

**Техникалық сипаттама
(ЛОТ № 23)**

№	Атауы	Сипаттамасы	Саны
1	Топырақтың ылғалдылығы мен температурасының датчигі	интерфейсі RS485 Modbus-RTU, қоректену кернеуі 3,9–30 В тұрақты ток (DC) аралығында, қорғау дәрежесі IP68-ден төмен емес, жоғары дәлдік пен тұрақтылыққа ие (тиісті құжаттамамен расталады), топырақта, минералды мақтада қолдануға жарамды. Датчик автономды режимде үздіксіз жұмыс істеу үшін күн панелімен жабдықталуы тиіс.	10
2	Көпқабатты топырақ ылғалдылығын өлшейтін профильдік датчик (9 қабат)	шығыс сигналы RS485 интерфейсі арқылы беріледі, топырақ өлшеу деңгейлері кемінде 9 қабат тереңдікті қамтуы тиіс, бірнеше тереңдік деңгейлері бойынша ылғалдылықты өлшеуді қамтамасыз етеді. Датчик автономды режимде үздіксіз жұмыс істеу үшін күн панелімен жабдықталуы тиіс.	10
3	Жауын-шашын датчигі	шығыс сигналы RS485, өлшеу диапазоны тәулігіне 0 мм-ден кем емес және 100 мм-ден аспауы тиіс, өлшеу рұқсаты 0,1 мм немесе 0,2 мм немесе 0,5 мм, интенсивтік диапазоны минутына кемінде 0,01 мм және 4 мм-ден аспайды, максималды рұқсат етілген интенсивтігі минутына кемінде 8 мм, өлшеу дәлдігі $\pm 3\%$ -дан артық емес, кабель ұзындығы кемінде 2 метр.	1
4	Ауа температурасы мен ылғалдылығын өлшейтін датчик	шығыс сигналы RS485, өлшеу диапазоны кемінде -40°C -тан $+100^{\circ}\text{C}$ -қа дейін, температураны өлшеу дәлдігі $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ -тен аспайды, ажырату қабілеті $0,1^{\circ}\text{C}$ -тен артық емес.	1
5	Жапырақ ылғалдылығын өлшейтін датчик (Leaf Wetness)	интерфейсі RS485 Modbus-RTU, қоректену кернеуі 3,9 В-тан кем емес және 30 В DC-ден аспауы тиіс, қорғау деңгейі IP68-ден төмен болмауы қажет.	1
6	Жалпы радиация датчигі	интерфейсі RS485 Modbus-RTU, қоректену кернеуі 3,9 В-тан кем емес және 30 В DC-ден аспауы тиіс, ашық ауада ұзақ мерзімді тұрақты қолдануға бейімделген.	1
7	Жел жылдамдығын өлшейтін датчик (Анемометр)	өлшеу диапазоны кемінде 0–70 м/с, ажырату қабілеті 0,1 м/с-тен артық емес, дәлдігі кемінде $0,5 + 0,02V$ (мұндағы V — желдің ағымдағы жылдамдық мәні).	1
8	Жел бағытын анықтайтын датчик	өлшеу диапазоны 0° – 360° , ажырату қабілеті 1 м/с-тен артық емес, өлшеу дәлдігі $\pm 4^{\circ}$ -тан аспайды.	1
9	Ультрадыбыстық су есептегіш DN80	қорғау дәрежесі IP68, интерфейсі RS485	4
10	Ультрадыбыстық су есептегіш DN100	қорғау дәрежесі IP68, интерфейсі RS485	6
11	Пьезорезистивті су деңгейі датчигі	өлшеу диапазоны 0–50 м, дәлдігі 0,25%, интерфейсі RS485, кабель ұзындығы 60 м (PUR)	10
12	Жылыжайға арналған датчиктер	Жылыжай жүйесінде орнатылатын датчиктер температураны, ылғалдылықты, жарықты, топырақ күйін бақылайды. Барлық датчиктер нақты уақыт режимінде деректер жинап, орталық басқару жүйесіне RS485 немесе сымсыз байланыс арқылы ақпарат жібереді.	3

Ғылым және стратегиялық даму вице-ректоры



А.Ошибаева

Ғылымды дамыту жөніндегі жобалық кеңсе басшысы



А.Айымбетова

Ғылым департаментінің жетекші маманы



Т.Джатаев

ТӨЛЕМ ЖӘНЕ ЖЕТКІЗУ ШАРТТАРЫ

Деректерді өңдеу жүйесіне (Порталға) қойылатын талаптар

Орындаушы деректерді жинақтау, сақтау, визуализациялау және орнатылған барлық датчиктерден келіп түсетін деректерді бастапқы талдауға арналған толық функционалды Порталды (веб-платформаны) ұсынуға міндетті. Портал тәулік бойы, аптасына 7 күн (24/7) қолжетімді болуы тиіс. Порталда тарихи деректер негізінде болжам жасайтын AI-модульмен (API арқылы) интеграция мүмкіндігі болуы қажет.

Үздіксіз жұмыс және қаржылық қамтамасыз ету:

Порталдың жұмысы тоқтаусыз, қолжетімділік деңгейі (uptime) кемінде 99,5% болуын қамтамасыз етуі тиіс. Лицензиялау, қызмет көрсету, жаңарту және техникалық қолдау көрсетумен байланысты барлық қаржылық шығындар кепілдік мерзімі және/немесе шартта көрсетілген мерзім ішінде (кемінде екі жыл) Тапсырыс беруші есебінен емес, Орындаушы есебінен қамтамасыз етілуі қажет.

Интеграция және оқыту:

Порталда деректерді экспорттауға арналған ыңғайлы функциялар және Тапсырыс берушінің ішкі ақпараттық жүйелерімен ықпалдасуға арналған құжатталған API болуы тиіс. Орындаушы Тапсырыс беруші қызметкерлерін жабдықты пайдалану және Порталдың барлық функцияларын тиімді қолдану бойынша толық оқытуды өткізуге міндетті. Портал HTTPS протоколын қолдауы және деректерді күн сайынғы резервтік көшірумен (бэкап) серверде сақтау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

Барлық датчиктер деректерді нақты уақыт режимінде сымсыз немесе сымды арналар арқылы беруді қамтамасыз етуі тиіс. Сонымен қатар, алыс жерде орнатылған датчиктер автономды қуат көзі ретінде күн панельдерімен жабдықталуы қажет, бұл энергия көздерін жиі ауыстырмай-ақ далалық жағдайда үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Контроллер күн сәулесінсіз кемінде 48 сағат бойы автономды жұмыс істеуі тиіс.

Құны және жеткізу шарттары

Тауардың құны барлық салықтар мен алымдарды, соның ішінде қосылған құн салығын (ҚҚС), сондай-ақ жеткізуді жүзеге асырумен байланысты барлық ықтимал төлемдерді, баж салығын, көлік және өзге де шығындарды қамти отырып, сатып алушының қоймасына дейін жеткізу шартымен көрсетіледі.

Егер жеткізілетін тауардың ерекшелігі қосымша жұмыстар мен қызметтерді жүргізуді талап етсе, тауардың құнына міндетті түрде барлық қажетті қызметтер, соның ішінде монтаждау, іске қосу-баптау жұмыстары және тапсырыс беруші персоналын пайдалану және қызмет көрсету ережелеріне оқыту қызметтері енгізілуі тиіс.

Сәйкестік және тауар сапасы

Жеткізуші жеткізілетін тауарды Қазақстан Республикасының аумағында пайдалануға қажетті барлық рұқсаттар мен сәйкестік құжаттарының бар екенін растайды және оған кепілдік береді. Тауар Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын санитариялық-экологиялық, табиғатты қорғау және өзге де нормативтік талаптарға толық сәйкес келуі, сондай-ақ қолданыстағы заңнамаға сәйкес барлық сараптамалар мен сынақтардан өтуі тиіс. Аталған талаптардың сақталғаны тиісті құжаттармен расталуы қажет. Жеткізілетін тауар жаңа, пайдаланылмаған, ақаусыз және үшінші тұлғалардың қандай да бір құқықтарымен ауыртпаланбаған болуы тиіс.

Кепілдік міндеттемелер

Жеткізілетін тауарға кепілдік мерзімі оны пайдалануға берген күннен бастап кемінде 24 (жиырма төрт) айды құрауы тиіс.

Төлем шарттары және аванстық төлем

Аванстық төлемнің мөлшері келісімшарттың жалпы сомасының 50 %-на дейін болуы мүмкін. Аванс мөлшері тапсырыс берушінің сатып алу комиссиясының шешімімен университеттің ішкі ережелеріне сәйкес айқындалады.

Сатып алушы жеткізушіден аванстық төлем сомасына баламалы мөлшерде қамтамасыз ету құжатын ұсынуды талап етуге құқылы.

Қамтамасыз ету құжаты төмендегі нысандардың бірінде ұсынылады:

- Қазақстан Республикасының аумағында тіркелген және банк қызметін жүзеге асыруға жарамды лицензиясы бар екінші деңгейдегі банк берген қайтарып алынбайтын банктік кепілдік;
- Қазақстан Республикасының аумағында тіркелген және сақтандыру қызметін жүзеге асыруға жарамды лицензиясы бар сақтандыру ұйымымен жасалған жеткізушінің азаматтық-құқықтық жауапкершілігін сақтандыру шарты.

Жеткізу мерзімі

Тауар келісімшартқа қол қойылған күннен бастап 40 (қырық) күнтізбелік күннен кешіктірілмей жеткізілуі тиіс.

