средств защиты для работы под напряжением выше 1000 В.**

4.1. Стенд должен позволять производить испытания изолирующей части основных средств защиты выше 1000 В.

4.2. Стенд должен позволять производить измерение напряжение срабатывания указателей напряжения выше 1000 В.

4.3. Стенд должен позволять производить проверку однополюсных и двухполюсных указателей совпадения фаз на напряжение выше 1000 В.

4.4. Стенд должен содержать оснастку для размещения вышеперечисленных средств защиты с надежной фиксацией в испытательном положении.

4.5. Стенд должен иметь возможность размещения на нем не менее 6 изоляторов для крепления различных видов средств защиты.

4.6. Изоляторы должны иметь жесткое крепление на стенде с возможностью их перемещения для фиксации средств защиты различного размера.

4.7. Требования к основным параметрам модуля: габаритные размеры (ДхШхВ) 1600х650х1500 мм (не более), масса не более 35 кг, количество изоляторов не менее 6, электрическая прочность изоляторов не менее 100 кВ.

5. **Стенд испытания ручного инструмента, проводов указателей напряжения выше 1000 В.**

5.1. Стенд должен позволять одновременно испытывать не менее 6 единиц ручного инструмента.

5.2. Измерительная система испытательного источника должна измерять напряжение и ток в каждом из каналов.

5.3. Фиксация и съем инструмента должны производиться одним движением.

5.4. Должна быть предусмотрена индивидуальная настройка высоты погружения каждой единицы инструмента в воду.

5.5. Должна быть предусмотрена оснастка для испытания разъемных и неразъемных проводов двухполюсных указателей напряжения.

5.6. Требования к основным параметрам модуля: габариты стенда (ДхШхВ) 850х550х1300 мм (не более), масса не более 40 кг, максимальное приложенное испытательное напряжение не менее 50 кВ, оснастка для размещения двухполюсных указателей не менее 2 шт., оснастка для размещения проводов указателей не менее 2 шт., оснастка для размещения ручного инструмента не менее 6 шт.

6. **Модуль испытательного напряжения до 3 кВ.**

6.1. Источник испытательного напряжения для ручного инструмента должен обладать высоковольтным коммутатором для независимого подключения/отключения потенциала на каждую единицу и автоматическим замыкателем на землю.

6.2. Источник должен быть оснащен измерительной системой для измерения тока по  не менее 6 независимым каналам и измерения напряжения.

6.3. Управление источником должно осуществляться от единой централизованной системы управления.

6.4. При пробое образца или превышении порогового значения тока на канале должно произойти отключение этого канала, остальные каналы продолжают работать.

6.5. Должна быть предусмотрена световая индикация состояния каждого канала в процессе испытаний и по окончанию отображать результат испытаний.

6.6. Модуль должен быть выполнен в форме моноблока в составе источника испытательного напряжения, измерительной системы, системы коммутации и системы контроля-управления.

6.7. Требования к основным параметрам модуля: габариты стенда (ДхШхВ) 650х500х700 мм (не более), масса не более 50 кг, максимальное напряжение источника не менее 3 кВ, относительная погрешность измерения напряжения не более 2 %, пределы измеряемого тока на каждом канале не менее 30 мА, относительная погрешность измерения тока не более 2 %, количество независимых каналов не менее 6.

7. **Модуль проверки срабатывания указателей напряжения до 1000 В.**

7.1. Стенд проверки срабатывания указателей напряжения до 1000 В.

7.2. Стенд должен формировать плавно или ступенчато напряжение проверки срабатывания до 1 кВ.

7.3. Стенд должен иметь полную гальваническую изоляцию от питающей сети.

8. **Установка для испытания трансформаторного масла.**

8.1. Выходное напряжение при испытании электрической прочности 0-100 кВ (действующее) симметричное.

8.2. Дисплей LCD цветной (не менее 320х240).

8.3. Цифровая индикация напряжения 0 – 100 кВ, ± 1 кВ.

8.4. Разрешение (при отображении) 0,1 кВ.

8.5. Скорость подъема напряжения 0,5 – 10 кВ/сек.

8.6. Ток отключения 4 мА.

8.7. Время отключения на пробой ≤ 1 мсек.

8.8. Рабочая температура 0 °С … +45 °С.

8.9. Питание в диапазоне 85 – 264 В, 50/60 Гц.

8.10. Потребляемая мощность 70 ВА.

8.11. Внутренняя подзаряжаемая батарея 2 х 6 В, 6,5 А/ч.

8.12. Габаритные размеры не более 535 х 448 х 370.

8.13. Вес не более 37 кг.

9. **Система безопасности.**

9.1. Система должна обеспечивать непрерывный контроль за состоянием концевых переключателей межотсечной двери лаборатории, разделяющей ее на отсек оператора и высоковольтный отсек. При открытии дверей во время проведения испытаний, напряжение с образца испытаний должно сняться, а высокопотенциальные проводники заземлиться.

9.2. При включении любого вида испытаний должна включаться кратковременная звуковая и непрерывная световая индикация.

9.3. Помимо измерения тока по высоковольтной стороне непрерывно должен контролироваться ток проведения испытаний по низковольтной стороне. В случае расхождения показателей мощности, должно произойти отключение напряжения и появиться оповещение оператору.

9.4. Двери, разделяющие отсеки, должны блокироваться во время поведения испытаний.

9.5. Непрерывно должен происходить тепловизионный контроль высоковольтного отсека. При достижении порогового значения температуры в какой-либо зоне отсека испытательное напряжение должно отключиться, высокопотенциальные проводники заземлиться, а на мониторе оператора должно появиться оповещение с термограммой отсека. В этом режиме предусмотреть возможность включения звукового оповещения.

10. Шкаф для сушки средств индивидуальной защиты. Производительность не менее 48 единиц СИЗ в час. Температура сушки не более 70 °С.

11. Метеостанция для регистрации температуры, влажности и давления в лаборатории в момент проведения испытаний. Данные должны отображаться в окне ПО лаборатории и автоматически попадать в протокол испытаний и сохраняться в карточке изделия.

12. Мебель лабораторная: стол оператора, кресло оператора, стеллажи хранения средств защиты (уточнять по месту).

13. Маркиратор для нанесения штампов с результатами испытаний и сроками проведения следующих испытаний.

14. **Требования к средствам измерений и требумые документы при поставке**

14.1. Все средства измерения (СИ) должны быть включены в ГСИ РК, иметь сертификаты соответствия, разрешения на применение в РК;

14.2. Документ об утверждении (признании) типа средств измерений РК на каждый тип СИ (копия действующего сертификата о внесении в реестр ГСИ РК или выписка из указанного реестра) с описанием типа;

14.3. Свидетельство о действующей в РК поверке на каждое СИ;

14.4. Технический паспорт оборудования;

14.5. Инструкция по монтажу, эксплуатации и обслуживанию;

14.6. Копия утвержденной методики поверки средств измерений на каждый тип СИ;

14.7. Перечень всех средств измерений, входящий в состав оборудования, с указанием наименования, типа, производителя, диапазона измерений, погрешности, наименования и обозначения позиции, глубины погружения (для температурных датчиков), даты изготовления;

14.8. Испытательное оборудование электролаборатории должно быть аттестовано согласно СТ РК 2.75-2018.

**3. Технические стандарты**

| № п/п | Зарегистрирован в РК | Обозначение | Номер документа | Категория | Наименование | Область применения | Разработчик | Страницы | МКС | Статус | Приказ | Дата введения с |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | СТ РК | | Национальный стандарт | Порядок аттестации испытатель | Настоящий стандарт устанавливает общие положения и порядок проведения аттестации испытательного оборудования. Настоящий стандарт распространяется на | | | Метрология и | Действ | приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Минист | 01.01. |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Да | 2.75-2018 | 394546 | Республики Казахстан | ного оборудования | оборудование, применяемое в медицине, строительстве, производстве и в других сферах экономики и для создания воздействий с нормированными метрологическими характеристиками. | Нет () | 28 | измерения в целом | ует | ерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 1 ноября 2018 г. № 314-од. | 2020 |
| 2 | Да | ГОСТ 15150-69 | 308229 | Межгосударственный стандарт | Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды | Настоящий стандарт распространяется на все виды машин, приборов и других технических изделий (далее - изделия) и устанавливает макроклиматическое районирование земного шара, исполнения, категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования | СССР (СССР) | 59 | Характеристика и конструкция механизмов, приборов и оборудования | Действует | Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.12.69 N 1394 | 01.01.1971 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды* | | | | | | |

Подписал Ақылжан Айхан Қазизоллаұлы

Дата подписания 02.11.2026