

БАТЛАВ:
ДОРНОД АЙМГИЙН ЗАСАГ
ДАРГА М.БАДАМСҮРЭН

НИЙТИЙН ЭЗЭМШЛИЙН ЗАМ ТАЛБАЙГ КАМЕРЖУУЛАХ
(ХЭРЛЭН СУМ) АЖЛЫН ДААЛГАВАР

Дугаар №КАД/24-021

2024.02.28

Чойбалсан хот

1. Үндэслэл	- Аймгийн иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын 2023 19 дүгээр хуралдааны 19/11 дугаар тогтоолын гуравдугаар хавсралт аймгийн Орон нутгийн хөгжлийн сангийн хөрөнгөөр 2024 оны төсвийн жилд хэрэгжүүлэх төсөл арга хэмжээний жагсаалтын 1.2.2.10 дахь заалт "Нийтийн эзэмшлийн зам талбайг камержуулах (Хэрлэн сум)" ажлыг хэрэгжүүлэх
2. Байршил	Дорнод аймгийн Хэрлэн сумын нийт багийн нутаг дэвсгэрт
3. Хөрөнгө оруулалт эх үүсвэр	Орон нутгийн хөгжлийн сан Нийт төсөвт өртөг 3,061,628,600 төгрөг - 2024 онд санхүүжих дүн: 1,000,407,200 төгрөг - 2025-2026 онд санхүүжих дүн: 2,061,221,400 төгрөг
4. Зориулалт, хүчин чадал	Хэрлэн сумын хяналтын камерын нэгдсэн систем. 1. 220 цэгт 360 градус эргэдэг камер /PTZ camera/ 20 ширхэг, автомашин дугаар илрүүлэх тусгай зориулалтын хяналтын камер-50 ширхэг камер /шөнө автомашины гэрлийн гялбаанд орохгүй байх/, чиглэлийн камер /bullet camera/ 750 ширхэг нийт 820 камер суурилуулах ажил. - Дэд бүтэц шилэн кабель, цахилгааны кабелийн холболт, дагалдах хэрэгслийн суурилуулалт (Хяналтын камер, тоног төхөөрөмжийн тоо, хүчин чадал, техникийн үзүүлэлтийг хавсралтад харуулав) 2. Ухаалаг серверийн тоног төхөөрөмж, түүний дагалдах төхөөрөмжүүд, ухаалаг программ хангамж, платформ систем, Программ хангамж: Хиймэл оюун ухаанд суурилсан /AI/, видео хяналт хийх /VMS/ ухаалаг платформ, дундаж хурд илрүүлэх функцтэй-50 ширхэг лицензтэй.
5. Төслийн захиалагч	Дорнод аймгийн Засаг даргын тамгын газар
6. Хийгдэх ажил	Дорнод аймгийн Хэрлэн сумын нийтийн эзэмшлийн гудамж талбайд гэмт хэрэг, зөрчлөөс урьдчилан сэргийлэх, илрүүлэх таслан зогсоох, иргэдийн аюулгүй байдлыг хангах нөхцөл байдлыг нэмэгдүүлэх чиглэлээр нийт 220 цэгт 360 градус эргэдэг камер /PTZ camera/ 20ширхэг, автомашин дугаар илрүүлэх тусгай зориулалтын хяналтын камер-50 ширхэг камер /шөнө автомашины гэрлийн гялбаанд орохгүй байх/, чиглэлийн камер /bullet camera/ 750 ширхэг бие даасан шилэн кабелийн сүлжээгээр цагдаагийн газрын теле хяналтын төв серверийн өрөөнд холбоно. Теле хяналтын камерын систем: Хяналтын камер, түүний программчлал, хяналтын байршил, хяналтын камерын шон, цахилгаан хангамж, шилэн кабелийн холболт гэх мэт бүрдлүүдтэй байна. Теле хяналтын камерт тавих шаардлага: Теле хяналтын камерын хяналтын цэгийн тоног төхөөрөмж нь цахилгааны хүчдэл тогтворжуулагч, системийн тасралтгүй ажиллагааг хангах үл тасалдах тэжээлийн төхөөрөмж (UPS)-тэй байна. /1 цагаас дээш хугацаанд цахилгаан тэжээлээр хангах боломжтой байна/

Системийн хэмжээнд суурилагдаж буй тоног төхөөрөмж нь олон улсын стандартуудыг хангасан, хэрэглэгчийн төвшний хамгаалалтын функцтэй байна.

Теле хяналтын камер нь 8-аас дээш тооны хандалтад давхар дүрс дамжуулах техникийн чадамжтай байна.

Теле хяналтын камер нь орчны гэрэлтүүлгийн байдлаас хамаарч гэрлийн 0,0001-3,4 люкс (харанхуй) нэгжид хяналтын орчныг харах чадамж бүхий программ, техник хангамжтай байна.

Хяналтын орчин дахь зорилтот хамгийн хол харах орон зайд оногдох дүрсний цэгийн хэмжээ нь хөндлөн тэнхлэгт 1 метрт 200 цэг /пиксель/-ээс багагүй байна.

Инфра улаан туяа (IR-infra Red) дэмждэг, оптик дуран нь инфра улаан туяаны автомат хөшигтэй байна. Линз нь инфра улаан туяаны гажилтыг засах (IR-infra Red correction) горимтой байна.

Дүрс хувиргаж дамжуулах шахалтын горим H.265 болон түүний дараагийн үеийн технологи байна.

Сүлжээний орчинд хандах хандалтын (IPV4/V6, HTTP, HTTPS, FTP, SFTP, RTSP, uPnP, P2P) протоколуудыг дэмжиж ажилладаг байна.

Хэрэглэгчийн нууц үг, сүлжээний (IP) хаягийн хязгаарлалт, HTTPS кодлолын хамгаалалтай байна.

Тоон буюу IP теле хяналтын камер нь ONVIF, NEMA 4X, IK10 стандартыг хангасан байх гадна суурилуулах теле хяналтын камер нь нэмэлтээр IP66 стандарт шаардлага хангасан байна.

Орчны өнгө, гэрэлтэй зохицож ажиллах , дүрс боловсруулах дараах функцүүдтэй байна. Үүнд :

- Дүрсэн дэх хар цагаан өнгийг тэнцвэржүүлэгч
- Дүрсэн дэх гадна дотор гэрлийг ялгах чадвар
- Дүрсэн дэх байгалийн гэрлийн тэнцвэржүүлэгч
- Дүрсэн дэх хурц гэрлийн нөлөөллийн эсрэг ажиллах чадвар WDR (Wide dynamic range) 120 дБ түүнээс дээш
- Дүрс цайруулагч
- Дүрсний өнгө тэнцвэржүүлэгч

Гадна зориулалтын теле хяналтын камер автомат дүрс тогтворжуулагч

Теле хяналтын камерыг хяналт тавих зорилгоос хамааруулан 2 ангилна.

- Ажиглалтын зорилгоор ашиглах теле хяналтын камер
- Хяналтын зорилгоор ашиглах теле хяналтын камер

Теле хяналтын камерын дүрсний нягтрал нь дор дурдсан техникийн үзүүлэлтээс багагүй байна.

Байгалийн гэрлийн орчинд тохирч ажиллах өдөр, шөнө автомат функцтэй байна.

Дүрс хувиргаж дамжуулах шахалтын горим нь h.265 болон түүний дараагийн үеийн технологи байна.

Теле хяналтын цэг: Мэдээлэл дамжуулах сүлжээг шилэн кабелиар зохион байгуулахдаа хяналтын цэгт ажлын кросс (coge) гадна нөөц кор заавал үлдээсэн байна.

Хяналтын цэг бүрд сүлжээний төгсгөлийн төхөөрөмж дээр үлдээх шилэн кабелийн шөрмөсийг шууд холболт хийх боломжтойгоор үлдээнэ.

Хяналтын цэгт дуун мэдээлэл дамжуулахын тулд удирдлага, хяналтын төвөөс удирдах боломжтой чанга яригчийг суурилуулж болно.

Теле хяналтын камерын системийн гадна орчинд ажиллах тоног төхөөрөмж нь Монгол орны цаг уур нөхцөлд тохирсон -40°C ÷ +50°C температурт ажиллах хамгаалагдсан орчинд аюулгүй байдлыг нь ханган байрлуулна.

Хяналтын цэгийн сүлжээ, цахилгаан болон бусад тоног төхөөрөмжийг зориулалтын битүүмжлэл бүхий олон улсын стандарт IP65 болон IK10 шаардлагуудыг хангасан хайрцагт байрлуулна.

Тус хайрцгийг шон дээр байрлуулах тохиолдолд газрын гадаргаас 2,5-аас 3,5 метр өндөрт, харин барилга байгууламж дээр байрлуулж дээр байрлуулах тохиолдолд биет халдлагад өртөхгүй хэсэгт байрлуулна Мөн хайрцгийн хаалгыг нээх үед хяналтын төвд мэдээлэл дамжуулдаг байна.

Төхөөрөмжийн хайрцаг нь тухайн цэгийн тоног төхөөрөмжүүдийг (сүлжээний төхөөрөмж, хүчдэл тогтворжуулагч, цахилгаан болон шилэн кабелийн холболт гэх мэт) багтаах зай хэмжээтэй байна. Ус чийгийн хамгаалалттай зориулалтын металл хайрцаг байна.

Хяналтын камерын шон: Хяналтын камер суурилуулах шон нь 8м өндөр бетон хийцлэлтэй стандарт шон байх бөгөөд камер суурилуулах зориулалтын төмөр суурийн бэхэлж тогтоосон байна.

Дэд бүтэц: Хяналтын цэгүүдийг шилэн кабелийн сүлжээгээр төв хяналтын төв серверт холбох ба хоорондын хамааралгүй шилэн кабелиар холбогдсон байна. Шилэн кабелийн сүлжээг ашиглалтад байгаа мэдээлэл холбооны сүлжээний худаг сувагчлалын байгууламж, холбоо, теле хяналтын систем ба цахилгааны гэрэлтүүлгийн агаарын баганат шугамаар, барилга байгууламжийн дээгүүр зогсуур ашиглахаар зохих ашиглалт хариуцсан байгууллагуудын техникийн нөхцөл, зөвшөөрлийг үндэслэн суурилуулалт, ашиглалтын аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг хангахаар төлөвлөнө.

Шилэн кабелийн сүлжээ нь хяналт тавих бүсийн ирээдүйн өргөтгөл явагдах чиглэлийг хангах зорилгоор өргөтгөлийн нөөц шөрмөсийг шилэн кабелийн муфт болон хяналтын цэгт үлдээсэн байна.

Теле хяналтын камерын системийн мэдээллийн сүлжээний монтаж, тэжээлийн холболтын схем зурагтай байна.

Мэдээллийн сүлжээ, тэжээлийн кабель болон бусад холболтын кабелийн 2 талыг хаягжуулсан байна. Цахилгааны холболтын хайрцгийн газардуулгыг стандартын дагуу хийж хэмжилт хийлгэсэн байна.

Хяналтын цэгийг байнгын цахилгаан тэжээлтэй, найдвартай эх үүсвэрээс гүйцэтгэгч техникийн нөхцөл гаргуулан стандартын дагуу холбоно.

Ухаалаг программ хангамж:

Клауд видео менежмент: Хэрэглэгч дурын төхөөрөмжөөс дурын веб хөтчийг ашиглан өөрийн дэлгэцэд үзэх боломжтой байх.

Дэмжих камер: Ямар ч брэндийн камерыг дэмжиж ажиллах ба, одоо ажиллаж байгаа камеруудаа RTSP ашиглан нэмж ашиглах боломжтой" Хүний мэдээллийг боловсруулах: Хүний био өгөгдлөөр хайх илрүүлэх хадгалах боломжтой байх. Тээврийн хэрэгслийн талаарх мэдээллийг боловсруулах: Улсын дугаар таних, тээврийн хэрэгслийн онцлог шинж чанарыг тодорхойлох. Олон камераар тээврийн хэрэгслийг таньж явсан маршрутыг газрын зурган дээр гаргах хянах боломжтой байх. Тээврийн хэрэгслийн төрөл, тээврийн хэрэгслийн өнгөөр хайлт хийх гэх мэт өргөн боломжтой байх Замын хөдөлгөөний зөрчлийг мэдээлэх: Автобусны буудал дээр түр зогссон, үргэлжилсэн цагаан зураас давж эргэх, зөрчлийг таних, мэдээлдэг байх, зөрчил, тээврийн хэрэгслийн улсын дугаарыг таних, замын ачааллыг тооцоолох боломжтой байх.

Газрын зураг дээр мэдээлэх: Газрын зураг дээр камеруудын байршлыг тэмдэглэж, гарсан зөрчил, үйл явдлын талаар газрын зурган дээрээс харах, шууд удирдах, шүүлт хийх, хүн болон тээврийн хэрэгслийг явсан маршрутаар нь хайх эрэн сурвалжлах, олох

боломжтой байх. Ашиглахад хялбар байх. Дүрс бичлэгээс хайлт, шүүлт хийх: Өөр дээрээ хадгалсан болон гуравдагч эх үүсвэр болох их хэмжээний өгөгдөл /Big data/-ийн сангаас зураг, видео болон дата дээр дүн шинжилгээ хийж, ангилсан бичлэгүүдийг төрөл бүрээр хайх боломжтой байх. Хэрэглэгчийн платформ: Вэбэд суурилсан, UI Linux, Windows, Android, iOS програмууд дээр ашиглах боломжтой байх. Систем архитектур: Виртуалчлалын орчинд Kubernetes , Docker lightweight containers, Ceph гэх зэрэг дэвшилтэд технологи ашиглах, маш бага техникийн нөөц шаардах, ухаалгаар зохицуулдаг боломжтой байх.

Өгөгдлийн сан: Cassandra/Ignite/ Spark өгөгдлийн сан нь Шугаман өргөтгөх чадвартай ба алдаанд тэсвэртэй байх.

Дэд бүтэц: Олон улсад ашиглагдаж байгаа технологи байх. Өндөр хурдны шилэн кабель, утасгүй болон үүрэн холбооны 4G сүлжээгээр цэгүүдээс холбогдох, цэгийг удирдах, Хязгааргүй тооны олон хэрэглэгч хандах, ашиглах, олгогдсон зөвшөөрлийн хүрээнд хандалт хийх боломж бүхий хиймэл оюун ухаанд суурилсан үндэсний хувийн клауд дэд бүтэц үүсгэх.

Шийдэл: Ухаалаг хотууд ба нийтийн аюулгүй байдлыг хангах чиглэлээр ашиглаж байгаа олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн, одоо ЦЕГ-МДШШУА-МШУТ-т ашиглагдаж байгаа зөрчил илрүүлэх системтэй уялдаж ажиллах Монгол улсад туршигдсан насан туршдаа ашиглах эрхтэй дээрх видео аналитик үйлдлүүдийг нэг лицензээр ямар ч камер дээр хийх боломжтой, дүйцэхүйц шийдэл байх.

Видео удирдлагын систем:

Нэгдсэн видео удирдлагын систем нь албан ёсны программ хангамж байх бөгөөд тухайн дүүргийн нутаг дэвсгэрт суурилуулсан болон шинээр суурилуулах камеруудыг дэмжиж ажиллах, нэг удаагийн лицензтэй байна.

Бичлэг хадгалах сервер компьютер дараах үйлдлийн системүүдийг бүгдийг дэмждэг байх: Windows, Ubuntu Linux, ARM/Debian Linux.

Клиент компьютер дараах үйлдлийн системүүдийг бүгдийг дэмждэг байх: Windows, Ubuntu Linux, Mac OS. Кибер аюулгүй байдлын өндөр нууцлалтай байх. Системд нэвтрэхэд 2FA буюу давхар нууцлал шаарддаг байх. Холболт, нөхцөлт үйлдэл, дүрсний урсгал, өгөгдөл болон бичлэгийг шифрлэн нууцлал хийх боломжтой байх. Видео ханыг алс зайнаас удирдаж тохируулах боломжтой байх. ширхэг 1200 Нэмэлт ухаалаг программ хангамжуудыг дэмждэг байх. Нэмэлт хөгжүүлэлт хийх боломжтой тэр нь нээлттэй байх. NVR болон сүлжээний интэрфэйстэй DVR төхөөрөмжийг нэмэх боломжтой байх. 3D хэлбэрээр харагддаг газрын зурагтай хоршин ажилладаг байх ба газрын зураг дээр камер бүх төрлийн мэдрэгчүүдийг байршлаар нь тохируулж удирдах боломжтой байх. USB веб камер дэмждэг байх. Програмын хамгийн сүүлийн үеийн бүх шинэчлэлтийг хязгааргүй хугацаанд үнэгүй авч байх боломжтой байх. Бичлэг хадгалах үйл ажиллагаа хэзээ ч зогсох ёсгүй ба тусгай төв удирдлагын сервер, алдааны сервер хэрэглэх шаардлагагүй байх. Серверүүд өөрсдөө эдгээр үүргийг зохион байгуулах боломжтой байх. Нэг камерын дүрсийг олон жижиг хэсэгт хувааж тус тусдаа цонхонд харуулах боломжтой байх. Камерын дүрс дээрээс сонгосон талбарын бичлэгийг богино хугацаанд шүүж харуулдаг функцтэй байх. IOT боломж - Камерын дүрс дээр виртуал мэдрэгч тохируулах боломжтой байх. Жишээ нь: Тухайлсан хэсэгт хөдөлгөөн гарахад гэрэл асах, түгшүүрийн дохио ажиллуулах г.м AD / LDAP дэмждэг байх Сонгосон бичлэгт тэмдэглэгээ оруулж түгждэг байх Монголд улсад борлуулах албан ёсны эрхтэй борлуулагч байх ба гэрчилгээ шаардана. Санал болгож буй системийг Монгол улсад хэрэглэж туршсан байх.

Теле хяналтын төв:

Теле хяналтын төв нь бичлэг хадгалах төхөөрөмж, хяналтын дэлгэц, операторын төхөөрөмж, сүлжээний төхөөрөмж, цахилгаан тэжээлийн төхөөрөмж, холболт хөргөлтийн систем зэргээс бүрдэнэ. Теле хяналтын камерын системийн дүрс бичлэгийн төхөөрөмж нь камерын бичлэгийг 720 цагаас багагүй хугацаанд хадгалах багтаамжтай байна. Дүрс бичлэгийн төхөөрөмж нь бүх сувагтаа 8 мегапиксель /3072x2048/ 25 фрейм/секунд дээш чанартай дүрс бичлэг хийх чадамжтай. Дүрс бичлэгийг AVI/MP4 өргөтгөлөөр хуулбарладаг байна. Дэлгэц нь дүрсний бүх төрлийн холболтын оролтуудтай, зориулалтын суурин дээр бэхэлж суурилуулна.

Мэдээллийн сүлжээ

Мэдээллийн сүлжээний бүтцийг тухайн нөхцөл байдалд тохируулан хамгийн үр ашигтай, найдвартай ажиллагаатай байхаар сонгон зохион байгуулна.

Мэдээллийн сүлжээний холболт нь бие даасан, найдвартай, тасалдалгүй байдлыг дээд зэргээр хангасан байна.

Мэдээлэл сүлжээг өргөтгөхдөө суурь сүлжээний бүтэц, бүрэлдэхүүн хэсгийг солих, өөрчлөгдөхгүй байхаар төлөвлөн зохион байгуулна.

Утасгүй сүлжээ

Мэдээллийн сүлжээг шилэн кабелиар байгуулах техникийн боломж хангагдахгүй, эсвэл түр хугацаагаар хяналт тавих нөхцөлд утасгүй сүлжээ ашиглаж болно.

Утасгүй сүлжээ үүсгэх 2 цэг хоорондын харагдах орчин хязгаарлагдмал бус байна.

Утасгүй холбооны сүлжээг “Цэгээс-цэгт” горимоор ажиллахаар төлөвлөнө.

Мэдээллийн сүлжээг утасгүй сүлжээгээр зохион байгуулах тохиолдолд нэг теле хяналтын камерт оногдох мэдээлэл урсгалын хурд нь 40 мегабайт.секунд (Mbps)-ээс багагүй байна.

“Теле камерын хяналтын дэд төв”-ийн өрөөний тоноглол:

Серверийн өрөө: Монгол Улсын стандарт MNS 6269:2020 “Мэдээлэл, харилцаа холбооны техникийн өрөөнд тавигдах шаардлага” хангасан байна. Стандарт шаардлагад нийцүүлсэн өрөө байх ба хана, тааз зорулалтын гадаргуутай байна. Таазанд салгаж угсардаг металл дүүжин таазтай байна. Дүүжин таазны уналт нь үндсэн таазнаас 20 см-т байна. Техник хэрэгслийн аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор халаалтын төхөөрөмж нь хүрээ, төмөр сэтэктэй байна. Өрөөний хаалга нь чанартай ухаалаг цоожтой төмөр хаалга /1x2м/ байна. Галын болон утааны мэдрэгчтэй байна. Барилгын системд холбогдсон байна. Техникийн өрөөний стандарттай нийцсэн гэрэлтүүлэг болон цахилгаан хангамжийн системтэй байна. Цонх нарны гэрэл тусахааргүй зузаан хаалттай байна. Зургийн дагуу дотоод сүлжээнд холбогдсон байна.

Камерын хяналтын өрөө: Салгаж угсардаг металл дүүжин таазтай байна. Хана нь гаднын дуу чимээнээс тусгаарлагдсан акустик хавтантай байна. Таазанд салгаж угсардаг металл дүүжин таазтай байна. Дүүжин таазны уналт нь үндсэн таазнаас 20 см-т байна. Техник хэрэгслийн аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор халаалтын төхөөрөмж нь гипсэн хүрээ, төрөм сэтэктэй байна. Шал нь пильтан шалтай байна. Хяналтын өрөө нь 24 цаг жижүүрлэж буй операторын хувцас солих өрөөгөөр дамжиж ордог байна. Одоо байгаа цонхнууд нь дулаан алдагдал их байх тул дулаан алдагдал багатай вакум цонхоор солино. Цонх нь гаднын нарны гэрэл нэвтрэхгүй зузаан хөшигтэй байна. 8 дэлгэц тогтоох төмөр рам зангидна. Галын болон утааны мэдрэгчтэй байна. Барилгын системд холбогдсон байна. Техникийн өрөөний стандарттай нийцсэн гэрэлтүүлэг болон цахилгаан

	<p>хангамжийн системтэй байна. Зургийн дагуу дотоод сүлжээнд холбогдсон байна.</p> <p>Коридор: тусгаарлагдсан ухаалаг цоожтой вакум хаалттай байна. Коридорын хана нь гаднын дуу чимээнээс тусгаарлагдсан модон хавтангаар хийгдсэн байна. Таазанд салгаж угсардаг металл дүүжин таазтай байна. Халаалтын төхөөрөмж нь гипсэн хүрээ, төмөр сэтэктэй байна. Агааржуулалтын систем зургийн дагуу угсарсан байна. Галын болон утааны мэдрэгчтэй байна. Барилгын системд холбогдсон байна. Кабель гүйлгэдэг тросс төмөртэй байна. Гэрэлтүүлэг болон цахилгаан хангамжийн системтэй байна.</p> <p>Удирдлагын өрөө болон ажлын өрөө, хувцас солих өрөөнүүд: Өрөөний хаалга нь чанартай төмөр хаалга /1x2м/ байна. Удирдлагын өрөөний дотор 2 хаалга модон хаалга байж болно. Таазанд салгаж угсардаг металл дүүжин таазтай байна. Халаалтын төхөөрөмж нь хүрээ, төмөр сэтэктэй байна. Одоо байгаа цонхнууд нь дулаан алдагдал их байх тул дулаан алдагдал багатай вакум цонхоор солино. Цонх нь гаднын нарны гэрэл нэвтрэхгүй зузаан хөшигтэй байна. Галын болон утааны мэдрэгчтэй байна. Барилгын системд холбогдсон байна. Гэрэлтүүлэг болон цахилгаан хангамжийн системтэй байна. Зургийн дагуу дотоод сүлжээнд холбогдсон байна.</p> <p>Бусад: Баталгаат хугацаанд нийлүүлсэн тоног төхөөрөмжийн гэмтлийг бүрэн хариуцна. Нийлүүлсэн тоног төхөөрөмжүүдийг захиалагчийн байранд суурилуулж 72 цаг тасралтгүй ажиллуулан шалгасны дараа хүлээлгэж өгнө. Суурилагдах бүх тоног төхөөрөмж нь 220В, 50Гц±5% хүчдэлд ажилладаг байхаар сонгоно. Төхөөрөмжүүд нь 7/24/365 өдөр байнгын тасралтгүй ажиллах чадвартай байхаар сонгоно.</p> <p>Олон улсын чанарын шаардлага хангасан тоног, төхөөрөмжүүд байна.</p> <p>Теле хяналтын камерын цэгт суурилуулсан тоног төхөөрөмжийн жагсаалт, сүлжээний болон цахилгааны холболтын ажлын зургийг гаргаж цагдаагийн газрын мэдээлэл, холбооны инженерт хүлээлгэн өгч, акт үйлдэж баримтжуулна.</p>
<p>7. Техникийн үндсэн нөхцөл</p>	<p>Цахилгааны холболтыг “ДБЭХС” ТӨХК-аас зөвшөөрөл, техникийн нөхцөл авч гүйцэтгэх ажлыг гүйцэтгэгч бүрэн хариуцна.</p> <p>Шилэн кабелийн холболтыг худаг сувагчлалаар гүйцэтгэх тохиолдолд “Мэдээлэл холбооны сүлжээ” ТӨК-аас техникийн нөхцөл авах шаардлагатай.</p> <p>Гудамж талбайн гэрэлтүүлгийн шонг ашиглаж хяналтын камер, шилэн кабель суурилуулах тохиолдолд “Чойбалсан хөгжил”ОНӨҮГазраас зөвшөөрөл авах. Шилэн кабелийг цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын тулгуур дамжуулах суурилуулах тохиолдолд “ДБЭХС” ТӨХК-аас зөвшөөрөл авч гүйцэтгэх шаардлагатай.</p>
<p>8. Онцгой нөхцөл</p>	<p>Гадна инженерийн шугам сүлжээ, түүнтэй холбогдох барилга байгууламжийн технологийн зураг төсөл гүйцэтгэх тусгай зөвшөөрөлтэй. ЗТ 7.4 заалт</p> <p>Цамхаг, түүн дээрх холбооны тоног төхөөрөмж угсралт, Гадна холбооны кабель шугамын угсралтын харилцаа холбооны зохицуулах хорооны тусгай зөвшөөрөлтэй.</p> <p>Мөрдөх хууль, стандарт, норм, дүрэм</p> <p>Харилцаа холбооны тухай хууль</p> <p>Барилгын тухай хууль</p> <p>Нийтийн мэдээллийн ил тод байдлын тухай хууль</p> <p>Кибер аюулгүй байдлын тухай хууль</p>

	<p>Хүний хувийн мэдээллийг хамгаалах тухай хууль Холбооны кабель шугамын ажлын зураг төсөл MNS 6305:2012, Мэдээлэл, холбооны дотоод сүлжээ, дохиолол, хяналтын системийн төхөөрөмжийн тэмдэглэгээ MNS 5532:2022 Цахилгаан байгууламжийн дүрэм БД 43-101-03 Мэдээллийн технологи. Аюулгүй байдлын арга техник. Мэдээллийн аюулгүй байдлын менежментийн тогтолцоо. Шаардлага MNS 6528:2021 Хот тосгоны төлөвлөлт, барилгажилтын норм ба дүрэм БНбд 30.01.04 Шилэн кабелийн угсралтын ажлыг харилцаа холбооны зохицуулах хорооноос олгосон харилцаа холбооны сүлжээ, дэд бүтцийн суурилуулалт, засвар үйлчилгээ эрхлэх тусгай зөвшөөрөлтэй байх</p>
9. Галын аюулгүй байдлын нөхцөл	Галын аюулгүй байдлын норм дүрэм, стандартын дагуу зураг төслийг боловсруулах.
10. Эдийн засгийн тооцоо, төсөв	Төсвийг ESTIMATOR-PRO программ болон бусад зохих эрх бүхий байгууллагаас зөвшөөрсөн бусад программаар тооцох. / Захиалагчийн техникийн хяналтын зардлыг барилга угсралтын ажлын төсөвт өртгийн дүнгээс 2 хувиар тооцно /

Танилцсан:

Дорнод аймгийн ЗДТГ-ын
ХБТХОХ-ийн дарга

Аймгийн Ерөнхий архитектор

М.Нямсүрэн

А.Түмэнжаргал

Хянасан:

Аймгийн Цагдаагийн газрын дарга,
цагдаагийн дэд хурандаа

Дорнод аймгийн ЗДТГ-ын
ХБТХОХ-ийн мэргэжилтэн

“Чойбалсан хөгжил” ОНӨҮГ -ын захирал

П.Мөнхбаяр

Б.Урансүх

Б.Гэрэлт-од

Боловсруулсан:

Цагдаагийн газрын холбоо мэдээллийн ахлах инженер,
цагдаагийн хошууч

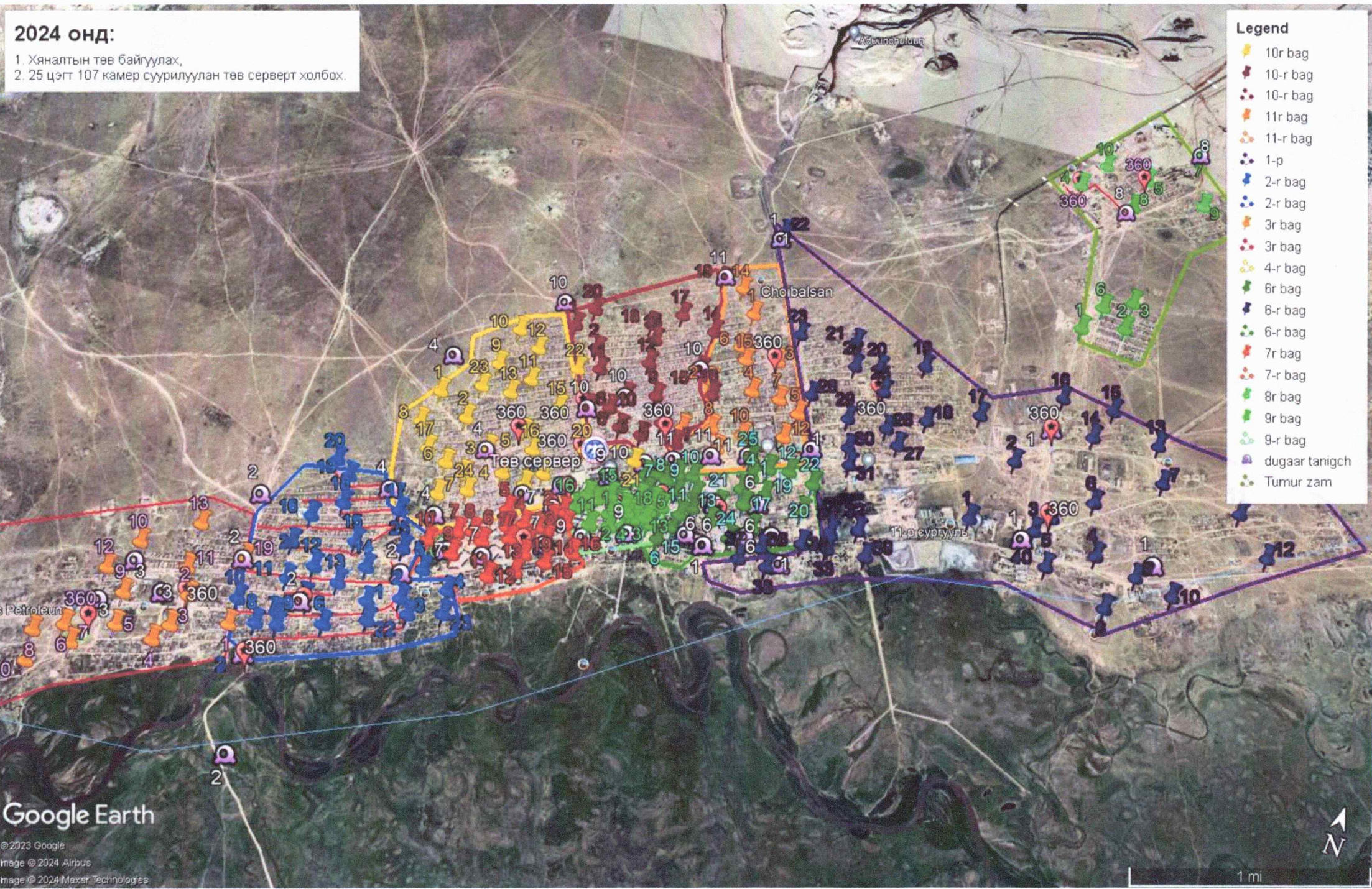
В.Болормаа

2024 онд:

- 1. Хяналтын төв байгуулах,
- 2. 25 цэгт 107 камер суурилуулан төв серверт холбох.

Legend

- 10r bag
- 10-r bag
- 10-r bag
- 11r bag
- 11-r bag
- 1-p
- 2-r bag
- 2-r bag
- 3r bag
- 3r bag
- 4-r bag
- 6r bag
- 6-r bag
- 7r bag
- 7-r bag
- 8r bag
- 9r bag
- 9-r bag
- dugaar tanigch
- Tumur zam



Google Earth

© 2023 Google
image © 2024 Airbus
image © 2024 Maxar Technologies

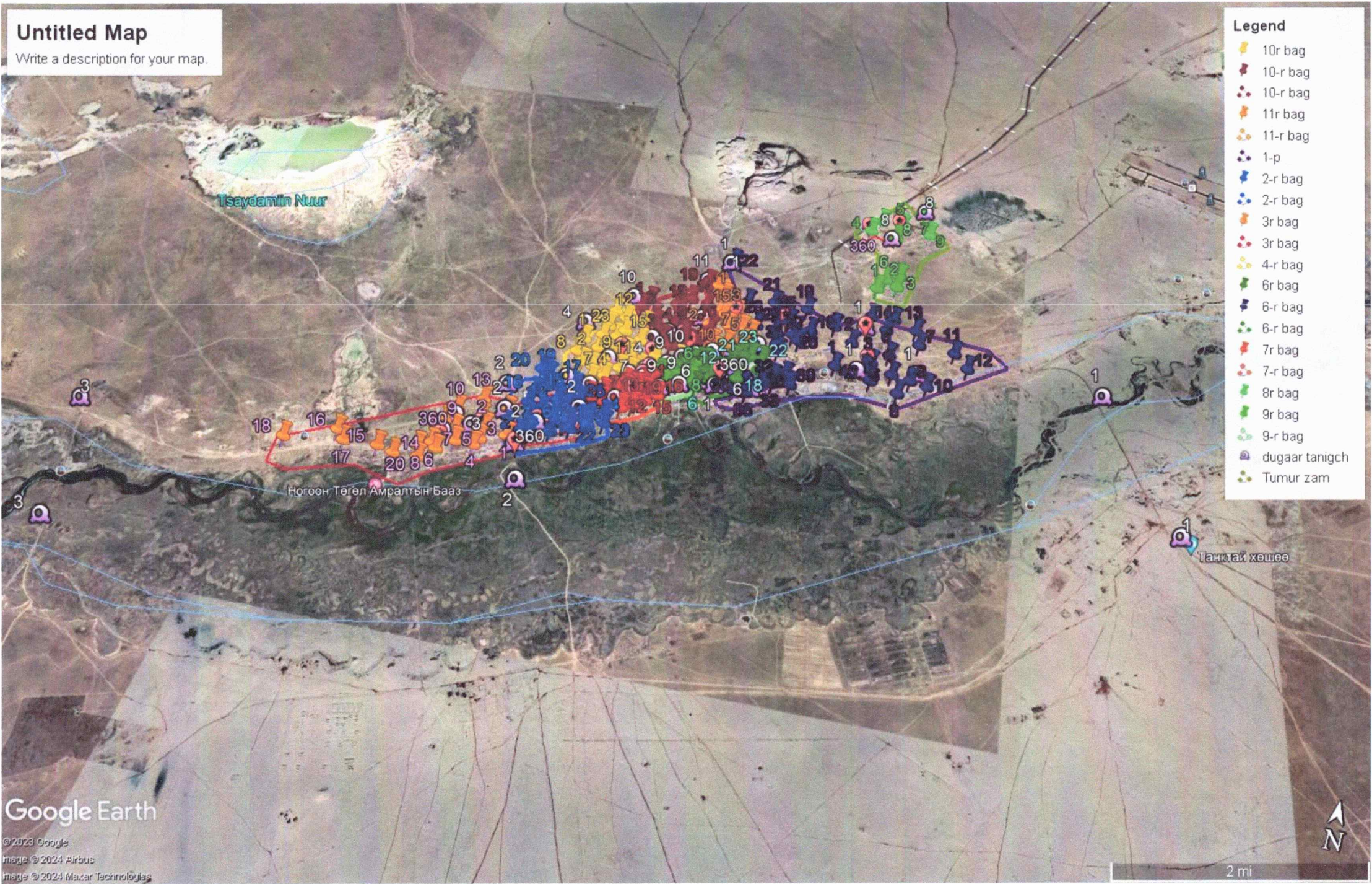


1 mi

Untitled Map

Write a description for your map.

- Legend**
- 10r bag
 - 10-r bag
 - 10-r bag
 - 11r bag
 - 11-r bag
 - 1-p
 - 2-r bag
 - 2-r bag
 - 3r bag
 - 3r bag
 - 4-r bag
 - 6r bag
 - 6-r bag
 - 6-r bag
 - 7r bag
 - 7-r bag
 - 8r bag
 - 9r bag
 - 9-r bag
 - dugaar tanigch
 - Tumur zam



Google Earth

©2023 Google
Image © 2024 Airbus
Image © 2024 Maxar Technologies

2 mi



**ДОРНОД АЙМГИЙН ХЭРЛЭН СУМАНД ТЕЛЕ КАМЕРЫН ХЯНАЛТЫН ДЭД ТӨВИЙГ
БАЙГУУЛАХ, ГУДАМЖ, ЗАМ, ТАЛБАЙД ШИНЭЭР ХЯНАЛТЫН КАМЕР
СУУРИЛУУЛАХАД ШААРДЛАГАТАЙ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ЖАГСААЛТ**

А/Хяналтын цэгийн тоног төхөөрөмжийн жагсаалт

№	Төхөөрөмжийн нэр	Тодорхойлолт, үзүүлэлт	Нийт тоо	Хэмжих нэгж
1.	Чиглэлийн камер	8MP, 1/3" CMOS image sensor, low illuminance, high image definition, H.265 codec, high compression rate, ultra-low bit rate, Outputs max. 8MP (3840 × 2160) @20 fps, and supports 3840×2160 (3840 × 2160) @25/30 fps,Built-in Warm LED, max. LEDs distance: 80 m, IP67 protection, IK10 protection (optional), Гэрэлгүй орчинд өнгөтөөр харах боломжтой байх	750	ширхэг
2.	Хөдөлгөөнт камер	8Megapixel 25x optical zoom, Night colour mode, IR distance up to 150m. Perimeter protection Full-color illuminator; red and blue warning light IP66. Smart dual illuminators (recommended to use within 50m	20	ширхэг
3.	Тээврийн хэрэгслийн улсын дугаар таних камер	Maximum 2MP resolution, Color: 0.03 Lux (F1.6, 1/30 sec, 30IRE), 0 Lux (IR LED on), Maximum 120 fps (H.265/H.264), Maximum IR viewable length : 90m(295.28ft), Day & Night (ICR), extremeWDR (150 dB), DIS with built-in Gyro sensor, Analytics events based on AI engine (NPU): Object detection (Person/Face/Vehicle - car, truck, bus, bicycle, motorcycle/License plate), IVA (Virtual line/Area, Enter/Exit, Loitering, Direction, Intrusion), Analytics events: Defocus detection, Motion detection, Tampering, Fog detection, Audio detection, Sound classification, Shock detection, Appear/Disappear, Certification : IP66/IP67, NEMA4X, IK10	50	ширхэг
4.	Хайрцаг	60x80, IP67, ус чийгний хамгаалалттай /40x60x40/	220	ширхэг
5.	Шон /6 метр төмөр/	6-8 метр өндөртэй төмөр хийц, бетон суурьтай	220	ширхэг
6.	Цахилгааны тоолуур	2 фаз 220Вольт	220	ширхэг
7.	Тог тогтворжуулагч	1кВа	220	ширхэг
8.	Цахилгааны залгуур /8 оролт/	PDU 8 socket 25A/220V	220	ширхэг
9.	Сүлжээний салаалагч төхөөрөмж /гадна зориулалтын/	Industrial PoE Switch, 4-Port 10/100Base-TX POE +1-Port Fiber 100Base SC 40KM, supplying 30W PoE, compatible with 802.3AT/AF, -40°C to 85°C operating temperature, IP40 aluminum housing, Supports 6KV DC Ethernet ESD protection, Supports 6KV DC EFT protection for power line, Free Fall, Shock and Vibration Stability, DIN-rail design	220	ширхэг
10.	SFP модул	ETU 1550TX/1310RX 1.25G SM BIDI 1Core LC, 10km	440	ширхэг
11.	Цахилгааны автомат	1фаз, 25А	220	ширхэг
12.	Шонгийн газардуулга	Төмөр гадас, саринуулагч сүмбэ, шин, кабель	220	ширхэг
13.	Сүлжээний толгой	RJ-45	2000	ширхэг
14.	Сүлжээний кабел	CAT6	8400	метр
15.	Цахилгааны утас	2*16мм СИП кабел	6600	метр
16.	Шилэн кабель хуваарилах хайрцаг	4 core FDF	220	ширхэг
17.	Жампер	SC-LC single mode 1 meter	440	ширхэг
18.	Шилэн кабель	air fiber optic 48 core	50000	метр
19.		air fiber optic 12 core	100000	метр

20.	Кабелын тоног	Cable tool	3300	ширхэг
-----	---------------	------------	------	--------

Б.Ухаалаг программ хангамж, систем, серверийн тоног төхөөрөмжийн жагсаалт


№	Тоног төхөөрөмжийн нэрс	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг
1. АНАЛИТИК, УХААЛАГ ПРОГРАММ БОЛОН ВИДЕО УДИРДЛАГЫН СИСТЕМ ПРОГРАММ ХАНГАМЖИЙН ХҮЧИН ЧАДЛЫГ НЭМЭГДҮҮЛЭХ				
1.	Ухаалаг программ хангамж	<p><u>Клауд видео менежмент</u>: Хэрэглэгч дурын төхөөрөмжөөс дурын веб хөтчийг ашиглан өөрийн дэлгэцэд үзэх боломжтой байх.</p> <p><u>Дэмжих камер</u>: Ямар ч брэндийн камерыг дэмжиж ажиллах ба, одоо ажиллаж байгаа камеруудаа RTSP ашиглан нэмж ашиглах боломжтой"</p> <p><u>Хүний мэдээллийг боловсруулах</u>: Хүний био өгөгдлөөр хайх илрүүлэх хадгалах боломжтой байх.</p> <p><u>Тээврийн хэрэгслийн талаарх мэдээллийг боловсруулах</u>: Улсын дугаар таних, тээврийн хэрэгслийн онцлог шинж чанарыг тодорхойлох. Олон камераар тээврийн хэрэгслийг таньж явсан маршрутыг газрын зурган дээр гаргах хянах боломжтой байх. Тээврийн хэрэгслийн төрөл, тээврийн хэрэгслийн өнгөөр хайлт хийх гэх мэт өргөн боломжтой байх</p> <p><u>Замын хөдөлгөөний зөрчлийг мэдээлэх</u>: Автобусны буудал дээр түр зогссон, үргэлжилсэн цагаан зураас давж эргэх, зөрчлийг таних, мэдээлдэг байх, зөрчил, тээврийн хэрэгслийн улсын дугаарыг таних, замын ачааллыг тооцоолох боломжтой байх.</p> <p><u>Газрын зураг дээр мэдээлэх</u>: Газрын зураг дээр камеруудын байршлыг тэмдэглэж, гарсан зөрчил, үйл явдлын талаар газрын зурган дээрээс харах, шууд удирдах, шүүлт хийх, хүн болон тээврийн хэрэгслийг явсан маршрутаар нь хайх эрэн сурвалжлах, олох боломжтой байх. Ашиглахад хялбар байх.</p> <p><u>Дүрс бичлэгээс хайлт, шүүлт хийх</u>: Өөр дээрээ хадгалсан болон 3-дагч эх үүсвэр болох их хэмжээний өгөгдөл /Big data/-ийн сангаас зураг, видео болон дата дээр дүн шинжилгээ хийж, ангилсан бичлэгүүдийг төрөл бүрээр хайх боломжтой байх.</p> <p><u>Хэрэглэгчийн платформ</u>: Вебэд суурилсан, UI Linux, Windows, Android, iOS програмууд дээр ашиглах боломжтой байх.</p> <p><u>Систем архитектур</u>: Виртуалчлалын орчинд Kubernetes , Docker lightweight containers, Ceph гэх зэрэг дэвшилтэд технологи ашиглах, маш бага техникийн нөөц шаардах, ухаалгаар зохицуулдаг боломжтой байх.</p> <p><u>Өгөгдлийн сан</u>: Cassandra/Ignite/ Spark өгөгдлийн сан нь Шугаман өргөтгөх чадвартай ба алдаанд тэсвэртэй байх.</p> <p><u>Дэд бүтэц</u>: Олон улсад ашиглагдаж байгаа технологи байх. Өндөр хурдны шилэн кабель, утасгүй болон үүрэн холбооны 4G сүлжээгээр цэгүүдээс холбогдох, цэгийг удирдах, Хязгааргүй тооны олон хэрэглэгч хандах, ашиглах, олгогдсон зөвшөөрлийн хүрээнд хандалт хийх боломж бүхий хиймэл оюун ухаанд суурилсан үндэсний хувийн клауд дэд бүтэц үүсгэх.</p> <p><u>Шийдэл</u>: Ухаалаг хотууд ба нийтийн аюулгүй байдлыг хангах чиглэлээр ашиглаж байгаа олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн, одоо НЦУГ-т ашиглагдаж байгаа зөрчил илрүүлэх системтэй уялдаж ажиллах Монгол улсад туршигдсан насан туршдаа ашиглах эрхтэй дээрх видео аналитик үйлдлүүдийг нэг лицензээр ямар ч камер дээр хийх боломжтой, дүйцэхүйц шийдэл байх.</p>	ширхэг	50
2.	Видео удирдлагын систем	Нэгдсэн видео удирдлагын систем нь албан ёсны программ хангамж байх бөгөөд тухайн нутаг дэвсгэрт	ширхэг	900

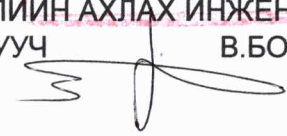
	<p>суурилуулсан болон шинээр суурилуулах камеруудыг дэмжиж ажиллах, нэг удаагийн лицензтэй байна.</p> <p>Бичлэг хадгалах сервер компьютер дараах үйлдлийн системүүдийг бүгдийг дэмждэг байх: Windows, Ubuntu Linux, ARM/Debian Linux.</p> <p>Клиент компьютер дараах үйлдлийн системүүдийг бүгдийг дэмждэг байх: Windows, Ubuntu Linux, Mac OS.</p> <p>Кибер аюулгүй байдлын өндөр нууцлалтай байх.</p> <p>Системд нэвтрэхэд 2FA буюу давхар нууцлал шаарддаг байх.</p> <p>Холболт, нөхцөлт үйлдэл, дүрсний урсгал, өгөгдөл болон бичлэгийг шифрлэн нууцлал хийх боломжтой байх.</p> <p>Видео ханыг алс зайнаас удирдаж тохируулах боломжтой байх.</p> <p>Нэмэлт ухаалаг программ хангамжуудыг дэмждэг байх.</p> <p>Нэмэлт хөгжүүлэлт хийх боломжтой тэр нь нээлттэй байх.</p> <p>NVR болон сүлжээний интэрфэйстэй DVR төхөөрөмжийг нэмэх боломжтой байх.</p> <p>3D хэлбэрээр харагддаг газрын зурагтай хоршин ажилладаг байх ба газрын зураг дээр камер бүх төрлийн мэдрэгчүүдийг байршлаар нь тохируулж удирдах боломжтой байх.</p> <p>USB веб камер дэмждэг байх.</p> <p>Программын хамгийн сүүлийн үеийн бүх шинэчлэлтийг хязгааргүй хугацаанд үнэгүй авч байх боломжтой байх.</p> <p>Бичлэг хадгалах үйл ажиллагаа хэзээ ч зогсох ёсгүй ба тусгай төв удирдлагын сервер, алдааны сервер хэрэглэх шаардлагагүй байх. Серверүүд өөрсдөө эдгээр үүргийг зохион байгуулах боломжтой байх.</p> <p>Нэг камерын дүрсийг олон жижиг хэсэгт хувааж тус тусдаа цонхонд харуулах боломжтой байх.</p> <p>Камерын дүрс дээрээс сонгосон талбарын бичлэгийг богино хугацаанд шүүж харуулдаг функцтэй байх.</p> <p>IOT боломж - Камерын дүрс дээр виртуал мэдгэгч тохируулах боломжтой байх. Жишээ нь: Тухайлсан хэсэгт хөдөлгөөн гарахад гэрэл асах, түгшүүрийн дохио ажиллуулах г.м</p> <p>AD / LDAP дэмждэг байх</p> <p>Сонгосон бичлэгт тэмдэглэгээ оруулж түгждэг байх</p> <p>Монголд улсад борлуулах албан ёсны эрхтэй борлуулагч байх ба гэрчилгээ шаардана.</p> <p>Санал болгож буй системийг Монгол улсад хэрэглэж туршсан байх.</p>		
--	---	--	--

В.Хяналтын төвийн тоног төхөөрөмжийн жагсаалт

№	Төхөөрөмжийн нэр	Тодорхойлолт, үзүүлэлт	Нийт тоо	Хэмжих нэгж
1.	Ханан дэлгэц	Video wall 55inch 0.35 bezel	8	иж
2.	HDMI cable	15м	10	ширхэг
3.	Төхөөрөмжийн зогсуур	42 unit	2	ширхэг
4.	Тасралтгүй тэжээлийн систем	6000 watt	1	иж
5.	Удирдлагын компьютер	Core i5-11500, 16GB 1X16GB DDR4, 3.5 inch 500GB, GTX 1660 Super	1	иж
6.	Цахилгааны олон залгуур	32A 16 slot	2	ширхэг
7.	Цахилгааны олон залгуур	32A 8 slot	2	ширхэг
8.	Техникийн шал	AntiStatic floor	60	м/кв
9.	Сүлжээний салаалагч /дотор/ core switch	48-Port Gigabit Ethernet L3 Switch, 48 x 1GB SFP, with 4 x 10GB SFP+, Support MPLS&MLAG	2	ширхэг
10.	Шилэн кабелийн төгсгөлийн хайрцаг	96 core ODF	2	ширхэг
11.	Үндсэн сүлжээний төхөөрөмж	WS-C4500X-32SFP, Дүйцэхүйц	1	ширхэг

12.	Видео удирдлагын төхөөрөмж	16in16out matrix switcher, 4k@30Hz HDMI input and output, control through LAN/RS232	1	ширхэг
13.	Теле камерын хяналтын операторын ажлын ширээ	Теле камер бүхий дэлгэц дагасан дугараг хэлбэртэй, 6 метр урттай, 2 талдаа болон дундаа ширээний доор 5 түмбүшкэтэй, ширээ нь тавцангаасаа дэлгэц болон микрофон гарч ирэх байдлаар тоноглогдсон.Өнгө цайвар саарал	1	ком
14.	Теле камерын хяналтын операторын сандал	Нуруу болон гар амрах зөөлөвч түшлэгтэй. Түшлэг арагш 45 ⁰ С налуу болдог. Арын түшлэг хүзүү хэсэгт зөөлөвчтэй байх, эргэдэг дугуйтай. Өнгө цайвар саарал.	5	ширхэг

ТАНИЛЦСАН:
 ЦАГДААГИЙН ГАЗРЫН ДАРГА,
 ЦАГДААГИЙН ДЭД ХУРАНДАА  П.МӨНХБАЯР

БОЛОВСРУУЛСАН:
 ХОЛБОО, МЭДЭЭЛЛИЙН АХЛАХ ИНЖЕНЕР,
 ЦАГДААГИЙН ХОШУУЧ  В.БОЛОРМАА

