БАТЛАВ
ӨМНӨГОВЬ АЙМГИЙН ЗАСАГ
ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗРЫН ДАРГА
..... Ц.АМАРТӨГС
2026 оны ..03.. дугаар сарын ..10..

“ТЕЛЕ КАМЕРЫН НЭГДСЭН СҮЛЖЭЭН ДЭЭР СУУРИЛСАН ЗӨРЧЛИЙН МЭДЭЭЛЛИЙН СИСТЕМ НЭВТРҮҮЛЭХ” АЖЛЫН ДААЛГАВАР

№	Нэр	Ажлын даалгавар
1	Бодлогын баримт бичгийн үндэслэл	- Монгол Улсын Засгийн газрын 2024-2028 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр; - Өмнөговь аймгийн Засаг даргын 2024-2028 оны үйл ажиллагааны “Өсөлттэй Өмнөговь” хөтөлбөр; - Өмнөговь аймгийг 2026 онд хөгжүүлэх жилийн төлөвлөгөө;
2	Ажлын үндэслэл	Аймаг, сумын хэмжээнд нийтийн эзэмшлийн талбай, авто зам, уулзвар, барилга байгууламж, стратегийн объектуудад суурилуулсан телекамеруудын тоо нэмэгдэж байгаа боловч эдгээр камеруудын бичлэгийг зөрчил илрүүлэх, нотлох баримт бүрдүүлэх, хариуцлага тооцох зорилгоор бүрэн ашиглаж чадахгүй байна. Зөрчлийг ихэвчлэн гар ажиллагаагаар илрүүлдэг, бичлэг шүүх ажиллагаа удаан, нотлох баримтын стандарт дутмаг, систем хоорондын уялдаа сул байгаа нь: • Гэмт хэрэг илрүүлэлтэнд сөргөөр нөлөөлөх • Замын хөдөлгөөний эрчимийг нарийн тодорхойлох сул • Тээврийн хэрэгслийн түгжрэлийг тодорхойлолт сул • Бүс нутгийн автомашин, бүс нутгийн бус автомашин хамгийн их зорчиж буй тухай өгөгдөл байхгүй • Осол гэмтэл гарч буй суурь шалтгааныг тогтоох суурь өгөгдөлгүй • Зөрчлийн илрүүлэлт удаашрах, • Хяналт сулрах, • Иргэдийн гомдол нэмэгдэх, • Хууль хэрэгжилт хангалттүй болох сөрөг нөхцөлийг бий болгож байна.

3	Зорилго	Энэхүү систем нь дараах хууль, бодлого, хөтөлбөрүүдтэй бүрэн нийцэх ёстой. Үүнд: • Зөрчлийн тухай хууль • Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын тухай хууль • Хувь хүний мэдээлэл хамгаалах тухай хууль • Кибер аюулгүй байдлын тухай хууль • Цахим засаглалын бодлого • "Цахим Өмнөговь/Ухаалаг даланзадгад" хөтөлбөр • Аймаг, сумын Шуурхай удирдлагын төвийн бодлого
4	Зорилт	• Камерын бичлэгт суурилсан зөрчлийн автомат болон хагас автомат илрүүлэлт • Зөрчлийн нотлох баримтыг стандартчилсан хэлбэрээр бүрдүүлэх • Зөрчлийн шийдвэрлэлтийн хугацааг богиносгох • Шуурхай удирдлагын төвийн үйл ажиллагаатай уялдуулах • Ил тод, хяналттай зөрчлийн удирдлагын орчин бүрдүүлэх • Хиймэл оюун суурилсан зорчилт хөдөлгөөний маршрут тодорхойлох • Камеруудыг нэгдсэн байдлаар хяналт хийх боломжтой байх • Камеруудыг орон зайн мэдээллийн системтэй уяалдаатай байдлаар POI цэгэнд байршуулж, stream байдлаар нээлттэй байдлаар камерын бодит цагийн бичлэгийг байршуулах, тоглуулах боломжтой байх • Сонгогдсон камерын харах хүрээнд багтсан барилга, байшинг 3D байдлаар харуулах боломжтой шийдлийг багтаасан байх • Сонгогдсон камерт харгалзах Автомашин нэвтрэлтийн тоо, түүнээс бүс нутгийн машины тоо, бүс нутгийн бус тээврийн хэрэгслийн тоо, тээврийн хэрэгслийн төрлөөр тоог нарийвчилан харуулах, гарцаар гарсан явган иргэдийн зорчилтын тоон статистик, осол гэмтлийн тоог, тээврийн хэрэгслийн дундаж хурд, зөрчлийн тоо зэргийг шууд бодит цагийн гормоор харуулдаг байх • Камер нэмэх боломжтой байх • Камерт хийгдэх урсгал засвар хийгдсэн засвар үйлчилгээнүүдийн түүх • Суулгасан камеруудын эзэмшигчдийн бүртгэл, камерын төрөл, камерын загвар гэх мэт мэдээллийг бүртгэн оруулах • Зөрчлийн төрөл үүсгэх, хиймэл оюунд сургах • Зөрчлийн хууль зүйн мэдээллийг оруулах, • Зөрчлийн мэдэгдлийг тээврийн хэрэгслийн эзэмшигч нь нутгийн иргэн бол Smart Dalanzadgad иргэдийн апп-аар

		дамжуулан мэдэгдэл хүргэх, sms мэдэгдэл хүргүүлэх
5	Системийн бүрдэл /Үндсэн болон дэд систем/	Үндсэн систем: Камер ба VMS интеграцийн модуль • Камер нэмэх, эзэмшигчийн бүртгэл, стрийм бүртгэх, контрол хийх • Одоогийн камерын нэгдсэн сүлжээ, VMS-тэй холболт • Камерын бичлэгийг бодит цаг болон архив хэлбэрээр ашиглах • Камерын хяналтын дэлгэцэнд тоглуулах, камертай интеграц хийх боломжтой байх, нэг дэлгэцэнд олон горимоор олон дэлгэцийн хуваалтаар харуулах боломжтой байх. Хамгийн хийх дээ нэг дэлгэцэнд 64 камер хуваан харуулах боломжтой байх. • Камерын байршлын мэдээлэл (GIS) Зөрчил илрүүлэлтийн модуль • Гараар зөрчил тэмдэглэх • AI-д суурилсан автомат илрүүлэлт (боломжит) • Зөрчлийн төрлөөр ангилалт Нотлох баримтын удирдлагын модуль • Фото, видео клип • Огноо, цаг, байршил • Бичлэгийн бүрэн бүтэн байдлыг баталгаажуулах (hash, watermark) Зөрчлийн бүртгэл, шийдвэрлэлтийн модуль • Зөрчлийн дугаар, төлөв • Хариуцсан албан тушаалтан • Шийдвэр, акт, торгуулийн мэдээлэл • Шийдвэрлэлтийн хугацааны хяналт Дашбоард ба тайлагнал • Зөрчлийн статистик (төрөл, байршил, хугацаа) • Аймаг/сумын удирдлагын самбар • Бодит цагийн мониторинг ○
		Системийн архитектур, бүтэц 1. Гүйцэтгэгч нь систем болон түүнтэй интеграцид ажиллах системүүдийн нарийвчилсан судалгааг гаргаж, системийн архитектур, бүтэц, зохион байгуулалтыг

6	Үндсэн болон дэд системийн ерөнхий шаардлага	бусад системүүдийн хэвийн ажиллагааг тасалдуулахгүйгээр интеграцид ажиллах байдлаар зохион байгуулж, загварчилна; 2. Системийн хөгжүүлэлтийг хийхээс өмнө системийн оролцогч талуудаас хэрэглэгчийн шаардлагын судалгаа авч, тухайн судалгаанд үндэслэн хөгжүүлэлтийг эхлүүлэх бөгөөд шаардлагатай тохиолдолд холбогдох байгууллагуудын саналаар системийг сайжруулна; 3. Системийн үйл ажиллагааг бүрэн хүлээлгэж өгөхөд захиалагчийн талаас өгсөн техникийн шаардлагыг бүрэн хангасан, алдаагүй ажилладаг системийг хүлээлгэн өгнө; Системийн ерөнхий шаардлага 1. Систем нь модуль функцүүдийг бие даан, уялдаа холбоотой ажиллах чадвартайгаар зохион байгуулсан байх. 2. Систем нь үүлэн технологид (Cloud infrastructure) суурилан ажиллах боломжтой, шаардлагатай тохиолдолд аймаг–сумын төвлөрсөн болон тархмал архитектурыг дэмждэг байх. 3. Систем нь сервер, программ хангамжийн ачааллыг бодит цагийн горимоор хянах, хэт ачаалал үүссэн тохиолдолд автомат мэдэгдэл илгээх боломжтой байх. 4. PostgreSQL, MSSQL, Oracle зэрэг олон төрлийн өгөгдлийн сан, мөн бусад програм хангамжуудтай өгөгдөл солилцох боломжтой байх. 5. Систем нь кибер халдлага (hacking, data breach, unauthorized access)-аас хамгаалагдсан, аюулгүй байдлын шилдэг туршлагыг нэвтрүүлсэн байх. 6. Систем нь аймаг, сумын бусад нэгдсэн системүүдтэй SSO (Single Sign-On)-оор нэвтрэх боломжийг дэмждэг байх. 7. Системийн өгөгдөл дамжуулалтад Secure Sockets Layer (SSL) аюулгүй байдлын гэрчилгээг дор хаяж 2 жилийн хугацаатай тохируулсан байх. 8. Систем нь Монгол хэл (UTF-8 кодчилол)-ийг бүрэн дэмждэг байх. 9. Мэдээлэл, харилцаа холбооны салбарын сүүлийн үеийн, найдвартай технологиудыг ашигласан байх. 10. Вэбэд суурилсан дэд системүүд нь Chrome, Firefox, Edge зэрэг бүх төрлийн веб хөтчүүд дээр найдвартай ажиллах. 11. Нэгдсэн хэрэглэгчийн санг удирдах, идэвхжүүлэх, түдгэлзүүлэх, хяналт тавих боломжтой байх. 12. Системд ялгаатай эрхийн түвшинд (RBAC) нэвтрэх, ашиглах, уян хатан байдлаар тохируулах боломжтой байх.

		13. Систем нь шаардлагатай тохиолдолд камер, дрон, хэмжилтийн төхөөрөмж зэрэг гадаад тоног төхөөрөмжүүдтэй холбогдож ажиллах боломжтой байх. 14. Санал болгож буй систем нь API-д суурилсан өгөгдөл солилцооны нэгдсэн шийдэлтэй байх. Нууцлал, хамгаалалтын шаардлага 1. Серверт холбогдон ажилласан бүх хандалтын дэлгэрэнгүй логийг хөтөлдөг байх; 2. Системийн мэдээллийн сан нь найдвартай өндөр нууцлалтай, аюулгүй ажиллагааг хангасан байх; 3. Админ нь системийн бүх өөрчлөлтийн түүхийг харах боломжтой ба процессын мэдээллийг засах, устгах боломжгүй байна. Харин системийн үндсэн ажиллагааг хангах зорилгоор хэрэглэгчдийн хандах эрхийг заах, хэрэглэгчид нэмэх, хасах гэх мэтээр өөрчлөн засварлах боломжтой байх; 4. Системд ноцтой алдаа, өөрчлөлт гарсан болон болзошгүй тохиолдлуудыг мэдэгдэх; 5. Бүх төрлийн вирус, спам, exploit нэвтрэх боломжийг хаасан байх; 6. Бүх төрлийн алдааны мэдээлэл (error message) нь нууцлал хамгаалалтын сул тал болохгүй байх шаардлагыг хангасан байх; 7. Гүйцэтгэгч нь системд ашиглах серверт програм хангамжуудыг суулгаж тохируулахдаа нууцлал хамгаалалтын талаас хийгдэх ажлуудыг хамт хийж, систем ажиллах сервер, сүлжээний бусад тоног төхөөрөмжүүд, тэдгээрийн зохион байгуулалт нь нууцлал хамгаалалтын хувьд шаардлага хангаж байгаа эсэхийг шалган зөвлөмж гаргах; 8. Системийн аюулгүй байдлыг хангах үүднээс back-end хаягуудыг ямар нэг байдлаар ил харуулахаас харуулахаас хамгаалах; 9. Сүлжээний орчинд хийгдсэн бүх тохиргоог заавал хадгалж байх; 10. Гүйцэтгэгч системийн ашиглалтын үеийн нууцлал хамгаалалт, аюулгүй байдал, ашиглалтын зөвлөмж гаргах; 11. Нэгдсэн платформд ажиллаж байх үед сүлжээ болон техник хангамжид гарсан алдаанаас болж мэдээлэл алдагдахгүй байх боломжийг бүрдүүлсэн байх; 12. Өгөгдлийн сан болон бусад мэдээлэл устсан, бүрэн

		бүтэн байдал нь алдагдсан үед нөөцөлсөн өгөгдлийг сэргээх аргачлал, төлөвлөгөө захиалагч талд гаргаж өгнө. Тоног төхөөрөмж-1 ширхэг 1. Dell болон түүнтэй дүйцхүйц брэндийн сервер компьютер байна. CPU:1 × серверийн ангиллын CPU, ≥ 16 цөм / ≥ 32 урсгалтай, Intel Xeon Silver эсвэл AMD EPYC 7xx1 / 7xx2 series процессор ашигласан, VT-x / AMD-V болон VT-d / IOMMU виртуалчлалын технологийг дэмждэг байна. RAM: ECC RDIMM төрлийн санах ойтой, ≥ 128 GB RAM суурилуулсан, ≥ 256 GB хүртэл өргөтгөх боломжтой байна. HDD:Hardware RAID controller-той, RAID 1 / 5 / 10 тохиргоог дэмжих бөгөөд OS / Hypervisor зориулалтаар 2 × 480GB Enterprise SSD диск RAID1 хэлбэрээр, VM болон мэдээллийн сангийн зориулалтаар 2 × 960GB Enterprise SSD диск RAID1 хэлбэрээр, VMS архив болон бичлэг хадгалалтын зориулалтаар 4 × 8TB Enterprise HDD диск RAID5 тохиргоотой, hot-swap боломжтой байна. Дискний өргөтгөлийн хувьд ≥ 8 LFF (3.5") hot-swap дискний үүртэй, NAS болон гадаад storage холбох боломжтой байна. Сүлжээ: 2 × 10GbE SFP+ эсвэл 10GBase-T порт, 2 × 1GbE порттой, VLAN болон LACP (bonding) технологийг дэмжинэ. Найдвартай ажиллагааны хувьд ≥ 750W хүчин чадалтай 2 × redundant, hot-swap тэжээлийн блоктой, hot-swap fan-тай, температур болон эрчим хүчний мониторингийн системтэй, iDRAC / iLO / IMM төрлийн remote management-ийг дэмжих бөгөөд ECC RAM болон enterprise ангиллын диск ашигласан байна. Виртуалчлалын орчны хувьд VMware ESXi, Microsoft Hyper-V эсвэл Proxmox VE платформуудыг дэмжиж, олон виртуал серверийг зэрэг ажиллуулах боломжтой байна.
7	Тендерт оролцогчдод тавигдах шаардлага	- Оролцогч нь байгууллагын хүүхэд хамгааллын бодлоготой байна. Тус бодлогын хуулбарыг ирүүлнэ - Гүйцэтгэгч байгууллага нь мэдээллийн технологи, программ хөгжүүлэлтийн чиглэлээр үйл ажиллагааг 2-аас дээш жил явуулж байсан ажлын туршлагатай байх; - Платформ хөгжүүлэх төслийн баг нь 7-аас дээш хүний бүрэлдэхүүнтэй байх; - Төслийн удирдагч нь мэдээллийн технологи, өгөгдлийн шинжлэх ухааны чиглэлээр магистр болон түүнээс

		дээш зэрэгтэй, мэргэжлээрээ 15-аас дээш жил ажилласан туршлагатай, системийн шинжилгээ, зохиомж, шийдэл, архитектур гаргаж, систем хөгжүүлэх ажил гүйцэтгэж байсан туршлагатай байх; - Төслийн менежер нь мэдээллийн технологи чиглэлээр бакалавр болон түүнээс дээш зэрэгтэй, мэргэжлээрээ 5 дээс жил ажилласан туршлагатай, төслийг үр ашигтай удирдан зохион байгуулах, захиалагч тал гүйцэтгэгч талуудыг холбогч, төслийн аргачлалуудыг бүрэн эзэмшсэн, төслийг agile байдлаар зохион байгуулах бүрэн чадамжтай, үр ашгийн тооцоон гарган 7 хоног бүр тайлагнах чадвартай байна. - Мэдээллийн аюулгүй байдлын мэргэжилтэн нь нэвтрүүлэх системүүд болон үйл ажиллагаанд байнгын анализ хийж, мэдээлэл алдагдах болон эрсдэл үүсэж болох бүх боломжийг гаргаж ирж мэдээллийн аюулгүй байдлын аудит хийх чадамж бүхий олон улсын хүлээн зөвшөөрөгдсөн сертификаттай хүн байна. - Нэвтрүүлэх системийг хөндлөнгийн мэргэжлийн байгууллагаар тест хийх чиглэлээр гэрээ байгуулж хамтран ажиллах нөхцөлийг бүрдүүлсэн байна. - Программист нь мэдээллийн технологийн чиглэлээр бакалавр болон түүнээс дээш зэрэгтэй байх, тухайн чиглэлээр хамаарах ажлын хүрээгээр зөвлөх үйлчилгээ үзүүлэхэд шаардагдах зохих мэргэжил, ур чадвар эзэмшсэн, мэдээллийн технологийн чиглэлийн мэргэшсэн инженерийн зэрэгтэй, мэргэжлээрээ 2-оос дээш жил ажилласан туршлагатай, дүн шинжилгээ хийж, программ хөгжүүлэх ажилд оролцсон байх; - Дизайнер нь мэдээллийн технологи, өгөгдлийн шинжлэх ухааны бакалавр болон түүнээс дээш зэрэгтэй, мэргэжлээрээ 2-оос дээш жил ажилласан, баримт бичиг боловсруулахад шаардлагатай судалгаа, дүн шинжилгээ хийх, программ хөгжүүлэх ажилд оролцож байсан туршлагатай байх; - Гүйцэтгэгч байгууллага нь Мэдээллийн аюулгүй байдлын тогтолцооны ISO27001 стандарт нэвтрүүлсэн байх. Гэрчилгээний хуулбарыг явуулна - Телекамер хяналтын програм хангамж чиглэлээр хөгжүүлэлт хийж байсан туршлагатай байх ба дор хаяж 1 систем хөгжүүлж нэвтрүүлсэн байна. Гэрээт ажлын гэрээ, акт ирүүлэх шаардлагатай. Өөрийн бэлэн бүтээгдэхүүнтэй бол давуу тал болно.

		Төслийн багийн бүрэлдэхүүн ба үүрэг - Төслийн удирдагч - 1: Төслийн үйл ажиллагааг удирдах, ажлын явцыг хянах, захиалагч талын тавьсан хэрэгцээ, шаардлагыг судалж шийдвэрлэх, төслийг хугацаанд нь чанартай дуусгах, багийн гишүүдийг удирдан зохион байгуулах; - Төслийн менежер – 1 : Төслийн гүйцэтгэлд хяналт тавьж, бодлогын даалгаврын дагуу систем хөгжүүлэгдэж байгаад хяналт тавьж, захиалагч талтай холбон ажиллах - Программист - 2: Платформ хөгжүүлэхтэй холбоотой ажлыг хариуцан гүйцэтгэх, гүйцэтгэлийг сайжруулах; - Систем администратор – 1: Серверүүдийн хэвийн үйл ажиллагааг ханган ажиллана - DevOps – 1: Эх кодыг ажиллагааг хэвийн авч явах, автомат ажиллагааг нэвтрүүлэх, серверт шаардлагатай нэмэлт програмуудыг суулгах, түүний хэвийн байдлыг ханган ажиллах - Телекамерын инженер - 1: Камерын тоног төхөөрөмжүүдийн холболт болон угсралтыг хийж гүйцэтгэх, камерын тоног төхөөрөмжүүдийг системд холбоход шаардлагатай арга зүйгээр ханган ажиллах;

ХЯНАСАН:
БҮС, ОРОН НУТГИЙН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ, БОДЛОГО, ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ХЭЛТСИЙН ДАРГЫН АЛБАН ҮҮРГИЙГ ТҮР ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ.....М.МӨНХМАА

БҮС, ОРОН НУТГИЙН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ, БОДЛОГО, ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ХЭЛТСИЙН
МЭРГЭЖИЛТЭН.....Б.ЭРХЭМБАЯР

БОЛОВСРУУЛСАН:
"ДИЖИТАЛ ӨГӨГДӨЛ ДАТА ТӨВ" ОНӨААТҮГ-Н
ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР.....Ц.ГЭНДЭНПИЛ