ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

Жезқазған қаласындағы қатты тұрмыстық қалдықтарға (ҚТҚ) арналған контейнерлік алаңдарда қалдықтарды рұқсатсыз орналастыру фактілерін анықтауға арналған зияткерлік бейнеаналитика функциясы бар аналитиканы ұсыну жөніндегі жұмыстарды орындауға арналған.

1. Жалпы мәліметтер

1.1. Сатып алу нысанасы: Қазақстан Республикасының «Мемлекеттік сатып алу туралы» Заңының 12-бабы 4-тармағының 2) тармақшасына сәйкес қатты тұрмыстық қалдықтарға (ҚТҚ) арналған контейнерлік алаңдарда қолданыстағы бейнебақылау жүйесін Hikvision платформасы негізінде жұмыс істейтін жабдықтармен қосымша жарақтандыру талап етіледі.

Қосымша жарақтандыру шеңберінде жабдықтарды жеткізу және орнату, зияткерлік бейнеаналитика үшін қажетті лицензиялар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді ұсыну, монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстарын орындау, ҚТҚ контейнерлік алаңдарына арналған бейнемониторинг аналитикасын (бұдан әрі – Аналитика) пайдалануға беру, сондай-ақ кепілдік мерзімі ішінде техникалық сүйемелдеуді қамтамасыз ету көзделеді.

1.2. Мақсаттары:

Контейнерлерден тыс жерлерге қалдықтарды рұқсатсыз тастау және контейнерлік алаңдардың маңында стихиялық қоқыс үйінділерінің пайда болу фактілерін анықтау;

Уәкілетті органдарға материалдарды ұсыну мақсатында көлік құралдарын (мемлекеттік тіркеу нөмірлік белгілерін (МТНБ) тану арқылы) және қалдықтарды түсіру мән-жайларын тіркеу;

Қатты тұрмыстық қалдықтарды (ҚТҚ) уақтылы әкетуді және контейнерлердің толып кетуін бақылау;

Өрт шығу және қалдықтарды өртеу жағдайларын ерте анықтау;

Стихиялық қоқыс үйінділерін жоюға жұмсалатын қала шығындарын азайту және аула аумақтарының санитариялық жағдайын жақсарту.

1.3. Қызмет көрсету орны: Жезқазған қаласы, Мекенжайлық бағдарламаға (№ 1 қосымша) сәйкес қатты тұрмыстық қалдықтарға (ҚТҚ) арналған 56 (елу алты) контейнерлік алаң. Деректерді өңдеу орталығы (ДӨО) және мониторинг орталығы – Жезқазған қаласында орналасқан.

1.4. Көлемі: 56 алаң, 168 бейнекамера (әрбір алаңда – 2 стационарлық және 1 бұрылмалы камера): 56 шолу камерасы (1-тип), жақындап келе жатқан көлік құралдарын тіркеуге арналған 56 егжей-тегжейлі камера (2-тип) және 56 PTZ бұрылмалы камерасы (3-тип); талшықты-оптикалық байланыс желілері (ТОБЖ); Тапсырыс берушінің бейнеаналитика серверіне арналған графикалық үдеткіштер; мониторинг орталығы; деректерді беру арналары.

1.4.1. Бейнеаналитика және деректерді сақтау серверін Тапсырыс беруші ұсынады (талаптар – 6.4-тармақ). Жеткізуші Тапсырыс берушінің серверіне графикалық үдеткіштерді жеткізуді және орнатуды, Аналитиканы орнатуды және баптауды жүзеге асырады.

1.5. Орындау мерзімі: жабдықтарды жеткізу, монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстары – шарт күшіне енген күннен бастап 90 (тоқсан) күнтізбелік күннен аспайтын мерзімде; тәжірибелік пайдалану – 30 (отыз) күнтізбелік күн; байланыс арналары да қоса алғанда, кепілдік техникалық сүйемелдеу – пайдалануға беру актісіне қол қойылған күннен бастап 12 (он екі) ай.

1.6. Нормативтік-құқықтық база. Жеткізуші өз қызметінде төмендегі нормативтік-құқықтық актілерді басшылыққа алады:

Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексін және Жезқазған қаласы аумағын абаттандыру қағидаларын;

Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 24 қарашадағы № 418-V «Ақпараттандыру туралы» Заңын;

Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 21 мамырдағы № 94-V «Дербес деректер және оларды қорғау туралы» Заңын;

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 20 желтоқсандағы № 832 қаулысымен бекітілген Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы бірыңғай талаптарды;

Қазақстан Республикасы Ұлттық қауіпсіздік комитеті Төрағасының 2020 жылғы 27 қазандағы № 69-қе бұйрығымен бекітілген Ұлттық бейнемониторинг жүйесінің жұмыс істеу қағидаларын;

Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрінің 2022 жылғы 1 шілдедегі № 227/НҚ бұйрығымен бекітілген Қазақстан Республикасының «Ақылды қалалар» эталондық стандартының «Қауіпсіздік» бағытын;

Қазақстан Республикасында қолданыстағы құрылыс нормалары мен қағидаларын және электр қондырғыларын орнату қағидаларын.

2. Аналитика архитектурасы

- Контейнерлік алаң деңгейі: 3 IP-бейнекамера (шолу камерасы, егжей-тегжейлі камера және PTZ бұрылмалы камерасы), SFP порттары бар PoE-коммутаторы, талшықты-оптикалық байланыс желісіне (ТОБЖ) қосылуға арналған оптикалық бокс, сыртқы шкафта орналасқан үздіксіз қуат көзі (ҮҚК) қарастырылады. Негізгі бейнеағын камераның жад картасына жазылады, ал қосымша бейнеағын ТОБЖ арқылы деректерді өңдеу орталығына (ДӨО) жіберіледі. Оқиға орын алған жағдайда ДӨО-ға мемлекеттік тіркеу нөмірлік белгілерін (МТНБ) тану және құқық бұзушылық карточкасын қалыптастыру үшін негізгі бейнеағыннан алынған кадр жіберіледі.

- Байланыс деңгейі: барлық контейнерлік алаңдар Жеткізуші салған ТОБЖ арқылы ДӨО-ға қосылады. Егер контейнерлік алаңға дейін ТОБЖ тарту мүмкін болмаса (тіректер мен келісімдердің болмауы, техникалық шектеулер), бұл жұмыс жобасында расталып, Тапсырыс берушімен келісілуі тиіс. Мұндай жағдайда контейнерлік алаң жақын орналасқан ТОБЖ торабына дейін радиорелелік көпір (РРЛ) арқылы немесе шифрлауды қолданатын LTE желісі арқылы (WireGuard немесе IPsec) ДӨО-ның VPN-концентраторына қосылады. ТОБЖ трассалары жұмыс жобасына сәйкес айқындалады.

- ДӨО деңгейі: бейнені басқару сервері (VMS) және Тапсырыс берушінің деректерді сақтау жүйесі, Жеткізуші ұсынатын графикалық үдеткіштермен, маршрутизатормен/желіаралық экранмен, коммутатормен және үздіксіз қуат көзімен (ҮҚК) жабдықталады.

- Пайдаланушылар деңгейі: веб-интерфейс және мониторинг орталығының автоматтандырылған жұмыс орны (АЖО) қарастырылады. Тапсырыс берушінің (әкімдік, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТҮКШ), уәкілетті органдар) жүйеге қол жеткізуі рөлдер бойынша жүзеге асырылады.

3. Бейнеаналитикаға қойылатын талаптар

3.1. Аналитика төмендегі оқиғаларды автоматты режимде анықтап, тіркеуі тиіс:

№	Оқиға	Анықтау логикасы және дәлелдемелер құрамы
1	Қалдықтарды контейнерлерден тыс жерге тастау	Белгіленген тыйым салынған аймақта жаңа қозғалмайтын объектінің (қаптар, пакеттер, құрылыс қалдықтары, ірі көлемді қалдықтар, шиналар, бұтақтар) белгіленген уақыттан артық (әдепкі бойынша 60 секунд) пайда болуын анықтау. Оқиғаға дейінгі және оқиғадан кейінгі фотосуреттер («дейін» және «кейін»), оқиғаға дейін кемінде 20 секунд және оқиғадан кейін кемінде 20 секунд бейнеклип, адам немесе көлік құралы бейнеленген кадр ұсынылуы тиіс.
2	Көлік құралынан қалдықтарды түсіру	Контейнерлік алаң аумағында көлік құралының (жеңіл автомобиль, жүк көлігі, тіркеме) белгіленген уақыттан артық тоқтауын және одан кейін 1-тармақта көрсетілген объектінің пайда болуын анықтау. Қазақстан Республикасының мемлекеттік тіркеу нөмірлік белгілерін (МТНБ) тану, көлік құралының түрі мен түсін анықтау.
3	Стихиялық қоқыс үйінділері / контейнерлер айналасындағы қоқыс	Контейнерлерден тыс қалдықтар алып жатқан аумақтың үлесі белгіленген шекті мәннен (аймақтың пайыздық үлесі бойынша) асып, белгіленген уақыттан артық сақталған жағдайда анықтау.
4	Контейнерлердің толып кетуі	Контейнерлердің толу деңгейін «қалыпты / толған / шамадан тыс толған» санаттары бойынша бағалау.
5	ҚТҚ әкетілуін бақылау	Қоқыс таситын көліктің келгенін (көлік құралының санаты және МТНБ) тіркеу, контейнерлік алаңға қызмет көрсету уақытын белгілеу; Тапсырыс берушінің қалдықтарды әкету кестесімен салыстыру; «Қалдықтарды әкету орындалмады» оқиғасын тіркеу.
6	Өрт шығуы, түтін және қалдықтарды өртеу	Бірнеше бейнекадрда растау арқылы жалын мен түтінді автоматты түрде анықтау.
7	Бейнекамера жұмысының бұзылуы	Объективтің жабылуын, фокустың бұзылуын, көру өрісінің ығысуын, бейнесигналдың жоғалуын, үздіксіз қуат көзінің (ҮҚК) қуатының таусылуын және контейнерлік алаңмен байланыстың үзілуін анықтау.

3.2. Әрбір бейнекамера үшін төмендегілер бапталуы тиіс: көпбұрышты аймақтар (контейнерлік аймақ, тыйым салынған аймақ, көлік құралдарының кіріп-шығу аймағы), жұмыс кестесі, сенімділік деңгейі мен уақыт шекті мәндері, сондай-ақ ерекшеліктер (контейнерлік алаңның жеке мүкәммалы).

3.3. Тәжірибелік пайдалану қорытындысы бойынша расталуға тиіс сапа көрсеткіштері (күндізгі уақытта, көріну қашықтығы кемінде 50 м болған жағдайда):

Оператор растаған қалдықтарды тастау оқиғаларының үлесі – кемінде 80%;

Бақылау тексерісі іріктемесінде анықталмай қалған қалдықтарды тастау фактілерінің үлесі – 15%-дан аспауы тиіс;

МТНБ бақылау аймағына түскен жағдайда мемлекеттік тіркеу нөмірлік белгілерін тану дәлдігі – кемінде 70%;

Оқиға орын алған сәттен бастап операторда дабыл сигналының пайда болуына дейінгі уақыт – 60 секундтан аспауы тиіс.

3.4. Бейнеаналитика модельдері тәжірибелік пайдалану кезеңінде Жезқазған қаласындағы контейнерлік алаңдардан алынған деректер негізінде қосымша оқытылуы тиіс. Пайдаланылатын бағдарламалық қамтамасыз ету компоненттері мен модельдер Тапсырыс берушінің Аналитиканы пайдалану құқығын шектемеуі тиіс (пайдаланудың бүкіл мерзіміне жарамды, қолданылу мерзімі шектелмеген лицензиялар).

3.5. Бейнедегі адамдарды автоматты режимде сәйкестендіру жүргізілмейді. Дербес деректер қамтылған материалдар Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен тек уәкілетті органдарға ғана беріледі.

3.6. Бейнекамераларды орналастыру (әрбір контейнерлік алаң үшін жұмыс жобасында нақтыланады):

- Цилиндрлік үлгідегі бейнекамераларды орнату биіктігі жер деңгейінен 4–6 м, күмбезді үлгідегі бейнекамералар үшін – 3–4 м; МТНБ тіркеуге арналған бейнекамералар (2-тип) үшін – 8 м-ден аспауы тиіс; бұрылмалы бейнекамера (3-тип) үшін – 4–8 м, бұл ретте бүкіл контейнерлік алаң мен оған кіреберіс жолдар толық қамтылуы тиіс;
- Бейнекамералар ғимараттардың қабырғаларына немесе жел әсерінен шайқалу мен көру өрісінің ығысуын болдырмайтын берік тіректерге орнатылады;
- Шолу бейнекамерасы (1-тип) контейнерлік алаңды және ені 25 м-ден аспайтын оған іргелес тыйым салынған аймақты қамтуы тиіс. Бақылау аймағындағы кескін тығыздығы негізгі бейнеағында кемінде 125 пиксель/м, ал қосымша бейнеағында кемінде 60 пиксель/м болуы тиіс;
- МТНБ тіркеуге арналған бейнекамера (2-тип) контейнерлік алаңға кіреберістің бір қозғалыс жолағына бағытталуы тиіс. МТНБ тіркеу аймағының ені 10 м-ден аспауы тиіс;
- МТНБ тіркеу аймағындағы кескін тығыздығы кемінде 250 пиксель/м (мемлекеттік тіркеу нөмірлік белгісінің ені бойынша кемінде 130 пиксель) болуы тиіс;
- Бейнекамераның оптикалық осі мен нөмірлік белгінің жазықтығы арасындағы бұрыш тігінен 30°-тан және көлденеңінен 30°-тан аспауы тиіс;
- Бұрылмалы бейнекамера (3-тип) оператордың контейнерлік алаңды шолу, бейнені жақындату және адамды немесе көлік құралын автоматты түрде бақылау мақсатында пайдаланылады. Қолмен басқару аяқталғаннан кейін бейнекамера 2 минуттан кешіктірмей бастапқы алдын ала орнатылған позициясына автоматты түрде оралуы тиіс. 3.1-тармаққа сәйкес автоматты бейнеаналитика 3-типтегі камераларды қоса алғанда, барлық 168 бейнекамера бойынша жүзеге асырылады. 3-типтегі камера үшін бейнеаналитика аймақтары мен қағидалары бастапқы алдын ала орнатылған позицияға сәйкес бапталады. Оператор камераны қолмен басқарған уақытта осы камера бойынша аналитика уақытша тоқтатылып, камера бастапқы позициясына оралғаннан кейін қайта іске қосылады;
- МТНБ тану негізгі бейнеағын кадры бойынша жүзеге асырылады. МТНБ тіркеуге арналған бейнекамераның ысырма ұстау уақыты 1/250 секундтан аспауы тиіс;
- 3.6-тармақ талаптарына сәйкестік жұмыс жобасында көру өрістерін есептеу және іске қосу-баптау жұмыстары кезінде тексеру арқылы расталады.

4. Бейнені басқару аналитикасына (VMS) қойылатын талаптар

- Камераларды RTSP/ONVIF (Profile S, T) хаттамалары арқылы қосу, желідегі камераларды іздеу, олардың «онлайн/офлайн» мәртебесін көрсету және байланысты автоматты түрде қайта қалпына келтіру;

- Тікелей бейнені (1/4/9/16 экрандық режимде) қарау, оқиғалар белгіленген уақыт шкаласы бар бейнеархивті қарау, бейнефрагментті қайта кодтаусыз MP4 форматында экспорттау;

- Бейнені қайта кодтаусыз жазу, архивтің сақтау тереңдігі мен көлемін бақылау, сақтау мерзімі аяқталғаннан кейін архивті автоматты түрде тазарту;

- Оқиғалар журналын жүргізу және сүзгілер бойынша (түрі, алаң, кезең, мәртебесі) іздеу, оператордың оқиғаны растауы немесе қабылдамауы, түсініктеме қосуы, деректерді CSV/XLSX/PDF форматтарында экспорттауы;

- Уәкілетті органға жіберуге арналған құқық бұзушылық карточкасын қалыптастыру: мекенжайы, координаттары, күні мен уақыты, фотосуреті, бейнеклипі, МТНБ;

- Контейнерлік алаңдардың мәртебелері көрсетілген картасын ұсыну, есептер мен аналитиканы қалыптастыру: алаңдар, оқиғалардың түрлері, сағаттар, апта күндері, МТНБ-ның қайталануы, қалдықтарды әкету кестесінің орындалуы бойынша;

- Пайдаланушылардың рөлдерін белгілеу (бақылаушы, оператор, әкімші), парольдерді хэш түрінде сақтау, пайдаланушылардың әрекеттері журналын жүргізу;

- Веб-интерфейсте дыбыстық сигнал арқылы дабыл хабарламаларын жіберу;

- Тапсырыс берушінің ақпараттық жүйелерімен интеграциялау үшін REST API интерфейсін ұсыну;

- Орыс тіліндегі веб-интерфейс, заманауи браузерлерде клиенттік бағдарламаны орнатпай жұмыс істеу мүмкіндігі;

- Лицензиялау: бейнені басқарудың (қарау және жазу) кемінде 168 арнасына лицензия болуы тиіс, барлық арналар бейнеаналитикамен қамтамасыз етілуі қажет. Серверді ауыстырмай-ақ арналар санын 200-ге дейін кеңейту мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

5. Деректерді сақтау талаптары

ДӨО-да барлық 168 бейнекамераның (бұрылмалы камераларды қоса алғанда) қосымша бейнеағындарының бейнеархивін сақтау мерзімі – кемінде 90 тәулік;

Фотосуреттері мен бейнеклиптері бар оқиғаларды сақтау мерзімі – кемінде 365 тәулік;

Байланыс үзілген жағдайда резервтік сақтау мақсатында негізгі бейнеағынды камераның жад картасына жергілікті жазу мерзімі – кемінде 5 тәулік;

Дискілік массив RAID 6 конфигурациясында болуы тиіс, есептік көлемнің кемінде 10%-ы мөлшерінде бос сыйымдылық қоры қарастырылуы қажет.

6. Жабдыққа қойылатын талаптар

1, 2 және 3-типтегі бейнекамераларды Жеткізуші жеткізеді. Жоба аяқталғаннан кейін бейнекамералар Тапсырыс берушінің меншігіне беріледі (12-бөлім).

6.1. 1-типтегі камера – шолу камерасы, стационарлық (саны – 56 дана)

№	Параметр	Талап (көрсетілген мәндерден төмен емес)
1	Түрі	Сыртқы ортада пайдалануға арналған IP-бейнекамера: цилиндрлік немесе күмбезді, вандалға қарсы орындалуы (соққыдан қорғау деңгейі IK10-нан төмен емес). Күмбезді үлгідегі камера ғимараттардың қабырғалары мен кіреберіс қалқаларына 4 м-ге дейінгі биіктікте орнатуға арналған болуы тиіс.
2	Матрица / ажыратымдылығы	Прогрессивті жаймалауы бар 1/3 дюймдік CMOS матрицасы, ажыратымдылығы кемінде 4 Мп (2688×1520).

3	Объектив	Моторландырылған вариофокалды объектив, фокус аралығы 2,8–12 мм диапазонынан кем емес, автофокус функциясымен.
4	ИҚ-жарықтандыру	Цилиндрлік үлгі үшін кемінде 50 м, күмбезді үлгі үшін кемінде 40 м.
5	Сезімталдық / WDR	Түрлі түсті режимдегі жарық сезімталдығы 0,005 лк-тан аспауы тиіс; WDR – кемінде 120 дБ.
6	Қысу форматы және ағындар	H.265/H.265+/H.264; 3 бейнеағын. ДӨО-ға деректерді беру үшін қосымша ағын (қосымша немесе үшінші ағын): 1280×720 ажыратымдылығы, секундына 10 кадр, H.265 форматы.
7	Кіріктірілген аналитика	«Адам / көлік құралы» санаттары бойынша жіктеумен сызықты кесіп өту және белгіленген аймаққа кіруді анықтау.
8	Жергілікті сақтау	Сыйымдылығы 256 ГБ және одан жоғары microSD жад картасына арналған слот.
9	Хаттамалар	ONVIF Profile S/G/T, RTSP, ISAPI немесе баламасы.
10	Қуат көзі	PoE IEEE 802.3af және 12 В DC.
11	Қорғаныс / пайдалану шарттары	IP67; жұмыс температурасының диапазоны −30 °C-тан +60 °C-қа дейін.

6.2. 2-типтегі камера – көлік құралдары мен мемлекеттік тіркеу нөмірлік белгілерін (МТНБ) тіркеуге арналған егжей-тегжейлі стационарлық бейнекамера (саны – 56 дана).

№	Параметр	Талап (көрсетілген мәндерден төмен емес)
1	Түрі	Сыртқы ортада пайдалануға арналған цилиндрлік үлгідегі IP-бейнекамера.
2	Матрица / ажыратымдылығы	Прогрессивті жаймалауы бар 1/3 дюймдік CMOS матрицасы, ажыратымдылығы кемінде 4 Мп (2688×1520).
3	Объектив	Моторландырылған вариофокалды объектив, фокус аралығы 2,8–12 мм диапазонынан кем емес, автофокус функциясымен.
4	ИҚ-жарықтандыру	Кемінде 50 м.
5	WDR	Кемінде 120 дБ.
6	Қысу форматы және бейнеағындар	H.265/H.265+/H.264; 3 бейнеағын. ДӨО-ға деректерді беру үшін қосымша ағын (қосымша немесе үшінші ағын): 1280×720 ажыратымдылығы, секундына 10 кадр, H.265 форматы.

7	МТНБ тіркеу режимі	Ысырма ұстау уақытын 1/250 секунд және одан қысқа мәнге қолмен орнату мүмкіндігі; оқиға орын алған кезде негізгі бейнеағыннан кадр түсіру (ISAPI немесе ONVIF арқылы).
8	Жергілікті сақтау	Сыйымдылығы 256 ГБ және одан жоғары microSD жад картасына арналған слот.
9	Хаттамалар	ONVIF Profile S/G/T, RTSP.
10	Қуат көзі	PoE IEEE 802.3af және 12 В DC.
11	Қорғаныс / пайдалану шарттары	IP67; жұмыс температурасының диапазоны −30 °C-тан +60 °C-қа дейін.

6.2.1. 3-типтегі камера – жылдамдықпен бұрылатын (PTZ) бейнекамера (саны – 56 дана).

№	Параметр	Талап (көрсетілген мәндерден төмен емес)
1	Түрі	Қабырғаға немесе тірекке орнатуға арналған кронштейні бар, сыртқы ортада пайдалануға арналған 4 дюймдік жылдамдықпен бұрылатын PTZ IP-бейнекамерасы.
2	Матрица / ажыратымдылығы	Прогрессивті жаймалауы бар 1/2,8 дюймдік CMOS матрицасы, ажыратымдылығы кемінде 2 Мп (1920×1080).
3	Объектив	Оптикалық масштабтау кемінде 25× (фокус аралығы 4,8–120 мм диапазонынан кем емес), автофокус функциясымен.
4	Бұрылу механизмі	Панорамалық бұрылу – шектеусіз 360°; еңкею бұрышы – кемінде −15…+90°; кемінде 300 алдын ала орнатылған позиция, патрульдеу функциясы; бастапқы алдын ала орнатылған позицияға автоматты түрде оралу (Park Action).
5	ИҚ-жарықтандыру	Кемінде 100 м.
6	Сезімталдық / WDR	Түрлі түсті режимдегі жарық сезімталдығы 0,005 лк-тан аспауы тиіс; WDR – кемінде 120 дБ.
7	Қысу форматы және бейнеағындар	H.265/H.264; 3 бейнеағын. ДӨО-ға деректерді беру үшін қосымша ағын (қосымша немесе үшінші ағын): 1280×720 ажыратымдылығы, секундына 10 кадр, H.265 форматы.
8	Кіріктірілген аналитика	Терең оқыту технологиясы негізінде «адам / көлік құралы» санаттары бойынша жіктеу; сызықты кесіп өтуді, белгіленген аймаққа кіруді анықтау; нысанды автоматты түрде бақылау.
9	Жергілікті сақтау	Сыйымдылығы 256 ГБ және одан жоғары microSD жад картасына арналған слот.

10	Хаттамалар	ONVIF Profile S/G/T, RTSP, ISAPI немесе баламасы.
11	Қуат көзі	PoE+ IEEE 802.3at және 12 В DC.
12	Қорғаныс / пайдалану шарттары	IP66; асқын кернеуден қорғау (TVS – кемінде 4000 В); жұмыс температурасының диапазоны −30 °C-тан +60 °C-қа дейін.

6.3. Контейнерлік алаң торабының жабдықтары (әрбір алаңға 1 жиынтықтан, барлығы 56 жиынтық).

№	Параметр	Талап (көрсетілген мәндерден төмен емес)
1	PoE-коммутатор (56 дана)	Басқарылатын L2 деңгейіндегі коммутатор; кемінде 8 дана 1G PoE/PoE+ (IEEE 802.3af/at) порты және бірмодалы оптикалық талшыққа арналған 2 дана 1G SFP порты (ТОБЖ транзиті) болуы тиіс; PoE қуат бюджеті кемінде 150 Вт; VLAN, QoS, IGMP Snooping қолдауы. Температуралық режимі 6-тармақта көрсетілген шкаф арқылы қамтамасыз етіледі.
2	SFP модульдері	1G, бірмодалы, WDM (BiDi, 1310/1550 нм жұптары), деректерді беру қашықтығы кемінде 20 км, LC қосқышы. Әрбір алаңға 2 данадан және ДӨО-дағы ТОБЖ аяқталу нүктелеріне 8 дана (барлығы 120 дана).
3	Оптикалық бокс	Қабырғаға немесе тірекке орнатылатын, IP65 қорғаныс дәрежесі бар; кассетамен, пигтейлдермен және патч-кордтармен жабдықталған. Барлық оптикалық талшықтар дәнекерленіп жалғануы және таңбалануы тиіс.
4	Резервтік байланыс арнасы (тек ТОБЖ тарту мүмкін емес алаңдар үшін)	Жақын орналасқан ТОБЖ торабына дейінгі 5 ГГц радиорелелік көпір (802.11ac, өткізу қабілеті кемінде 450 Мбит/с) – кіріктірілген бағытталған антеннасы, 1 GbE порты және PoE арқылы қоректенуі (оның ішінде 24 В пассивті PoE, инжекторы жиынтықта) бар сыртқы орнатуға арналған екі құрылғы; немесе LTE-маршрутизаторы: сыртқы орындалуы, LTE Cat.6-дан төмен емес, маршрутизация, желіаралық экран, VPN (WireGuard, IPsec), PoE арқылы қоректену. Екі нұсқа үшін де қашықтан басқару және мониторинг мүмкіндігі болуы тиіс.
5	Үздіксіз қуат көзі (ҮҚК)	Әрбір алаңға кемінде 1000 ВА / 600 Вт (56 дана); тораптың (3 бейнекамера және коммутатор) автономды жұмыс істеу уақыты кемінде 30 минут болуы тиіс.
6	Шкаф	Сыртқы ортада орнатуға арналған, IP54 және одан жоғары қорғаныс дәрежесі бар металл шкаф; термостат, жылытқыш, желдеткіш, автоматты ажыратқыш, асқын кернеуден қорғау құрылғысы (УЗИП), электр розеткасы және құлыппен жабдықталуы тиіс.

7	Жад картасы	Кемінде 256 ГБ microSD (microSDXC), UHS-I, жылдамдық класы U1 / V10 / A1-ден төмен емес. Әрбір камераға 1 данадан (барлығы 168 дана).
8	Бекіту элементтері	Стационарлық камералар үшін: бағанаға орнатуға арналған тот баспайтын болаттан жасалған кронштейндер, камерамен және кронштейнмен үйлесімді, коррозияға қарсы жабыны бар монтаждау қораптары. Бұрылмалы камералар үшін: камера өндірушісінің қабырғалық кронштейні және бағанаға бекітуге арналған адаптері.
9	Бұралған жұп кабелі	Сыртқы төсеуге арналған Cat5e U/UTP, болат көтергіш тросы бар, өздігінен көтерілетін кабель; қабығы PE материалынан жасалған, ультракүлгін сәулелер мен төмен температураға төзімді; өткізгіштері 4×2×0,51 мм, мыс; орам ұзындығы – 305 м; саны – 14 орам.

6.4. Бейнеаналитика және бейнебақылау жүйесінің деректерін сақтау сервері (VMS) (1 дана, Тапсырыс беруші ұсынады).

№	Параметр	Талап (көрсетілген мәндерден төмен емес)
1	Ұсыну тәртібі	Серверді іске қосу-баптау жұмыстары басталғанға дейін Тапсырыс беруші ұсынады. Серверге деректерді сақтау құрылғылары орнатылған, ДӨО желісіне және электрмен қоректендіру жүйесіне қосылған болуы тиіс.
2	Жүктеме	168 бейнеағынды қабылдау және жазу (1280×720, секундына 10 кадр, H.265, әрқайсысы 1 Мбит/с-қа дейін, жалпы өткізу қабілеті 170 Мбит/с-қа дейін); барлық 168 арна бойынша бейнеаналитиканы жүзеге асыру; оқиғалар бойынша негізгі бейнеағын кадрларын сұрату; арналар санын 200-ге дейін кеңейту үшін өнімділік қоры болуы тиіс.
3	Форм-фактор	2U тіректік сервер. Бейнеархив сервердің ішкі бөлімдерінде немесе SAS 12G сыртқы дискілік сөресінде сақталуы тиіс. Ыстық ауыстыру мүмкіндігі бар кемінде 14 дана 3,5 дюймдік диск ұясы болуы қажет (12-сі – RAID 6 массиві үшін, 2-еуі – ыстық резерв үшін).
4	Процессорлар	2 × x86-64, әрқайсысы кемінде 24 ядродан (жиынтығында кемінде 48 ядро / 96 ағын), базалық тактілік жиілігі кемінде 2,4 ГГц.
5	Жедел жад	Кемінде 384 ГБ DDR5 ECC RDIMM, процессорлардың барлық жад арналары толтырылуы тиіс.
6	Графикалық үдеткіштерді орнату	Қуатпен қамтамасыз етілген және салқындату жүйесі бар кемінде 3 PCIe 4.0 x16 слот: 2 слот – 6.4.1-тармаққа сәйкес үдеткіштерге, 1 слот – арналар санын 200-ге дейін кеңейтуге арналған резерв.

7	Жүйелік жинақтауыштар	RAID 1 конфигурациясындағы кемінде 480 ГБ көлемді 2 × NVMe.
8	Дерекқор мен кэшке арналған жинақтауыштар	RAID 1 конфигурациясындағы кемінде 3,84 ТБ көлемді 2 × NVMe (оқиғалар дерекқоры, оқиға кадрлары, бейнеаналитика кэші).
9	Архивтік жинақтауыштар	RAID 6 конфигурациясындағы пайдалы сыйымдылығы жиынтығында кемінде 190 ТБ Enterprise класындағы HDD (SAS немесе SATA). Есептеу: 168 қосымша бейнеағын, 1280×720, секундына 10 кадр, H.265, 1 Мбит/с жылдамдықпен 90 тәулікке ≈ 163 ТБ; фотосуреттері мен бейнеклиптері бар оқиғаларды 365 тәулік сақтау ≈ 6 ТБ; резервтік сыйымдылық кемінде 10%.
10	Жазу өнімділігі	Қарау және экспорттау үшін деректерді бір мезгілде оқу кезінде архивке тұрақты жазу жылдамдығы кемінде 50 МБ/с болуы тиіс. Кэш көлемі кемінде 4 ГБ және кэшті қорғау функциясы бар RAID-контроллер болуы қажет.
11	Желілік интерфейстер	Кемінде 2 × 10/25 GbE SFP28 және 2 × 1 GbE.
12	Қуат көзі	Ыстық ауыстыру мүмкіндігі бар 2 қуат көзі блогы. Олардың қуаты орнатылған графикалық үдеткіштердің жұмысын қамтамасыз етуге жеткілікті болуы тиіс.
13	Басқару	Қашықтан басқаруға арналған жеке порт (BMC/IPMI).

6.4.1. Тапсырыс берушінің серверіне арналған графикалық үдеткіштер (2 дана, Жеткізуші жеткізеді).

№	Параметр	Талап (көрсетілген мәндерден төмен емес)
1	Саны	2 дана.
2	Бейнеаналитиканың өнімділігі	Екі үдеткіш бірлесіп, 3.1-тармақта көрсетілген барлық сценарийлер бойынша (объектілер мен көлік құралдарын анықтау, қалдырылған заттарды анықтау, түтін мен өртті анықтау, контейнерлердің толу деңгейін бағалау, МТНБ тану) ажыратымдылығы 1280×720, секундына 10 кадр болатын кемінде 168 арнаны бір мезгілде өңдеуді қамтамасыз етуі тиіс. Бұл ретте GPU жүктемесі 80%-дан аспауы қажет. Талап іске қосу-баптау жұмыстары кезінде 168 арнада жүктемелік сынақ жүргізу арқылы расталады.
3	Бейнежады	ECC қолдауы бар 24 ГБ GDDR6.
4	Жад өткізу қабілеті	300 ГБ/с.
5	FP32 өнімділігі	30,3 TFLOPS.
6	FP16 тензорлық ядроларының өнімділігі	121 TFLOPS (сирету технологиясымен 242 TFLOPS).

7	INT8 тензорлық ядроларының өнімділігі	242,5 TOPS (сирету технологиясымен 485 TOPS).
8	Аппараттық бейнеблоктар	4 бейне декодері (H.264, H.265, AV1, VP9), 2 бейне кодері, 4 JPEG декодері.
9	Интерфейс	PCI Express 4.0 x16.
10	Форм-фактор	Бір слотты, төмен профильді, жартылай ұзындықтағы.
11	Салқындату	Пассивті (сервердің ауа ағыны арқылы).
12	Ең жоғары тұтынылатын қуат	72 Вт; PCIe слоты арқылы қоректендіру, қосымша қуат қосқыштарынсыз.
13	Бағдарламалық қолдау	CUDA, TensorRT, DeepStream; Linux және Windows Server операциялық жүйелеріне арналған драйверлер.
14	Орнату жиынтығы	Тапсырыс беруші серверінің моделіне сәйкес райзерлер, кабельдер және желдеткіштер. Үйлесімділігі сервер өндірушісі тарапынан немесе іске қосу-баптау жұмыстары кезінде сынақ жүргізу арқылы расталуы тиіс.
15	Кепілдік	36 ай, өндірушінің кепілдігі.
16	Меншікке беру	Жоба аяқталғаннан кейін Тапсырыс берушінің меншігіне беріледі (12-бөлім).

6.4.2. Талшықты-оптикалық байланыс желілері (ТОБЖ) (Жеткізуші салады).

№	Параметр	Талап (көрсетілген мәндерден төмен емес)
1	Трассалар және көлемі	Барлық 56 контейнерлік алаңды қосу. ТОБЖ трассалары жұмыс жобасына сәйкес айқындалып, Тапсырыс берушімен, сондай-ақ желілер мен тіректердің иелерімен келісілуі тиіс. Топологиясы – ДӨО-да аяқталатын контейнерлік алаңдар тізбегі түрінде болуы тиіс.
2	Кабель	Оптикалық, G.652.D стандартындағы бірмодалы талшық, кемінде 8 талшықты. Әуе арқылы тарту үшін – өздігінен көтерілетін кабель, жерге немесе кәріз құбырларына төсеу үшін – брондалған немесе қорғаныш құбырындағы кабель қолданылуы тиіс.
3	Соңғы жабдықтар	Оптикалық муфталар мен кросстар. Барлық талшықтар дәнекерленіп жалғануы және таңбалануы тиіс.
4	Өлшеулер	Әрбір талшық бойынша рефлектометриялық өлшеулер және өшу деңгейін өлшеу жүргізілуі тиіс. 1550 нм толқын ұзындығында өшу деңгейі 0,25 дБ/км-ден аспауы, ал дәнекерленген қосылыстағы өшу деңгейі 0,1 дБ-ден аспауы тиіс.

5	Атқарушылық құжаттама	ТОБЖ трассаларының атқарушылық схемалары, ТОБЖ паспорттары, өлшеу хаттамалары, рұқсаттар мен келісім құжаттары ұсынылуы тиіс.
6	Меншікке беру	Жоба аяқталғаннан кейін Тапсырыс берушінің меншігіне беріледі (12-бөлім).

6.5. Деректерді өңдеу орталығының (ДӨО) желілік жабдықтары және электрмен қоректендіру жүйесі.

№	Параметр	Талап (көрсетілген мәндерден төмен емес)
1	Маршрутизатор / VPN-концентратор (1 дана)	Кемінде 12 дана SFP+ 10G порты және 2 дана SFP28 25G порты болуы тиіс; шифрлауды аппараттық жеделдету функциясы; бір мезгілде кемінде 100 VPN-туннельді қолдау; желіаралық экран.
2	Коммутатор (1 дана)	Кемінде 24 дана 1 GbE порты және 2 дана SFP+ 10G порты болуы тиіс; басқарылатын, VLAN қолдауы бар.
3	SFP+ модульдері (4 дана)	Серверді және коммутаторды маршрутизаторға қосуға арналған 10G SFP+, LC қосқышы.
4	Оптикалық кросс (1 дана)	Тіректік үлгідегі, кемінде 24 портты, пигтейлдермен жабдықталған. ТОБЖ желілерінің соңғы ұштары маршрутизатордың SFP порттарына қосылуы тиіс.
5	ДӨО-ға арналған үздіксіз қуат көзі (ҮҚК) (1 дана)	Онлайн режимінде жұмыс істейтін (қосарланған түрлендіру), қуаты кемінде 3 кВА / 2,7 кВт, 19 дюймдік тіректік үлгіде; сыртқы аккумуляторлық блоктармен жабдықталған. Сервер мен желілік жабдықтардың автономды жұмыс істеу уақыты кемінде 30 минут болуы тиіс.
6	Серверлік шкаф (1 дана)	Кемінде 24U, 19 дюйм, тереңдігі кемінде 600 мм, алдыңғы шыны есігі бар; кемінде 6 розеткасы бар розеткалар блогымен (PDU) жабдықталған.
7	Байланыс арналары	ДӨО-дағы интернет жылдамдығы кемінде 200 Мбит/с, статикалық IP-мекенжайы болуы тиіс; резервтік LTE байланыс арнасы қолданылатын контейнерлік алаңдарда ай сайынғы трафик көлемі кемінде 600 ГБ болуы тиіс.

6.6. Мониторинг орталығы.

№	Параметр	Талап (көрсетілген мәндерден төмен емес)
1	Оператордың автоматтандырылған жұмыс орны (АЖО) (2 дана)	Процессоры Intel Core i5 13-буынынан төмен емес (6P+4E ядро) немесе баламасы; жедел жады кемінде 32 ГБ DDR4; SSD жинақтауышы кемінде 1 ТБ; мониторы кемінде 23,8 дюйм, Full HD ажыратымдылығымен; лицензиялық Windows 11 Pro операциялық жүйесі немесе баламасы.

7. Байланыс арналары мен ақпараттық қауіпсіздікке қойылатын талаптар

- Контейнерлік алаңдар мен деректерді өңдеу орталығы (ДӨО) арасындағы деректер трафигі бөлінген желі арқылы ТОБЖ көмегімен немесе шифрланған VPN-туннельдер арқылы берілуі тиіс. Бейнекамераларда жалпыға қолжетімді IP-мекенжайлар болмауы тиіс;

- Веб-интерфейске қол жеткізу тек HTTPS хаттамасы арқылы жүзеге асырылуы тиіс. Барлық жабдықтарда зауыттық парольдер міндетті түрде ауыстырылуы, жүйеге кіру және пайдаланушылардың әрекеттері журналға тіркелуі тиіс;

- Жабдық конфигурациялары мен оқиғалар дерекқорының резервтік көшірмелері тәулігіне кемінде 1 рет жасалуы тиіс;

- Әрбір контейнерлік алаң мен бейнекамераның қолжетімділігіне мониторинг жүргізіліп, байланыс 10 минуттан астам уақытқа үзілген жағдайда хабарлама жіберілуі тиіс;

- Аналитика нәтижесінде алынған деректер Тапсырыс берушінің меншігі болып табылады. Тапсырыс берушінің сұрауы бойынша Жеткізуші аталған деректерді 10 (он) жұмыс күні ішінде экспорттап ұсынуы тиіс.

8. Орындалатын жұмыстардың құрамы

- Контейнерлік алаңдарды тексеру, бейнекамераларды орнату орындарын Тапсырыс берушімен, ПИК/МИБ және ғимараттардың меншік иелерімен келісу;

- Жобаны әзірлеу (жабдықтарды орналастыру схемалары, көру өрістері, электрмен қоректендіру және байланыс схемалары);

- Жабдықтарды жеткізу, бейнекамераларды, шкафтарды, тіректерді (қажет болған жағдайда) монтаждау және электрмен қоректендіру желісіне қосу;

- ТОБЖ салу, оптикалық тораптарды монтаждау, өлшеу жұмыстарын жүргізу және атқарушылық құжаттаманы ресімдеу;

- Байланыс арналарын және VPN ұйымдастыру; Тапсырыс берушінің серверіне графикалық үдеткіштерді орнату, бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату және баптау;

- Әрбір бейнекамера үшін бейнеаналитика аймақтары мен қағидаларын баптау, контейнерлік алаңдардан алынған деректер негізінде модельдерді қосымша оқыту;

- 30 күн бойы тәжірибелік пайдалануды жүзеге асыру, іске қосылған оқиғалар туралы апта сайын есеп ұсыну және анықталған ескертулерді жою;

- Тапсырыс берушінің пайдаланушыларын оқыту; атқарушылық құжаттаманы, парольдерді, пайдаланушы мен әкімші нұсқаулықтарын тапсыру.

9. Кепілдік және техникалық сүйемелдеу

- Жабдықтар мен орындалған жұмыстарға кепілдік мерзімі пайдалануға беру актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 12 айды құрауы тиіс (графикалық үдеткіштерге өндірушінің кепілдігіне сәйкес 36 ай кепілдік беріледі; Тапсырыс берушінің сервері Жеткізушінің кепілдік міндеттемелеріне кірмейді);

- Кепілдік мерзімі ішінде Жеткізуші өз қаражаты есебінен ДӨО-ны интернетпен және резервтік LTE байланыс арналарымен қамтамасыз етеді, ТОБЖ тарту үшін тіректерді жалға алу ақысын төлейді, ДӨО жабдықтарының электрмен жабдықталуын және ТОБЖ-ға сервистік қызмет көрсетуді қамтамасыз етеді;

- Өтінімге жауап беру уақыты – 4 сағаттан аспауы тиіс; контейнерлік алаңның жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіру мерзімі – 48 сағаттан, ал ДӨО жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіру мерзімі – 24 сағаттан аспауы тиіс;

- Ауыстыруға арналған қосалқы жабдық қоры (ЗИП) камералардың кемінде 5%-ын және контейнерлік алаң торабы жабдықтарының кемінде 2 жиынтығын құрауы тиіс;

- Ай сайынғы есеп ұсынылуы тиіс: контейнерлік алаңдар бойынша анықталған бұзушылықтар, расталған оқиғалар, қалдықтарды әкету кестесінің орындалуы және Аналитиканың қолжетімділігі туралы мәліметтер.

10. Қабылдау

Қабылдау Тапсырыс берушінің комиссиясы тарапынан жұмыс жобасында келісілген сынақтарды жүргізу бағдарламасы мен әдістемесіне сәйкес жүзеге асырылады. Қабылдау барысында төмендегілер тексеріледі:

Жабдықтардың толық жинақталуы;

Барлық бейнекамералар мен байланыс арналарының жұмысқа қабілеттілігі;

Бейнеархивті сақтау тереңдігі;

Бақылау оқиғалары бойынша бейнеаналитика сценарийлерінің жұмыс істеуі;

Тәжірибелік пайдалану қорытындысы бойынша 3.3-тармақта көрсетілген сапа көрсеткіштерінің орындалуы.

11. Жеткізушіге қойылатын талаптар

- Контрафактілік өнімді жеткізуге жол бермеу мақсатында Қазақстан Республикасы аумағындағы жабдық өндірушісінің немесе дистрибьюторының авторизациялық хаты болуы тиіс;

- Жеткізілетін жабдықтар жаңа, бұрын пайдаланылмаған болуы тиіс.

12. Мүлікті Тапсырыс берушіге беру

12.1. Жоба аяқталғаннан кейін Жеткізуші төменде көрсетілген мүлікті қабылдау-тапсыру актісі бойынша Тапсырыс берушінің меншігіне береді:

- 1, 2 және 3-типтегі бейнекамералар – 168 дана (оның ішінде 56 бұрылмалы PTZ бейнекамерасы), жад карталарымен және бекіту элементтерімен бірге;

- 56 контейнерлік алаң торабының жабдықтары: PoE-коммутаторлар, SFP модульдері, оптикалық бокстар, үздіксіз қуат көздері (ҮҚК), сыртқы ортаға арналған шкафтар, резервтік байланыс арналары (радиорелелік көпірлер, LTE-маршрутизаторлар), тіректер, кабельдер;

- Шарт шеңберінде салынған ТОБЖ, оптикалық муфталарымен, кросстарымен және атқарушылық құжаттамасымен бірге;

- ДӨО және мониторинг орталығының жабдықтары: маршрутизатор, коммутатор, оптикалық кросс, үздіксіз қуат көзі (ҮҚК), серверлік шкаф, операторлардың автоматтандырылған жұмыс орындары (АЖО);

- Тапсырыс берушінің серверіне орнатылған графикалық үдеткіштер – 2 дана.

12.2. Мүлікпен бірге кепілдік талондары, өндірушілердің құжаттары, әкімшінің есептік жазбалары және жабдықтардың парольдері беріледі. Өндірушінің қалған кепілдік мерзімі Тапсырыс беруші үшін сақталады.

1-қосымша. Қатты тұрмыстық қалдықтарға (ҚТҚ) арналған контейнерлік алаңдардың мекенжайлық бағдарламасы.

№	Контейнерлік алаңның мекенжайы	Камералар саны	1-тип	2-тип	3-тип (PTZ)
1	Бейбітшілік 23	3	1	1	1
2	Жеңіс 17 (ангар)	3	1	1	1
3	Ғарышкерлер 21А	3	1	1	1
4	Ғарышкерлер 13	3	1	1	1
5	Ғарышкерлер 1	3	1	1	1

6	Сейфуллин 17	3	1	1	1
7	Гагарин 26	3	1	1	1
8	Сәтбаев 70Б	3	1	1	1
9	Түсіпбеков 15 (МЖК)	3	1	1	1
10	Б. Момышұлы 21	3	1	1	1
11	Жезді-Тоқтаров	3	1	1	1
12	Жанасов 39	3	1	1	1
13	Абай 79	3	1	1	1
14	Асылбеков 84	3	1	1	1
15	Гагарин 80	3	1	1	1
16	Гагарин 66	3	1	1	1
17	Шевченко 39	3	1	1	1
18	Шевченко 32	3	1	1	1
19	Мира 14	3	1	1	1
20	Холмецкий 48	3	1	1	1
21	Желтоқсан 14	3	1	1	1
22	Омаров 9а	3	1	1	1
23	Абай 50 (Қаратал)	3	1	1	1
24	Мира 11	3	1	1	1
25	Гагарин 25	3	1	1	1
26	Сейфуллин 36	3	1	1	1
27	Гагарин 36	3	1	1	1
28	Алашахан 13	3	1	1	1
29	Б. Момышұлы 8	3	1	1	1
30	Есенберлин 6	3	1	1	1
31	Байқоңыров 123А	3	1	1	1
32	Аманжолов 13	3	1	1	1

33	Анарқұлов 1	3	1	1	1
34	Байқоңыров 110 (Чайка)	3	1	1	1
35	Байқоңыров 106 (автожуу орны)	3	1	1	1
36	Б. Момышұлы 22 (Мерей)	3	1	1	1
37	Ғарышкерлер 34	3	1	1	1
38	Пушкин 40 (балалар үйі)	3	1	1	1
39	Байқоңыров 46/1	3	1	1	1
40	Алашахан 14	3	1	1	1
41	Асылбекова 95	3	1	1	1
42	Сарыарқа 4	3	1	1	1
43	Шапағат 3	3	1	1	1
44	Пугачева 14	3	1	1	1
45	Сейфуллина 25	3	1	1	1
46	Пушкин 35	3	1	1	1
47	Байқоңыров 22	3	1	1	1
48	Аманжолова 26 (кешкі мектеп)	3	1	1	1
49	Либкнехт 32-2	3	1	1	1
50	Шинтуринова 3	3	1	1	1
51	Әлмұханбетова 20 (мектеп)	3	1	1	1
52	Теміржол 23	3	1	1	1
53	Теміржол 14	3	1	1	1
54	Теміржол 16	3	1	1	1
55	Теміржол (Асар ТК)	3	1	1	1
56	Шорс 18	3	1	1	1
ЖИЫНЫ		**168**	**56**	**56**	**56**