

МОНГОЛ УЛСЫН ҮНДЭСНИЙ СТАНДАРТ

MNS 6423:2026

ТЕЛЕ ХЯНАЛТЫН СИСТЕМИЙН ТЕХНИКИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

Мэдээллийн аюулгүй байдал, кибер аюулгүй байдал болон хүний хувийн нууцыг
хамгаалах шаардлагыг нэгтгэсэн шинэчилсэн найруулга

Цахим хөгжил инновац харилцаа холбооны яам

Стандарт, хэмжил зүйн газар (СХЗГ)

УЛААНБААТАР ХОТ

2026 ОН

ӨМНӨХ ҮГ

1. Энэхүү стандартыг Цахим хөгжил, инновац, харилцаа холбооны яам болон Стандарт, хэмжил зүйн газар (СХЗГ)-аас санаачлан шинэчлэн боловсруулав.
2. Энэхүү шинэчлэн боловсруулсан төсөл нь **MNS 1-2:2022** *"Монгол Улсын үндэсний стандартчиллын тогтолцоо. 2-р хэсэг: Стандартын бүтэц ба боловсруулах дүрэм"* стандартад бүрэн нийцсэн болно.
3. Энэхүү стандарт нь **MNS 6423:2019** стандартыг орлох бөгөөд дэлхийн технологийн хөгжил (AI, Видео аналитик), Мэдээллийн аюулгүй байдал (MNS ISO/IEC 27001), Кибер аюулгүй байдлын тухай хууль болон Хүний хувийн мэдээлэл хамгаалах тухай хуулийн шаардлагад тохируулан шинэчлэгдсэн.

Гарчиг

1 Хамрах хүрээ	1
2 Норматив эшлэл	1
3 Нэр томьёо, тодорхойлолт	2
4 Техникийн үндсэн шаардлага ба теле камер	5
4.1 Нийтлэг техникийн шаардлага.....	5
4.2 Теле хяналтын цэг	5
4.2.1 Ерөнхий шаардлага	5
4.3 Теле хяналтын камерт тавих шаардлага	6
4.4 Теле хяналтын камеруудын техникийн тусгай шаардлага	8
5 Теле камерын хяналт, удирдлагын төв.....	9
5.1 Теле камерын хяналт, удирдлагын төв болон серверийн өрөөний техникийн шаардлага	9
5.1.1 Ерөнхий шаардлага	9
5.1.2 Цахилгаан хангамж болон газардуулга	10
5.2 Ухаалаг программ хангамж (VMS - video management software).....	10
5.2.1 Алсын хандалт ба хэрэглэгчийн удирдлага	10
5.2.2 Хөрвөх чадвар ба протоколын дэмжлэг.....	11
5.2.3 Тээврийн хэрэгслийн ухаалаг дүн шинжилгээ ба замын хөдөлгөөний удирдлага (AI Vehicle Analytics & LPR).....	11
5.2.4 Газар зүйн мэдээллийн систем (GIS) болон газрын зургийн интеграци	12
5.2.5 Лиценз ба оюуны өмч.....	12
5.3 Удирдлагын нэгдсэн систем (central management system - CMS).....	12
5.3.1 Кибер аюулгүй байдал ба хамгаалалт	12
5.3.2 Программ хангамжийн шинэчлэл ба дэмжлэг	12
5.3.3 Алдаанд тэсвэртэй, тасралтгүй ажиллагааны архитектур (Failover & Edge Storage)	13
5.3.4 Дүрс боловсруулах уян хатан байдал ба шуурхай шүүлтүүр	13
5.3.5 Албан ёсны төлөөлөл ба баталгаат хугацаа	13
6 Дүрс бичлэгийн төхөөрөмжийн техникийн шаардлага.....	13
6.1 Хадгалах хугацаа болон чанарын үзүүлэлт	13
6.2 Хадгалах багтаамжийн тооцоолол.....	14

6.3 Зорилгоос хамаарсан дүрсний чанар, нарийвчлалын түвшин	14
6.4 Дүрсний чанарыг шалгах, баталгаажуулах аргачлал.....	16
7 Мэдээллийн сүлжээ болон дэд бүтэц.....	16
7.1 Ерөнхий сүлжээний зохион байгуулалт.....	16
7.2 Шилэн кабелийн сүлжээ	16
7.3 Утасгүй сүлжээ	17
8 Теле хяналтын төвүүд болон сүлжээний холболтын техникийн шаардлага	17
8.1 Дэд бүтэц ба кабель шугамд тавих шаардлага	17
8.1.1 Үндсэн суваг:	17
8.1.2 Дотор холболт:.....	17
8.1.3 Нөөц суваг:	17
8.2 Харилцаа холбооны операторын дэд бүтцийг ашиглах шаардлага	17
8.2.1 Технологийн шийдэл:	18
8.2.2 Нийтийн интернетээс тусгаарлах:.....	18
8.3 Сүлжээний зурвасын өргөн (Bandwidth) ба холболтын чанар.....	18
8.3.1 Урсгалын тооцоолол:	18
8.3.2 Үйлчилгээний чанар (QoS):.....	18
8.3.3 Сүлжээний хоцролт (Latency):	18
9 Сүлжээний үйлчилгээ үзүүлэгч байгууллагын сүлжээний аюулгүй байдалд тавигдах шаардлага	19
9.1 Үйлчилгээний түвшний гэрээ ба найдвартай байдал (SLA – Service Level Agreement)	19
9.1.1 Сүлжээний бэлэн байдал:.....	19
9.1.2 Гэмтэл саатал арилгах хугацаа:.....	19
9.2 Холбох урсгалын аюулгүй дамжуулалт.....	19
9.2.1 Шифрлэлт:	19
9.2.2 Төхөөрөмжийн хамгаалалт:.....	19
9.3 Сүлжээний логик тусгаарлалт ба тусгай суваг (Logical Isolation)	19
9.3.1 Хаалттай сүлжээ (Private Network):	19
9.3.2 Маршрутжуулалтын аюулгүй байдал:.....	19
9.4 Төхөөрөмж болон дэд бүтцийн аюулгүй байдал.....	19
9.4.1 Хандалтын хяналт (Port Security):.....	19
9.4.2 Физик хамгаалалт:.....	20
9.5 Траффик хяналт ба Халдлагаас урьдчилан сэргийлэх (DDoS & IPS)	20

9.5.1 Кибер халдлагын хамгаалалт:	20
9.5.2 Траффик хяналт (Storm Control):	20
9.6 Өгөгдөл дамжуулалтын нууцлал, шифрлэлт (Encryption)	20
9.6.1 Сүвгийн шифрлэлт:.....	20
9.6.2 Удирдлагын сүвгийн нууцлал:	20
9.7 Лог бүртгэл ба олон улсын стандарт нийцэл	20
9.7.1 Системийн лог (Syslog):	20
9.7.2 Стандартын гэрчилгээ:	20
10 Теле хяналтын системийн аюулгүй байдал болон хүний нууцлал	21
10.1 Ерөнхий шаардлага	21
10.2 Төхөөрөмж болон хандалтын аюулгүй байдал	21
10.3 Сүлжээ ба өгөгдөл дамжуулалт	22
10.4 Хүний хувийн нууцыг хамгаалах, камер байршуулалт	22
11 Дүрст мэдээллийг ашиглах, хадгалах, устгах	22
11.1 Хандалтын эрхийн шатлал:	22
11.2 Бичлэг хадгалах болон автоматаар устгах хугацаа:	22
11.3 Мэдээлэл задрахаас сэргийлэх:.....	22
11.4 Дууны бичлэг хийх хязгаарлалт:.....	22
12 Суурилуулалтын нөхцөл шаардлага.....	22
13 Засвар үйлчилгээ	24

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 35.180

Теле хяналтын системийн техникийн ерөнхий шаардлага	MNS 6423:2026
General technical requirements for video surveillance systems	MNS 6423:2019-ын оронд

Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын 2026 оны ... дугаар сарын ...-ны өдрийн ... дугаар тушаалаар шинэчлэн батлав.

Энэхүү стандартыг 2026 оны ... дугаар сарын ...-ны өдрөөс эхлэн мөрдөнө.

(MNS 6423:2019 стандартын шинэчилсэн хувилбар)

1 Хамрах хүрээ

1.1 Энэхүү стандарт нь олон нийт, барилга байгууламж, байгаль орчны аюулгүй байдлыг хангах, аливаа эрсдэл, гэмт хэрэг, зөрчил, зам тээврийн ослоос урьдчилан сэргийлэх, илрүүлэх, бүртгэх, иргэдийн аюулгүй амар тайван амьдрах орчныг бүрдүүлэх зорилгоор холбогдох хууль, журам, гэрээний хүрээнд теле хяналтын системийг төлөвлөх, суурилуулах, ашиглах, турших, хүлээж авахад тавих техникийн ерөнхий шаардлагыг тогтооно.

1.2 Энэхүү стандартыг Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт теле хяналтын систем боловсруулах, зураг төсөл зохиох, угсралт, суурилуулалт, засвар үйлчилгээ хийх, ашиглалтыг хариуцах бүх иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагууд мөрдөнө.

2 Норматив эшлэл

Энэ стандартад дараах эш татсан баримт бичгийг хэрэглэнэ. Хугацаа заасан эшлэлийн хувьд эш татсан хэвлэл, харин хугацаа заагаагүй эшлэлийн хувьд хамгийн сүүлийн хэвлэлийг хэрэглэнэ.

MNS ISO/IEC 27001 : Мэдээллийн аюулгүй байдал, кибер аюулгүй байдал, нууцлалын хамгаалалт — Мэдээллийн аюулгүй байдлын удирдлагын систем — Шаардлага

MNS 5207, Шилэн кабелийн суурилуулалт. Техникийн шаардлага

MNS 5276, Холбооны кабелийн суурилуулалт. Ерөнхий шаардлага

MNS 5317, Оптик шугамын төгсгөлийн төхөөрөмж, ашиглалт үйлчилгээний хэмжилт, суурилуулалтад тавих ерөнхий шаардлага

MNS 5471, Барилгын дотор холбоо, дохиоллын сувагчлал ба кабелийн угсралт

MNS 5740, Тоон технологитой мэдээлэл холбооны тоног төхөөрөмжийн цахилгаан тэжээл. Техникийн ерөнхий шаардлага

MNS 5933, Кабель, утас, шнурын гүйдэл дамжуулагч зэс гол. Үндсэн параметр. Техникийн шаардлага

MNS 6242-1, Аюулгүй байдлын арга. Мэдээллийн технологийн сүлжээний аюулгүй байдал. 1-р хэсэг: Сүлжээний аюулгүй байдлын удирдлага

IEC 62676-4:2025 - Video Surveillance Systems for use in security applications - Part 4: Application guidelines (Теле хяналтын системийн хэрэглээний удирдамж, төлөвлөлт, суурилуулалт, туршилт ба ашиглалтын шаардлага)

MNS 6580, Орон сууцны барилгын мэдээлэл, холбооны суурин сүлжээний төлөвлөлт. Ерөнхий шаардлага

MNS 6669, Харилцаа холбооны зай тэжээлийн ба нөөц тэжээлийн төхөөрөмжийн өрөөний ерөнхий шаардлага

IEC 62262, Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг гадны механик нөлөөллөөс хамгаалах зэрэг (IK код)

ONVIF (Open Network Video Interface Forum) - Нээлттэй сүлжээний видео интерфэйсийн стандарт хөгжүүлэлтийн удирдамж

3 Нэр томьёо, тодорхойлолт

Энэ стандартад дараах нэр томьёо, тодорхойлолтыг хэрэглэнэ.

3.1 Теле камер (Video Camera)

оптик хэрэгслээр хүлээн авсан гэрлийн дүрсийг цахилгаан эсвэл тоон дохионд хувирган дамжуулах дүрсний өгөгдөл үүсгэх зориулалт бүхий төхөөрөмж

3.2 Дүрс бичлэг (Video Record)

теле камераас дамжуулсан цахим болон аналог дохиог хөрвүүлэн хадгалах хэрэгсэлд бичсэн, цаг хугацааны дараалал бүхий дүрсний мэдээлэл

3.3 Теле хяналтын систем (Video Surveillance System - VSS)

Теле камер, дүрс дамжуулах сүлжээ, дүрс хадгалах, боловсруулах серверүүд, ухаалаг хяналтын программ болон дэлгэцийн цогц систем

3.4 Дүрс бичлэгийн төхөөрөмж (Network Video Recorder - NVR / Digital Video Recorder - DVR):

теле камераас ирж буй мэдээллийн урсгалыг хүлээн авч боловсруулах, хадгалах, архивлах, гаралтын төхөөрөмжид дамжуулах үйл ажиллагааг зохицуулах программ хангамж, техник хангамж бүхий төхөөрөмж

3.5 Зогсуур

теле хяналтын системийн тоног төхөөрөмжийг байрлуулах зориулалтын техникийн шүүгээг

3.6 Мэдээллийн сүлжээ

хоёр, түүнээс дээш төхөөрөмжийн хооронд мэдээлэл илгээх, дамжуулах, хүлээн авах программ хангамж болон техник хэрэгслийн иж бүрдлийг

3.7 Шилэн кабелийн сүлжээ

худаг сувагчлал, агаараар болон газраар татаж буй шилэн кабелиар гэрлийн долгионыг ашиглан мэдээлэл дамжуулах сүлжээг

3.8 Утасгүй сүлжээ

радио долгион ашиглан хоёр ба түүнээс дээш төхөөрөмжийн хооронд өгөгдөл дамжуулах сүлжээг

3.9 Серверийн өрөө (Server Room)

Теле хяналтын системийн серверүүд, тоног төхөөрөмжүүд, сүлжээний кабель шугам, техник хэрэгслийг байршуулах зорилго бүхий хөргөлт, агааржуулалт, аюулгүй байдал, хамгаалалтын системээр тоноглогдсон бүхий л сүлжээний идэвхтэй болон идэвхгүй төхөөрөмжүүдийг тусгай уур амьсгал, хамгаалалтын дор байршуулах өрөө

3.10 программ хангамж

теле хяналтын камераас дамжуулсан өгөгдлийг цуглуулах, боловсруулах, хайх, дамжуулах, ашиглах, хадгалах болон аюулгүй байдлыг хангах зорилго бүхий программ хангамжийг

3.11 Цахилгааны хэлбэлзэлээс хамгаалах төхөөрөмж (Uninterruptible Power Supply - UPS)

үндсэн цахилгаан эрчим хүч тасалдах эсвэл хүчдэл хэлбэлзэх үед системийг тодорхой хугацаанд тогтвортой цахилгаан тэжээлээр хангах зориулалттай төхөөрөмж

3.12 хөргөлтийн төхөөрөмж

агаарыг сэлгэх, орчны температурыг заасан хэмжээнд хөргөх зориулалттай төхөөрөмжийг

3.13 Теле хяналтын систем (Video Surveillance System - VSS)

Тодорхойлогдсон орон зайг хянах, дүн шинжилгээ хийх зорилгоор дүрс болон холбогдох бусад өгөгдлийг дамжуулах, хүлээн авах, хадгалах, дэлгэцэнд гаргах үйл ажиллагааг гүйцэтгэж буй техник, програм хангамжийн иж бүрдэл

3.14 Теле камерын хяналтын нэгдсэн төв

Камерын дүрс бичлэгүүдийг нэгдсэн удирдлагын системээр хянах, дүн шинжилгээ хийх, ухаалаг хайлт ажиллуулах зориулалттай тусгай байгууламж

3.15 Том олон дэлгэц бүхий систем

дүрсийг олон янз хэлбэр хэмжээгээр харуулах зориулалттай олон дэлгэц бүхий нэгдсэн удирдлагатай цогц төхөөрөмжийг

3.16 хөдөлгөөнт теле камер

хэвтээ, босоо тэнхлэгийн дагуу хөдлөх нэмэлт механизмтай, дүрсийг татаж, томруулах зориулалтын дуран бүхий теле камер

3.17 чиглэлийн теле камер

хэвтээ, босоо тэнхлэгийн дагуу хөдлөх механизмгүй теле камер

3.18 хяналтын орчин

теле камерын оптик дурангийн харагдах талбайд хянагдаж буй орон зай

3.19 Хяналтын цэг (Surveillance Point)

нэг болон түүнээс дээш тооны теле камер, холболтын хайрцаг, сүлжээний болон тэжээлийн төхөөрөмжийг суурилуулсан тодорхой гудамж, зам талбайд байршуулсан теле камерын газар зүйн байршил

3.20 Теле камерын хяналтын дэд төв

Хязгаарлагдмал бүс эсвэл тухайн салбар байгууллагын хэмжээнд дотооддоо хянах зориулалт бүхий хяналтын төв

3.21 Сүлжээний бичлэг хадгалах төхөөрөмж (NVR/IP-SAN)

Сүлжээгээр дамжин ирж буй тоон дүрс бичлэгийг хатуу дискэнд бичиж хадгалах төхөөрөмж

3.22 Хувийн орон зайн маск (Privacy Masking)

иргэдийн хувийн нууцлал, чөлөөтэй байх эрхийг хангах үүднээс камерын харах өнцөгт багтсан зарим хэсгийг (жишээ нь: сууцны цонх, хаалга) програм хангамжийн аргаар бүрхэгдүүлж, хянах, бичих боломжгүй болгосон цахим хаалт

3.23 Усан тэмдэг (Watermark)

Дүрс бичлэгийг өөрчлөх, хуурамчаар үйлдэхээс хамгаалах, эх сурвалжийг баталгаажуулах зорилгоор дүрс дээр нэгтгэж өгсөн, устгах боломжгүй цахим тэмдэглэгээ

4 Техникийн үндсэн шаардлага ба теле камер

4.1 Нийтлэг техникийн шаардлага

4.1.1 Теле хяналтын системийн хэрэглэгчийн болон ашиглалтын зааврыг Монгол хэл дээр цаасан болон цахимаар гаргасан байна.

4.1.2 Теле хяналтын системд ашиглагдаж буй бүх камер, бичлэгийн төхөөрөмжүүд нь олон улсын ONVIF стандартыг бүрэн дэмждэг, өөр хоорондоо чөлөөтэй хөрвөх чадвартай байна.

4.2 Теле хяналтын цэг

4.2.1 Ерөнхий шаардлага

4.2.1.1 Мэдээлэл дамжуулах сүлжээг шилэн кабелиар зохион байгуулахдаа хяналтын цэгт ажлын короос (core) гадна нөөц кор заавал үлдээсэн байна. Түүнчлэн мэдээлэл дамжуулах сүлжээг мэдээлэл харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлэгч мэргэжлийн байгууллагын сүлжээгээр дамжуулах бол тухайн байгууллагын сүлжээний бүтэц, тархалтын дагуу зохион байгуулна.

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

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

4.2.1.4 Теле хяналтын камерын системийн гадна орчинд ажиллах тоног төхөөрөмж нь Монгол орны цаг уур нөхцөлд тохирсон $-40^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$ температурт ажиллах шаардлагыг хангасан байх бөгөөд түүнийг ус чийг, доргилт, чичиргээ, тоосжилтоос хамгаалагдсан орчинд, аюулгүй байдлыг нь ханган байрлуулна.

4.2.1.5 Теле хяналтын камерын хяналтын цэгийн тоног төхөөрөмжийн цахилгааны хүчдэлийг тогтворжуулж, теле камерын цэгийн тасралтгүй ажиллагааг хангах цахилгааны хэлбэлзэлээс хамгаалах төхөөрөмж(UPS)-тэй байна (1 цагаас дээш хугацаанд цахилгаан тэжээлээр хангах боломжтой байна).

4.3 Теле хяналтын камерт тавих шаардлага

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

4.3.2 Теле хяналтын камерыг ажиглалт, хяналт зорилгоор ашиглах болон байрших байдлаас хамааруулан дараах байдлаар ангилна.

Гудамж зам талбайн камер:

- Хяналтын камер /чиглэлийн – хүн, зүйлийг танихад ашигладаг/
- Ажиглалтын камер /хөдөлгөөнт, татаж харж болохуйц – барилгын өндөрт байрлах/
- Тээврийн хэрэгслийн улсын дугаар таних камер /

Барилга байгууламжийн дотор байрлах камер

- Лифтны
- Нийтийн эзэмшлийн талбайн
- Үйлчилгээний байгууллагын

Тусгай зориулалтын камер

- Хар хайрцаг – тээврийн хэрэгслийн дүрс бичлэгийн камер
 - o Бүх төрлийн тээврийн хэрэгсэл дотор /зорчих хэсгийн замаа бичих/
 - o Тусгай албадын тээврийн хэрэгсэл /дотоод журмын дагуу зохицуулна/
- Хүний нүүр царай таних AI камер

Нийтийн тээврийн хэрэгслийн дотор байрлах камер

- Хаалганы тооноос хамаарч байрлуулах камерын тоог тодорхойлно

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

4.3.4 Теле хяналтын камер нь орчны гэрэлтүүлгийн байдлаас хамаарч гэрлийн 0.0001 люкс хүртэлх маш харанхуй орчинд өнгөт дүрс дамжуулах мэдрэмжтэй байна. Өдөр ба шөнийн шилжилтийг хийх инфра улаан туяаны автомат хөшиг (ICR)-тэй байна

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

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

Камерын төрөл	Ажиглалтын	Хяналтын	Барилга, байгууламжийн гадна хяналтын	Барилга, байгууламжийн дотоод хяналтын
Хөдөлгөөнт	6 мегапиксель /2560x1600/,	6 мегапиксель /2560x1600/,	6 мегапиксель /2560x1600/,	

	25 фрейм/секунд дүрс, 36 дахин татах	25 фрейм/секунд дүрс, 25 дахин татах	25 фрейм/секунд дүрс, 16 дахин татах	4 мегапиксель /1920x1080/, 25 фрейм/секунд дүрс
Чиглэлийн	8 мегапиксель /3840x1600/, 25 фрейм/секунд дүрс	6 мегапиксель /2560x1600/, 25 фрейм/секунд дүрс		

4.3.7 Байгалийн гэрлийн орчинд тохирч ажиллах, өдөр шөнийн автомат функцтэй байна.

4.3.8 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.

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

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

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

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

4.3.13 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;

4.3.14 Гадна зориулалтын теле хяналтын камер автомат дүрс тогтворжуулагч (EIS-Electronic Image Stabilization)-тай байна.

4.3.15 Хөдөлгөөнт теле хяналтын камер нь цан, манангийн эсрэг (defog) болон арчигч (swirper), Автомат дүрс тэнцвэржүүлэгч EIS (Electronic Image Stabilization) функцтэй байна.

4.3.16 Цахилгаан тэжээлийг сүлжээний кабелиар тэжээл дамжуулах PoE (Power over Ethernet) технологиор шийдэх тохиолдолд дотор теле хяналтын камер нь IEEE 802.3af, гадна теле хяналтын камер нь IEEE 802.3at тэжээлийн стандартыг дэмждэг байна.

4.3.17 Тоон буюу IP теле хяналтын камерын дүрслэл, фреймийн хурднаас хамаарч дамжуулах сүлжээний интерфейсийн хурд 100BASE-TX/1000BASE-TX болон түүнээс дээш байна.

4.3.18 Удирдлага хяналтын төвийн үйл ажиллагаа тасалдах, теле хяналтын камерын сүлжээ тасрах тохиолдолд телекамер өөр дээрээ 720 нягтралтай дүрс бичлэгийг 24 цагаас багагүй хугацаанд хадгалж (SD, mini SD санах ойн оролттой), мэдээллийн сүлжээний холболт хэвийн болоход дүрс бичлэг хадгалах төхөөрөмжид хуулбарладаг байна.

4.3.19 Хөдөлгөөнт теле хяналтын камер нь хэвтээ тэнхлэгт тулахгүй 360°, босоо тэнхлэгт 180°-аас багагүй хэмд эргэх чадвартай байх ба өөрөөс гаргах IR гэрэлтүүлэгтэй, тусгал (хамрах хүрээ) нь 150 метр ба түүнээс дээш байна.

4.3.20 Тусгай зориулалт бүхий теле хяналтын камерын техникийн шаардлагыг захиалагч байгууллага хэрэгцээ шаардлагадаа нийцүүлэн гаргаж дотоод үйл ажиллагаандаа мөрдөн ажиллана.

4.4 Теле хяналтын камеруудын техникийн тусгай шаардлага

Теле хяналтын камеруудыг гүйцэтгэх үүрэг, суурилуулах байршлаас хамаарч дараах техникийн шаардлагыг тогтооно:

Камерын төрөл	Үндсэн зориулалт	Техникийн тусгай шаардлага
Гудамж, зам талбайн хяналтын камер	Хүн, зүйлсийг тодорхой чиглэлд таних, хөдөлгөөн хянах	Нарийвчлал: Хамгийн багадаа 4MP (2K) ба түүнээс дээш. Гадна орчны хамгаалалт: IP67 болон IK10 (механик гэмтлээс хамгаалагдсан). Шөнийн харах зай: 30 метрээс багагүй, хэт улаан туяаны (IR) гэрэлтүүлэгтэй байх.
Ажиглалтын хөдөлгөөнт камер (PTZ)	Барилгын өндөр цэгт байрлаж, орчныг татаж, эргүүлж харах	Панорама болон 360 градус эргэдэг байх. Оптик таталт (Optical Zoom): 25x-аас багагүй. Ухаалаг хяналтын (Auto-tracking) функцтэй байх.
Тээврийн хэрэгслийн улсын дугаар таних камер (ANPR)	Авто замын зөрчил илрүүлэх, машин таних	Машины хурд 120 км/цаг хүртэл байхад дугаар харах чадвартай. Гэрэл гялбалтын эсрэг (WDR $\geq$ 120dB) системтэй. Өдөр, шөнийн аль ч үед дугаарыг 98%-иас дээш нарийвчлалтай таних.

Камерын төрөл	Үндсэн зориулалт	Техникийн тусгай шаардлага
Тусгай зориулалтын камер (Face Recognition / AI)	Хүн таних, зөрчил, олон хөдөлгөөнийг автоматаар илрүүлэх	Хиймэл оюун ухааны (AI) чиптэй, нүүрний хэлбэр, биометрик өгөгдөл боловсруулах чадамжтай. Төв сервер болон мэдээллийн сантай шууд харилцан ажилладаг байх.

5 Теле камерын хяналт, удирдлагын төв

5.1 Теле камерын хяналт, удирдлагын төв болон серверийн өрөөний техникийн шаардлага

5.1.1 Ерөнхий шаардлага

5.1.1.1 Теле камерын хяналт, удирдлагын төв нь мэдээлэл дамжуулах сүлжээний болон дүрс бичлэгийн төхөөрөмжийг суурилуулсан, зай, тэжээл, хөргөлт, агааржуулалтын системээр тоноглогдсон серверийн өрөө болон хяналтын том олон дэлгэц, компьютер бүхий ажлын байр, танхимаас бүрдэнэ.

5.1.1.2 Теле камерын хяналт, удирдлагын төв нь тухайн бүс нутаг дэвсгэрт хяналтын хамрах хүрээ болон байршилаас хамаарч “Теле камерын хяналтын нэгдсэн төв” болон “Теле камерын хяналтын дэд төв”-үүдтэй байж болно.

5.1.1.3 Серверийн өрөө (хэсэг) нь тоног төхөөрөмж байрлуулсан зогсуурт техникийн ашиглалт үйлчилгээ явуулах орон зайн норм хэмжээ, бичил орчны шаардлагыг хангасан, өрөө (хэсэгт) нэвтрэх эрхгүй хүн орох боломжийг хаасан байна. Өрөөний хаалга нь галд тэсвэртэй, тусгай нэвтрэх хяналтын систем (Access Control)-ээр тоноглогдсон байна

5.1.1.4 Серверийн болон хяналтын төвийн тогтвортой ажиллагааг хангахын тулд алсын удирдлагатай, үл тасалдах ажиллагаатай хөргөлтийн (Агааржуулалтын нарийн мэргэжлийн - Precision Cooling) төхөөрөмж суурилуулна.

5.1.1.5 Серверийн өрөөний дулааны хэм хамгийн тохиромжтой хэмжээ болох 18-22° С хооронд, харьцангуй чийгшил нь 40% - 60%-ийн хооронд тогтмол баригдах ёстой бөгөөд үүнийг хянах автомат мэдрэгчийг байршуулна.

5.1.1.6 “Теле камерын хяналтын нэгдсэн төв”, “Теле камерын хяналтын дэд төв”-ийн аюулгүй байдлыг ханган галын дохиолол(хийн унтраагуур), агааржуулалтын систем, дотоод орчины теле хяналтын камертай байна.

5.1.1.7 “Теле камерын хяналтын нэгдсэн төв”, “Теле камерын хяналтын дэд төв”-д ашиглагдаж буй техник хэрэгслийн тогтвортой ажиллагааг хангахын тулд автомат ажиллагаатай, техникийн шаардлага хангасан алсын удирдлагатай хөргөлтийн төхөөрөмж суурилуулна.

5.1.1.8 “Теле камерын хяналтын нэгдсэн төв”, “Теле камерын хяналтын дэд төв”-д ашиглагдаж буй мэдээллийн сүлжээ, удирдлага, дүрс бичлэгийн болон бусад тоног төхөөрөмжийг зориулалтын зогсуурт байрлуулна.

5.1.1.9 Теле хяналтын камерын системийн хэвийн ажиллагааг хариуцах, мэдээлэлд хяналт, үнэлгээ хийх зорилгоор тогтмол ажиллах ажлын байрны ажиллах орчинг бүрдүүлсэн байна.

5.1.2 Цахилгаан хангамж болон газардуулга

5.1.2.1 “Теле камерын хяналтын нэгдсэн төв”, “Теле камерын хяналтын дэд төв” нь 3 фазын цахилгаан тэжээлийн эх үүсгэвэрт холбогдсон байна.

Мөн түүнчлэн 3 фазын цахилгаан эрчим хүчний хоёр бие даасан эх үүсвэртэй байх бөгөөд автомат шилжүүлэгч (ATS)-тэй байна. Хоёрдогч эх үүсвэр нь дизель генератор байж болно

5.1.2.2 Теле хяналтын камерын системийн тоног төхөөрөмжийн цахилгааны хүчдэлийг тогтворжуулах үл тасалдах тэжээлийн төхөөрөмж/UPS/-тэй байна. UPS нь серверийн системийн бүрэн ажиллагааг хамгийн багадаа 2 цагийн турш хангах багтаамжтай байна.

5.1.2.3 “Теле камерын хяналтын нэгдсэн төв”, “Теле камерын хяналтын дэд төв” дэх тоног төхөөрөмж цахилгааны нөөц эх үүсвэртэй байна.

5.1.2.4 “Теле камерын хяналтын нэгдсэн төв”, “Теле камерын хяналтын дэд төв” нь бие даасан байргүй бол үйл ажиллагаа явуулж байгаа үндсэн байрны цахилгааны эх үүсвэрээс хамааралгүй байхаар энэ стандартын **5.1.2.1**-д заасны дагуу цахилгааны холболтыг хийсэн байна.

5.1.2.5 “Теле камерын хяналтын нэгдсэн төв”, “Теле камерын хяналтын дэд төв” -ийн техник хэрэгслийг газардуулгын системд холбосон байна (Тухайн барилга байгууламжийн газардуулгын системд холбож болно).

5.1.2.6 Аянга зайлуулагч болон газардуулгын эсэргүүцэл нь 4 Ом-оос багагүй байна.

5.1.2.7 Аянга зайлуулагч нь сүмбэ, дамжуулагч, газардуулгын гадаснаас бүрдэх ба газар болон түүний эквиваленттай зориудын цахилгаан холболт бий болгосон байна.

5.2 Ухаалаг программ хангамж (VMS - video management software)

5.2.1 Алсын хандалт ба хэрэглэгчийн удирдлага

5.2.1.1 Системийн хэрэглэгч нь өөрт олгогдсон эрх, үүргийн дагуу дурын техник хэрэгсэл (компьютер, зөөврийн компьютер, ухаалаг гар утас, таблет)-ээс веб хөтөч болон

зориулалтын аппликейшн ашиглан дүрст мэдээллийг шууд болон нөхөн үзэх боломжтой байна.

5.2.1.2 Алсын хандалтыг зөвхөн хэрэглэгчийн үүрэгт суурилсан хандалтын хяналтын (RBAC) системээр хязгаарлаж, мэдээллийн аюулгүй байдлыг бүрэн хангасан байна.

5.2.2 Хөрвөх чадвар ба протоколын дэмжлэг

5.2.2.1 Ухаалаг программ хангамж нь үйлдвэрлэгч, брэнд үл харгалзан бүх төрлийн теле камерыг системд нэгтгэн ажиллуулах нээлттэй архитектуртай байна.

5.2.2.2 Программ хангамж нь сүлжээний IP болон дүрс дамжуулах RTSP, ONVIF (Profile S/G/T/M) зэрэг олон улсын стандарт протоколуудыг бүрэн дэмждэг байна.

5.2.2.3 Хиймэл оюун ухаанд суурилсан хүний хайлт, дүн шинжилгээ (AI Human Analytics)

5.2.2.4 Программ хангамж нь хиймэл оюун ухаан (AI) болон гүн сургалтын (Deep Learning) алгоритмд суурилсан, дүрст мэдээллээс хүний гадаад шинж төрх, шинж чанарыг таних, ангилах, мета-өгөгдөл (metadata) үүсгэн хайлт хийх чадамжтай байна.

5.2.2.5 Хүний шинж чанарын хайлтын илэрцэд насны багцаа (хүүхэд, залуу хүн, ахмад настан), хүйс, зүс, нүүрний хэлбэр, харааны болон нарны шилтэй эсэх, амны хаалт (mask), малгай, сахал зэрэг атрибутуудыг багтаана.

5.2.2.6 Систем нь олон нийтийн аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор хутга, галт зэвсэг болон түүнтэй адилтгах хүйтэн зэвсэг барьсан сэжигтэй үйлдэл, бие махбодын түрэмгий байдал (зодоон, халдлага), гэнэт унах зэрэг эрсдэлт нөхцөлийг автоматаар илрүүлж, операторт шууд сануулга (Alarm) өгөх чадамжтай байна.

5.2.2.7 Дээрх хиймэл оюун ухааны чиг үүргийг ашиглах, мэдээллийн сан үүсгэх, хадгалахдаа Монгол Улсын "Хүний хувийн мэдээлэл хамгаалах тухай хууль"-д нийцүүлэн, хүний биометрик өгөгдөл болон хувийн нууцыг хамгаалах (Privacy Masking, зөвшөөрөлгүйгээр нүүрний хэв шинжийг архивлахгүй байх) техникийн хязгаарлалтыг чанд мөрдөнө.

5.2.3 Тээврийн хэрэгслийн ухаалаг дүн шинжилгээ ба замын хөдөлгөөний удирдлага (AI Vehicle Analytics & LPR)

5.2.3.1 Программ хангамж нь тээврийн хэрэгслийн улсын дугаарыг өдөр, шөнийн аль ч нөхцөлд 98%-иас дээш нарийвчлалтайгаар автоматаар таньж, тэмдэглэл (Log) үүсгэх чадвартай байна.

5.2.3.2 Тээврийн хэрэгслийн онцлог шинж чанарыг (суудлын автомашин, жийп, ачааны машин, автобус, мотоцикл гэх мэт төрлөөр, мөн үндсэн өнгөөр) ангилж, шүүж харах өргөн боломжтой байна.

5.2.3.3 Эрэн сурвалжлагдаж буй болон сэжигтэй тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний түүхэн маршрутыг цахим газрын зураг (GIS) дээр цагийн дарааллаар гаргаж, хянах функцтэй байна.

5.2.3.4 Замын хөдөлгөөний зөрчлийг (улаан гэрлээр орох, шугам дарах, буруу эргэх, эсрэг урсгалаар явах, зөвшөөрөгдөөгүй бүсэд зогсох) автоматаар таньж, холбогдох видео клип, зурагт нотлох баримтыг системд бүртгэж мэдээлдэг байна.

5.2.3.5 Тодорхойлсон бүс, уулзваруудын замын ачаалал, тээврийн хэрэгслийн нягтаршил, урсгалын тоо хэмжээг бодит хугацаанд тооцоолон статистик мэдээлэл гаргадаг байна.

5.2.4 Газар зүйн мэдээллийн систем (GIS) болон газрын зургийн интеграци

5.2.4.1 “Теле камерын хяналтын нэгдсэн төв” болон “Теле камерын хяналтын дэд төв”-ийн программ хангамж нь 2D болон 3D цахим газрын зургийн (GIS) системтэй уялдан ажилладаг байна.

5.2.4.2 Газрын зураг дээр теле камеруудын байршил, төрөл, харах өнцгийн чиглэл (FOV) тодорхой харагдах бөгөөд оператор зураг дээрх камерын дүрс тэмдэгт (icon) дээр дарахад тухайн цэгийн дүрс мэдээллийг шууд нээж харуулдаг байна. Зөрчил, дохиолол илэрсэн цэгийн камер газрын зураг дээр автоматаар анивчиж анхааруулна.

5.2.5 Лиценз ба оюуны өмч

5.2.5.1 Теле хяналтын системд ашиглаж буй видео удирдлагын (VMS), хиймэл оюун ухааны (AI) болон бусад дагалдах программ хангамжууд нь олон улсын болон дотоодын оюуны өмчийн хууль тогтоомжид нийцсэн, албан ёсны эрхтэй (Certified License) байна.

5.3 Удирдлагын нэгдсэн систем (central management system - CMS)

5.3.1 Кибер аюулгүй байдал ба хамгаалалт

5.3.1.1 Систем нь Монгол Улсын "Кибер аюулгүй байдлын тухай хууль" болон ISO/IEC 27001 стандартын шаардлагад нийцсэн кибер аюулгүй байдлын өндөр нууцлалтай байна.

5.3.1.2 Администратор болон оператор системд нэвтрэхэд олон хүчин зүйлийн баталгаажуулалт (MFA - Multi-Factor Authentication буюу нууц үг + нэг удаагийн код/биометрик) шаарддаг давхар нууцлалын механизмтай байна.

5.3.2 Программ хангамжийн шинэчлэл ба дэмжлэг

5.3.2.1 Системийн тогтвортой, аюулгүй байдлыг хангах үүднээс программ хангамжийн үйлдвэрлэгчээс гаргаж буй хамгийн сүүлийн үеийн аюулгүй байдлын нөхөөс (Security Patches), алдаа засалт (Bug Fixes) болон үндсэн систем шинэчлэлтийг (Software Updates)

хязгааргүй хугацаанд үнэгүй авч байх техникийн болон гэрээний нөхцөлийг бүрдүүлсэн байна.

5.3.3 Алдаанд тэсвэртэй, тасралтгүй ажиллагааны архитектур (Failover & Edge Storage)

5.3.3.1 Системийн бичлэг хадгалах үйл ажиллагаа сүлжээний тасралт эсвэл серверийн эвдрэлээс хамааран хэзээ ч зогсох ёсгүй.

5.3.3.2 Уламжлалт тусгай төвлөрсөн удирдлагын сервер эсвэл үнэтэй нөөц (Failover) сервер нэмж хэрэглэх шаардлагагүйгээр, системд ажиллаж буй серверүүд өөрсдөө сүлжээний ачаалал болон алдааг харилцан нөхөх (Cluster / N+M Failover) ухаалаг архитектурыг дэмждэг байна.

5.3.3.3 Төв сервертэй холбогдох сүлжээ тасарсан тохиолдолд камерууд өөрийн дотоод санах ой (SD карт / Edge Storage) дээр бичлэгийг тасралтгүй хийх бөгөөд сүлжээ сэргэх үед төв сервер рүү дутуу бичлэгийг автоматаар нөхөн синхрончлох (ANR - Automatic Network Replenishment) технологитой байна.

5.3.4 Дүрс боловсруулах уян хатан байдал ба шуурхай шүүлтүүр

5.3.4.1 Барилгын бүтэц, гудамжны зураглалаас хамаарч нэг камерын ерөнхий дүрсийг (ялангуяа панорама эсвэл Fisheye камерын дүрсийг) программ хангамжийн түвшинд олон жижиг хэсэгт хувааж (Dewarping), тус тусдаа бие даасан цонхонд харуулах боломжтой байна.

5.3.4.2 Камерын шууд болон архивын дүрс дээрээс операторын сонгосон тодорхой нэг жижиг талбарыг (жишээ нь: хаалга, автомашины зогсоол, ширээ гэх мэт) программд тэмдэглэн, тухайн талбарт хөдөлгөөн гарсан хугацааны бичлэгүүдийг хэдхэн секундэд шуурхай шүүж (Smart Search), цаг хугацааг хэмнэх чадамжтай байна.

5.3.5 Албан ёсны төлөөлөл ба баталгаат хугацаа

5.3.5.1 Программ хангамж болон системийн техник хэрэгслийг нийлүүлэгч нь тухайн брэндийн Монгол Улс дахь албан ёсны эрхтэй борлуулагч, түнш эсвэл дистрибьютор байх бөгөөд үйлдвэрлэгчээс олгосон албан ёсны баталгааны гэрчилгээг (Manufacturer's Authorization Form - MAF) заавал шаардана.

5.3.5.2 Нийлүүлэгч нь орон нутгийн түвшинд техникийн шуурхай тусламж үзүүлэх, инженер техникийн ажилтнуудыг сургах, системд баталгаат засвар үйлчилгээ үзүүлэх чадамжтай байна.

6 Дүрс бичлэгийн төхөөрөмжийн техникийн шаардлага

6.1 Хадгалах хугацаа болон чанарын үзүүлэлт

6.1.1 Теле хяналтын системийн дүрс бичлэгийг хуульд өөрөөр заагаагүй бол хамгийн багадаа 720 цаг (30 хоног) хугацаанд архивлаж хадгална. Иргэдийн өргөдөл гомдол,

шүүхийн маргаантай холбоотой бичлэгүүдийг тусгайлан архивын хэсэгт шилжүүлэн урт хугацаагаар хадгалж болно.

6.1.2 Дүрс бичлэгийн төхөөрөмж (NVR) нь бүх сувагтаа хамгийн багадаа 6 мегапиксель (3072x2048) нарийвчлалтай, секундэд 25 фрейм (25 fps)-ээс багагүй чанартай дүрс бичлэгийг бодит цагийн горимоор (Real-time) хийх чадвартай байна. **6.1.3** Дүрс бичлэгийг олон улсад өргөн ашиглагддаг AVI болон MP4 форматаар хуулбарлан авах боломжтой байх бөгөөд өөрчлөгдөөгүй болохыг гэрчлэх хяналтын кодын функцтэй байна.

6.2 Хадгалах багтаамжийн тооцоолол

6.2.1 Дүрс бичлэгийн төхөөрөмжийн хадгалах багтаамжийг тодорхойлохдоо H.265 видео шахалтын форматыг ашиглан дараах томъёог баримтална:

$$S = \frac{B * T * N * 3600}{8 * 10^{12}}$$

Үүнд:

S - Шаардлагатай нийт хадгалах багтаамж (Терабайт -TB);

B - Нэг камерын дамжуулах урсгалын хурд (Bitrate – bps)

жишээ нь: 6MP камерт 4 Mbps;

T - Хадгалах нийт хугацаа (цагаар, стандарт нь 720 цаг);

N - Системийн нийт камерын тоо;

3600 – Цагийг секунд рүү шилжүүлэх коэффициент;

$8 * 10^{12}$ – Битээс Терабайт руу шилжүүлэх хуваагч утга;

6.3 Зорилгоос хамаарсан дүрсний чанар, нарийвчлалын түвшин

Хяналтын талбайд нэвтэрч буй объект (хүн, тээврийн хэрэгсэл)-ийг дэлгэц дээр харуулах чанар, пикселийн нягтралыг (Pixels Per Meter - PPM) зорилгоос нь хамааруулан дараах 6 түвшинд хувааж, зураг төсөл, угсралтын шатанд заавал хангасан байна.

№	Зориулалтын түвшин	Дүрсний өндрийн харьцаа* (%)	Пикселийн хамгийн бага нягтрал (PPM)**	Техникийн дэлгэрэнгүй шаардлага, хэрэглээ
1	Хянах, ажиглах (Monitor)	12,5 %	25 ppm	Олон нийтийн газар, задгай талбай, авто замын зорчигчдын ерөнхий хөдөлгөөн, урсгал, бөөгнөрлийг алсаас ерөнхийд нь хянах, хүмүүсийн байршил, зүг чигийг тодорхойлоход ашиглана.

2	Үл тасалдах ажиглалт (<i>Observe</i>)	25 %	62,5 ppm	Объектын дотор болон гадна орчны байдлыг байнга ажиглах, хүмүүсийн ерөнхий үйлдэл, зан төлөв, орчны өөрчлөлтийг тогтвортой харахад ашиглана.
3	Илрүүлэх (<i>Detect</i>)	50 %	125 ppm	Хамгаалалттай бүс, хашаа, хилийн зурваст сэжигтэй хөдөлгөөн, үл мэдэгдэх биет, зөрчил, халдлагыг оператор эсвэл системийн ухаалаг программ (VMD) автоматаар илрүүлэх, дохиолол өгөхөд ашиглана.
4	Таних (<i>Recognize</i>)	100 %	250 ppm	Хяналтын бүсээр нэвтэрсэн хүн эсвэл тээврийн хэрэгслийг өмнө нь харж байсан танил хүн эсвэл загвартай харьцуулан, "Энэ хэн бэ" гэдгийг эргэлзээгүйгээр таних түвшин (Жишээ нь: байгууллагын ажилтан мөн эсэхийг таних).
5	Тодорхойлох (<i>Identify</i>)	250 %	500 ppm	Шүүх, цагдаагийн байгууллагад нотлох баримт болохуйц хүний нүүр царайны нарийн хэлбэр, тээврийн хэрэгслийн улсын дугаар, онцлог шинжийг шууд, эргэлзээгүйгээр баримтжуулан тодорхойлоход ашиглана.
6	Нарийвчилсан шалгалт (<i>Inspect</i>)	400 % ба түүнээс дээш	1000 ppm	Банкны касс, АТМ-ын орлого зарлагын хэсэг, үнэт эдлэлийн лангуу, нэвтрэх хаалга зэрэгт мөнгөн тэмдэгт, бичиг баримтын бичвэр, жижиг зүйлсийг маш нарийн тодорхойлж шалгахад ашиглана.

***Тайлбар 1:** "Дүрсний өндрийн харьцаа" гэдэг нь 1.7-1.8 метр өндөртэй хүний бие дэлгэцийн босоо тэнхлэгийн нийт өндрийн хэдэн хувийг эзэлж байгааг илэрхийлнэ (жишээ нь: Тодорхойлох түвшинд хүн дэлгэцийн өндрийг 2.5 дахин авсантай тэнцэх хэмжээний том харагдана).

***Тайлбар 2:** "PPM (Pixels Per Meter)" гэдэг нь хяналтын талбайн 1 метр зайд ногдож буй дижитал пикселийн тоог илэрхийлэх бөгөөд зураг төслийн калькулятороор заавал тооцож, линзний фокусын зайг (Focal length) тохируулна.

6.4 Дүрсний чанарыг шалгах, баталгаажуулах аргачлал

6.4.1 Теле хяналтын камерыг ашиглалтад авахдаа камерын хянах цэгт байршуулан, дэлгэц дээрх пикселийн нягтрал (PPM) болон дүрсний тод байдал шаардлага хангаж буй эсэхийг хэмжиж, акт үйлдэн баталгаажуулна.

6.4.2 Хяналтын цэгийн гэрэлтүүлэг (танхимын гэрэл эсвэл гадна орчны шөнийн гэрэлтүүлэг) нь дээрх чанарын түвшингүүдийг хангахад хангалттай (камерын техникийн үзүүлэлтэд заасан Люкс (Lux) хэмжээнээс багагүй) байх бөгөөд шаардлагатай тохиолдолд нэмэлт хэт улаан туяаны (IR) эсвэл цагаан гэрлийн (White Light) гэрэлтүүлэгчийг суурилуулна.

7 Мэдээллийн сүлжээ болон дэд бүтэц

7.1 Ерөнхий сүлжээний зохион байгуулалт

7.1.1 Мэдээллийн сүлжээний бүтцийг тухайн нөхцөл байдалд тохируулан хамгийн үр ашигтай, найдвартай ажиллагаатай байхаар сонгон зохион байгуулна. Теле камерын цэгийн сүлжээний холболтыг Монгол Улсад үйл ажиллагаа эрхэлж байгаа мэдээлэл харилцаа холбооны тусгай зөвшөөрөлтэй байгууллагын дэд бүтцийг ашиглан шийдэж болно.

7.1.2 Мэдээллийн сүлжээний холболт нь бие даасан, найдвартай, тасалдалгүй байдлыг дээд зэргээр хангасан байх бөгөөд сүлжээний төхөөрөмжүүд нь давхардал (Redundancy) болон нөөц урсгалтай байна.

7.1.3 Мэдээллийн сүлжээг өргөтгөхдөө суурь сүлжээний бүтэц, бүрэлдэхүүн хэсгийг солих, өөрчлөгдөхгүй байхаар төлөвлөн зохион байгуулна

7.2 Шилэн кабелийн сүлжээ

7.2.1 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.

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

7.2.3 Суурилуулах шилэн кабель нь MNS 5207 стандартын шаардлагыг бүрэн хангасан, механик нөлөөлөл болон чийг, хөрсний суултаас хамгаалагдсан хуягласан (Armored) төрлийн кабель байна.

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

7.2.5 Мэдээллийн сүлжээ, тэжээлийн кабель болон бусад холболтын кабелийн 2 талыг хаягжуулсан байна.

7.3 Утасгүй сүлжээ

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

7.3.2 Утасгүй сүлжээ үүсгэх 2 цэгийн хоорондын харагдах орчин хязгаарлагдмал бус байна.

7.3.3 Утасгүй холбооны сүлжээг “Цэгээс-цэгт” (Point-to-Point) горимоор ажиллахаар төлөвлөнө.

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

8 Теле хяналтын төвүүд болон сүлжээний холболтын техникийн шаардлага

8.1 Дэд бүтэц ба кабель шугамд тавих шаардлага

8.1.1 Үндсэн суваг: Теле хяналтын нэгдсэн төв, дэд төвүүд болон гадна талбайн хяналтын цэгүүдийг холбох үндсэн сүлжээ нь өндөр хурдны шилэн кабель (Fiber Optic) байна. Шилэн кабелийн суурилуулалт, төгсгөл ба ашиглалтад **MNS 5207, MNS 5317** стандартуудыг чанд мөрдөнө.

8.1.2 Дотор холболт: Хяналтын цэгийн техникийн шүүгээнээс камер хүртэлх дотор холболт болон кабелийн угсралтыг **MNS 5471, MNS 6580** стандартын дагуу гүйцэтгэнэ. Гадна орчинд ашиглах зэс голтой холбооны кабель нь **MNS 5276, MNS 5933** стандартын шаардлага хангасан, гадна орчны нөлөөнд тэсвэртэй (Shielded FTP Cat6 ба түүнээс дээш) байна.

8.1.3 Нөөц суваг: Хяналтын нэгдсэн төв болон дэд төвүүдийн хоорондох холболт нь үндсэн суваг тасрахад автоматаар шилжих өөр чиглэлийн шилэн кабелийн эсвэл хоёр дахь харилцаа холбооны операторын сүлжээнд суурилсан физик нөөц суваг (Redundant Link)-тай байна.

8.2 Харилцаа холбооны операторын дэд бүтцийг ашиглах шаардлага

8.2.1 Технологийн шийдэл: Өөрийн шилэн кабелийн сүлжээ хүрээгүй алслагдсан хяналтын цэг, дэд төвүүдийг холбоход харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэгч тусгай зөвшөөрөл бүхий операторын бэлэн дэд бүтэц, сувагчлалыг гэрээний үндсэн дээр ашиглаж болно. Дүрст мэдээллийг дамжуулахад **MPLS (Multi-Protocol Label Switching) VPN** эсвэл **Metro Ethernet** технологийг ашиглана.

8.2.2 Нийтийн интернетээс тусгаарлах: Операторын сүлжээн дээгүүр дамжиж буй теле хяналтын өгөгдлийн урсгал нь нийтийн интернет урсгалаас бүрэн тусгаарлагдсан, зөвхөн тухайн төвүүдийн хооронд хаалттай дамжих **L2VPN / L3VPN** логик сүлжээ байх ёстой.

8.3 Сүлжээний зурвасын өргөн (Bandwidth) ба холболтын чанар

8.3.1 Урсгалын тооцоолол: Төвүүдийн хооронд дамжуулах сүлжээний зурвасын өргөнийг нийт камерын тоо, дүрсний нягтрал (Resolution), секундэд эргэх калдын тоо (FPS) болон шахалтаас (H.265/ H.264/ AVI) хамааруулан дараах томъёогоор тооцоолж, зурвасын өргөнийг хамгийн багадаа 30% нөөцтэйгөөр төлөвлөнө:

$$W = N * B * 1.3$$

Үүнд: *W* – Сүлжээний нийт шаардлагатай зурвасын өргөн (Mbps),

N – Камерын тоо,

B – Нэг камерын дүрс дамжуулах дундаж хурд (Bitrate, Mbps),

1.3 – Нөөц зурвасын коэффициент (30%).

8.3.2 Үйлчилгээний чанар (QoS): Төвүүдийг холбосон сүлжээний төхөөрөмжүүд дээр **QoS (Quality of Service)** тохиргоог хийж, дүрсний болон системийн удирдлагын өгөгдлийн урсгалыг бусад энгийн өгөгдлийн урсгалаас өндөр тэргүүлэх зэрэгтэй (Priority) болгоно.

8.3.3 Сүлжээний хоцролт (Latency): Төвүүдийн хооронд дүрс дамжих сүлжээний хугацааны хоцролт (Ping latency) 50 ms -ээс бага, пакет гээгдэл (Packet loss) 0.1%-аас бага байх шаардлагатай.

9 Сүлжээний үйлчилгээ үзүүлэгч байгууллагын сүлжээний аюулгүй байдалд тавигдах шаардлага

9.1 Үйлчилгээний түвшний гэрээ ба найдвартай байдал (SLA – Service Level Agreement)

9.1.1 Сүлжээний бэлэн байдал: Сүлжээний үйлчилгээ үзүүлэгч байгууллага (цаашид “Оператор” гэх) нь теле хяналтын төвүүдийг холбосон сувгийн тасралтгүй, бэлэн байдлыг жилд 99.95%-иас багагүй байхаар хангаж, гэрээгээр баталгаажуулна.

9.1.2 Гэмтэл саатал арилгах хугацаа: Сүлжээнд физик болон логик гэмтэл гарсан тохиолдолд оператор нь гэмтлийг илрүүлж, засах хугацааг хот суурин газарт 2 цаг, алслагдсан бүс нутагт 4 цаг-аас хэтрүүлэхгүй байх шуурхай техникийн баг (24/7/365 NOC)-тай байна.

9.2 Холбох урсгалын аюулгүй дамжуулалт

9.2.1 Шифрлэлт: Хяналтын цэг болон төвүүдийг холбосон сүлжээний урсгалыг гадны чагналт, халдлагаас хамгаалж, төхөөрөмж хооронд **IPsec VPN** эсвэл **MACsec (Layer 2 Encryption)** техник хангамжийн түвшний шифрлэлтийг AES-256 алгоритмаар хийж дамжуулна.

9.2.2 Төхөөрөмжийн хамгаалалт: Гадна талбайн хяналтын цэгт суурилуулах сүлжээний шилжүүлэн залгагч (Switch) нь аж үйлдвэрийн зориулалттай (Industrial Switch), ажиллах температур $-40^{\circ}\text{C} \div +75^{\circ}\text{C}$ байна. Төхөөрөмжийн ашиглагдаагүй портуудыг хааж, зөвхөн зөвшөөрөгдсөн камерын MAC хаягаар сүлжээнд нэвтрэх **802.1X / Port Security** хамгаалалтыг идэвхжүүлсэн байна.

9.3 Сүлжээний логик тусгаарлалт ба тусгай сувар (Logical Isolation)

9.3.1 Хаалттай сүлжээ (Private Network): Оператор нь өөрийн үндсэн сүлжээгээр теле хяналтын дүрст мэдээллийг дамжуулахдаа нийтийн интернэт (Public Internet) урсгалаас бүрэн тусгаарлагдсан, зөвхөн тухайн захиалагчид зориулсан хаалттай MPLS L2VPN / L3VPN эсвэл Metro Ethernet сувгийг үүсгэж өгнө.

9.3.2 Маршрутжуулалтын аюулгүй байдал: Теле хяналтын сүлжээний дотоод IP хаяглалтын мэдээлэл болон рутинг (Routing table) нь операторын бусад хэрэглэгчийн болон нийтийн сүлжээний чиглүүлэлттэй ямар нэг байдлаар огтлолцохгүй, бүрэн тусгаарлагдсан байна.

9.4 Төхөөрөмж болон дэд бүтцийн аюулгүй байдал

9.4.1 Хандалтын хяналт (Port Security): Операторын зүгээс хяналтын цэгүүдэд суулгасан өөрийн холболтын төхөөрөмж (PE Router / Switch)-ийн портууд дээр зөвхөн зөвшөөрөгдсөн теле камер, NVR төхөөрөмжийн MAC хаягийг бүртгэх (MAC-limiting / Port

Security) эсвэл 802.1X баталгаажуулалтыг идэвхжүүлж, гадны төхөөрөмж шууд залгагдахаас сэргийлнэ.

9.4.2 Физик хамгаалалт: Хяналтын цэгийн гадна талбайн кабель оруулга, операторын хуваарилах хайрцаг, худгууд нь гадны механик нөлөөлөл болон зөвшөөрөлгүй хүн нээхээс хамгаалагдсан, тусгай цоож, лац бүхий хуягласан хайрцагтай байна.

9.5 Траффик хяналт ба Халдлагаас урьдчилан сэргийлэх (DDoS & IPS)

9.5.1 Кибер халдлагын хамгаалалт: Оператор нь өөрийн сүлжээний дэд бүтцийн түвшинд үйлчилгээг унагах чиглэлтэй DDoS (Distributed Denial of Service) халдлагыг илрүүлэх, шүүх (Scrubbing center) системтэй байх ба теле хяналтын сувгийг ийм төрлийн халдлагаас байнга хамгаална.

9.5.2 Траффик хяналт (Storm Control): Камер суурилуулсан хяналтын цэгийн төхөөрөмжүүд дээр сүлжээний гацалт үүсгэдэг Broadcast, Multicast урсгалын шуургыг хязгаарлах Storm Control тохиргоог заавал хийсэн байна.

9.6 Өгөгдөл дамжуулалтын нууцлал, шифрлэлт (Encryption)

9.6.1 Сувгийн шифрлэлт: Хэрэв дүрст мэдээлэл операторын дундын сүлжээ (Shared Infrastructure)-гээр дамжиж байгаа бол өгөгдлийг замаас нь засах, чагнах эрсдэлээс хамгаалж, оператор болон захиалагчийн төхөөрөмж хооронд техник хангамжийн түвшний IPSec VPN (AES-256) эсвэл MACsec шифрлэлтийг идэвхжүүлнэ.

9.6.2 Удирдлагын сувгийн нууцлал: Операторын инженерүүд холболтын төхөөрөмжүүдийг алсаас удирдах, тохиргоо хийхдээ нууцлалгүй HTTP, Telnet протокол ашиглахыг хориглох бөгөөд зөвхөн HTTPS, SSHv2, SNMPv3 зэрэг шифрлэгдсэн протоколуудыг ашиглана.

9.7 Лог бүртгэл ба олон улсын стандарт нийцэл

9.7.1 Системийн лог (Syslog): Оператор нь өөрийн сүлжээний төхөөрөмжүүдэд гарсан өөрчлөлт, хандалтын түүх, сүлжээний урсгалын логийг (Audit Logs) тусгай төвлөрсөн серверт хамгийн багадаа 1 жил-ээс доошгүй хугацаанд устгахгүйгээр хадгална.

9.7.2 Стандартын гэрчилгээ: Сүлжээний үйлчилгээ үзүүлэгч байгууллага нь Мэдээллийн аюулгүй байдлын удирдлагын тогтолцооны ISO/IEC 27001 болон Чанарын

удирдлагын тогтолцооны ISO 9001 олон улсын стандартыг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлж, баталгаажуулсан гэрчилгээтэй байна.

10 Теле хяналтын системийн аюулгүй байдал болон хүний нууцлал

10.1 Ерөнхий шаардлага

10.1.1 Теле хяналтын системийг төлөвлөх, суурилуулах, ашиглах явцад хүний хувийн нууцад халдахгүй байх, цуглуулсан дүрст мэдээллийн бүрэн бүтэн, нууцлагдсан байдлыг хангах үндсэн зарчмыг баримтална.

10.1.2 Теле хяналтын системийг ашиглахдаа Монгол Улсын Хүний хувийн мэдээлэл хамгаалах тухай хууль, Кибер аюулгүй байдлын тухай хууль болон холбогдох бусад эрх зүйн актыг мөрдөнө.

10.1.3 Теле хяналтын камер байршуулсан орчин бүрийн орох хэсэгт “Цахим хяналтын бүс”, “Теле хяналтын камер ажиллаж байна” гэсэн тэмдэг, санамжийг иргэдэд харагдахуйц тод, ойлгомжтой байршуулсан байна.

10.1.4 Системд нэвтрэх эрхгүй хандалтаас хамгаалсан биет болон цахим хамгаалалттай байна.

10.1.5 Төхөөрөмжийн үйлдвэрлэгчээс олгосон нэвтрэх нэр, нууц үгийг өөрчилж, нэмэлт хэрэглэгчийн эрхээр бусад төхөөрөмжүүдтэй холбоно.

10.1.6 Мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах чиглэлээр хийсэн ажлын тайлан, урьдчилан сэргийлэх зааварчилгаатай байна.

10.2 Төхөөрөмж болон хандалтын аюулгүй байдал

10.2.1 Хяналтын цэг дэх мэдээллийн сүлжээ, цахилгаан тэжээлийн болон бусад төхөөрөмжийг зориулалтын хайрцагт (ус чийг, тоос, цахилгаан гүйдэл, механик гэмтлээс хамгаалагдсан) байрлуулна.

10.2.2 Тоног төхөөрөмжийг температур, чийгшил, хүчдэлийн огцом өөрчлөлтөөс хамгаалсан байна.

10.2.3 Төхөөрөмжийн үйлдвэрлэгчээс олгосон өгөгдмөл (default) нэвтрэх нэр, нууц үгийг заавал өөрчилж, хамгийн багадаа 12 тэмдэгтээс бүрдсэн хүчтэй нууц үг эсвэл Олон хүчин зүйлт баталгаажуулалт (MFA)-ыг ашиглан нэмэлт хэрэглэгчийн эрхээр бусад төхөөрөмжүүдтэй холбоно.

10.2.4 Камер болон бичлэгийн төхөөрөмжүүдийн ашиглагдаагүй сүлжээний портууд (Telnet, SSH, HTTP гэх мэт)-ыг хааж, зөвхөн нууцлалтай HTTPS, SFTP, RTSP протоколыг ашиглана.

10.2.5 Төхөөрөмжийн систем (Firmware)-ийг үйлдвэрлэгчээс гаргасан хамгийн сүүлийн үеийн аюулгүй байдлын нөхөөс (Patch)-өөр тогтмол шинэчилдэг байна.

10.3 Сүлжээ ба өгөгдөл дамжуулалт

10.3.1 Теле хяналтын системийн сүлжээг байгууллагын дотоод үндсэн сүлжээ болон интернэтээс тусгаарласан бие даасан (VLAN - Virtual Local Area Network) хэлбэрээр зохион байгуулна.

10.3.2 Камераас бичлэгийн төхөөрөмж рүү дүрс дамжуулах урсгал (Streaming)-ыг SRTP эсвэл TLS протоколоор кодлоно.

10.3.3 Бичлэгийн төхөөрөмж (NVR/Storage) дээрх хадгалагдсан өгөгдлийг механик хулгай болон зөвшөөрөлгүй уншилтаас хамгаалж AES-256 стандартаар кодлож хадгална.

10.4 Хүний хувийн нууцыг хамгаалах, камер байршуулалт

10.4.1 Хүний хувийн нууцад шууд халдах улаалгын өрөө, ариун цэврийн өрөө, хувцас солих өрөө, амралтын өрөө, эмнэлгийн үзлэгийн өрөө зэрэг байршлуудад теле хяналтын камер суурилуулахыг хатуу хориглоно.

10.4.2 Камерын харах өнцөгт хувийн өмчийн орон сууцны цонх, хаалга эсвэл нийтийн бус тусгай бүс багтсан тохиолдолд програм хангамжийн түвшинд тухайн хэсгийг хаалт (Privacy Mask)-аар бүрхэж, бичлэгт харагдуулахгүй байх тохиргоог заавал хийнэ.

10.4.3 Хяналтын явцад иргэдийн яриаг нууцаар сонсох, дуу хураагуур ашиглан бичлэг хийхийг хориглоно (Хуулиар зөвшөөрсөн тусгай чиг үүрэг бүхий байгууллагаас бусад тохиолдолд).

11 Дүрст мэдээллийг ашиглах, хадгалах, устгах

11.1 Хандалтын эрхийн шатлал: Дүрс бичлэгийг үзэх, хуулбарлах эрхийг үүрэг хариуцлагын дагуу (Role-Based Access Control – RBAC) чангаар хязгаарлаж, хэн, хэзээ, аль камерын бичлэгийг үзсэнийг бүртгэх системийн бүртгэл (Audit Log)-ийг хөтөлнө. Системийн лог бүртгэлийг устгах, засварлахыг хориглоно.

11.2 Бичлэг хадгалах болон автоматаар устгах хугацаа: Хуульд өөрөөр заагаагүй бол дүрст бичлэгийг стандартад заасан хамгийн бага хугацаа буюу 720 цаг (30 хоног) хадгалсны дараа системээс автоматаар бүрмөсөн, сэргээгдэхгүйгээр устдаг (Overwrite) байхаар тохируулна.

11.3 Мэдээлэл задрахаас сэргийлэх: Удирдлага, хяналтын төвөөс дүрс бичлэгийг гадагш хуулбарлан (AVI, MP4 хэлбэрээр) авахдаа дүрс дээр дахин давтагдашгүй Усан тэмдэг (Watermark) болон хуулбарласан операторын ID, хуулбарласан огноо, хугацааг тод үлдээдэг байна.

11.4 Дууны бичлэг хийх хязгаарлалт: Хяналтын явцад иргэдийн яриаг нууцаар сонсох, дуу хураагуур ашиглан бичлэг хийхийг хориглоно (Хуулиар зөвшөөрсөн тусгай чиг үүрэг бүхий байгууллагаас бусад тохиолдолд).

12 Суурилуулалтын нөхцөл шаардлага

12.1 Теле хяналтын орчин, зорилгоос хамааран теле хяналтын системийн техникийн тодорхойлолтыг захиалагчаас гаргана.

12.2 Гүйцэтгэгч нь техникийн тодорхойлолтын дагуу техникийн шийдлийг гаргахдаа ашиглагч байгууллагаас өөрийн хэрэгцээ шаардлага, онцлогт нийцүүлэн гаргасан саналыг үндэслэнэ. Үүнд: Теле хяналтын камер, мэдээллийн сүлжээний дэд бүтэц, дүрс бичлэгийн төхөөрөмж, биет болон цахим аюулгүй байдал, дүрс бичлэг тоглуулах, теле хяналтын камерын хянагчийн шийдэл бүгд хамаарна.

12.3 Теле хяналтын камерын системүүд нь мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангасан сүлжээнд нэгтгэн зохион байгуулж, удирдлага зохицуулалт хийх боломжтой байна.

12.4 Теле хяналтын системийн угсралт, суурилуулалтын ажлыг төрийн эрх бүхий байгууллагаас олгогдсон тусгай зөвшөөрөлтэй угсралтын дадлага туршлагатай аж ахуйн нэгжээр гүйцэтгүүлэх шаардлагатай.

12.5 Угсралт суурилуулалтын ажлыг гүйцэтгэхдээ Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны стандартын шаардлагыг хангана.

12.6 Теле хяналтын камерыг 6 метрээс багагүй өндөртэй төмөр багана, төмөр бетонон багана дээр хяналтын орчинг саадгүй, тод хянах нөхцлийг үндэслэн 3 метрээс доошгүй өндөрт суурилуулна.

12.7 Багана ашиглах боломжгүй тохиолдолд цамхаг, барилгын дээвэр, хана зэрэг ажиглалт хийх орчинг хамгийн боломжтой хянах байрлалд байрлуулна. Теле хяналтын камерийн суурь нь хөдөлгөөнгүй салхи шуурганд дүрсний гажуудлыг үүсгэхгүй байна.

12.8 Хяналтын цэгт 4 ба түүнээс дээш тооны теле хяналтын камер суурилуулах боломжтойгоор сэлгэгч (switch)-ийг сонгож төлөвлөнө.

12.9 Хяналтын зорилгоор ашиглах теле хяналтын камерыг хяналтын зорилгоос хамаарч барилга байгууламж, цамхаг, шон дээр хяналтын орчинг ерөнхий байдлаар харах байрлалд суурилуулна.

12.10 Хяналтын теле хяналтын камерыг хяналтын орчны дүрсийг нарийвчлан харах зорилгоор 3-6 метр, хөдөлгөөнт теле хяналтын камерыг 6-8 метрийн өндөрт төхөөрөмжийн аюулгүй байдал хангагдсан хэсэгт суурилуулна.

12.11 Дотоод хяналтын теле хяналтын камерыг байгууламжийн дотор хана болон таазанд хяналтын орчин саадгүй үзэгдэх байрлалд суурилуулна.

12.12 Тусгай зориулалтын теле хяналтын камерыг захиалагчийн шаардлагад нийцүүлэн зориулалт, ажиглалтын шаардлага, орчны онцлогт тохируулан суурилуулна.

12.13 Теле хяналтын камерын байршил өөрчлөгдөж болох ба энэ тохиолдолд дээрх заалтуудыг дагаж мөрдөнө.

12.14 Барилга байгууламж дотор холболтын кабель суурилуулахдаа зориулалтын далдлагч ашиглах бөгөөд кабелийн тоо хэмжээнээс хамаарч далдлагчийн хэмжээ, багтаамжийг сонгоно.

12.15 Зориулалтын далдлагчийг тухайн барилга байгууламжийн хийц, засал, онцлогт тохируулан суурилуулна.

12.16 Гадаа орчинд татах холболтын кабелийг зориулалтын далдлагч хоолойгоор хамгаалж, өнгө үзэмжтэй байдлаар, 50 см тутамд бэхэлнэ. Бэхэлгээ хийхэд хамгаалалтын хоолойг хавчих, дарах зориулалтын тогтоогчийг ашиглана.

12.17 Агаараар татах кабелийг багцалж, зориулалтын чангалагч утсанд бэхэлнэ. Зориулалтын чангалагч утасны төгсгөлийг газардуулсан байна.

12.18 Теле хяналтын камерын системийн кабелийг өндөр хүчдэлийн (380В) цахилгааны шугамтай зэрэгцүүлж татахыг хориглоно.

12.19 Гадна хийгдэх угсралт, суурилуулалтын ажлыг -20°C хэмээс хүйтэн нөхцөлд гүйцэтгэхийг хориглоно.

12.20 Хяналтын цэгийн сүлжээ, цахилгааны 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 байрлуулах тохиолдолд биет халдлагад өртөхгүй хэсэгт байрлуулна. Мөн хайрцагны хаалгыг нээх үед хяналтын төвд мэдээлэл дамжуулдаг байна.

12.21 Зориулалтын шон дээр байрлах хяналтын цэгийн холболтыг далд татах буюу шонгийн дотуур, байгууламж дээр татах тохиолдолд тухайн байгууламжийн холбооны сувагчлалаар татна.

12.22 Теле хяналтын камерын хяналт, удирдлагын төвийн хяналтын дэлгэц, мэдээллийн сүлжээ, удирдлагын, дүрс бичлэгийн тоног төхөөрөмж нь газардуулга, зориулалтын шал, хөргүүр, галын аюулгүй байдал хангах, дулаан, чийгшлийг тодорхойлох төхөөрөмжөөр тоноглогдсон өрөөнд суурилуулна.

12.23 Хяналтын цэг бүр ашиглагч байгууллага, холбогдох утасны дугаар, хяналтын цэгийн мэдээллийн хаяглалттай байна.

13 Засвар үйлчилгээ

13.1 Хариуцагч, ашиглагч байгууллага, хувь хүн теле хяналтын камерын хэвийн, тасралтгүй үйл ажиллагааг хангах, үйлчилгээ хийх ажлыг зохион байгуулна.

13.2 Бүх тоног төхөөрөмжид жилд 2-оос доошгүй удаа техникийн үзлэг, үйлчилгээ, цэвэрлэгээ хийнэ. Энэ нь байнгын үйл ажиллагааны засварт хамаарна.

13.3 Эвдрэлийн төвшин, хариу арга хэмжээ авах хугацаа зэргээс хамааран засвар үйлчилгээг мэргэжлийн байгууллагаар хийлгэнэ.

13.4 Теле хяналтын системийн аюулгүй байдал, хандалтын бүртгэлд жилд 1-ээс доошгүй удаа мэдээллийн аюулгүй байдлын хөндлөнгийн аудит, эмзэг байдлын үнэлгээ хийлгэж, тайлан гаргана.

13.5 Ашиглалтаас гарсан, эвдэрсэн дүрс бичлэгийн хатуу диск (HDD, SSD, SD карт)-үүдийг хаях, устгахдаа доторх өгөгдлийг сэргээх боломжгүй болгох физик болон соронзон устгал (Degaussing/Shredding)-ыг заавал хийнэ.

13.6 Төсөл гүйцэтгэгч байгууллага теле хяналтын системийг иж бүрнээр байгуулахдаа мөрдвөл зохих дүрэм журам, сүлжээ зохион байгуулах, цахилгааны эх үүсвэрээр хангах зэрэг стандартыг чанд мөрдөнө.

13.7 Үйлчилгээ: Теле хяналтын тоног төхөөрөмж, сүлжээний холболтонд жилд 2-оос доошгүй удаа урьдчилан сэргийлэх техникийн үзлэг, цэвэрлэгээг хийж гүйцэтгэнэ.

13.8 Баталгаа: Суурилуулалт хийсэн гүйцэтгэгч байгууллага нь гүйцэтгэсэн ажилдаа 3-аас доошгүй жилийн баталгаат хугацааг албан ёсны хэвлэмэл хуудсаар баталгаажуулж олгоно.

ТӨГСӨВ.