БАТЛАВ

ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГ ЗҮЙН ЕРӨНХИЙ ГАЗРЫН ДАРГА

А.ЭНХМАНЛАЙ

ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ДЭД БҮТЦИЙН "ГЕОПОРТАЛ" ЦАХИМ СИСТЕМИЙН ХӨГЖҮҮЛЭЛТ ХИЙХ АЖЛЫН ДААЛГАВАР

2025 оны 02 дугаар сарын 27 №А21/2025-32 Улаанбаатар хот

1.	Ажлын үндэслэл	1."Алсын хараа-2050" Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын 3.6.16. "Байрлалд суурилсан орон зайн мэдээллийн эдийн засаг, нийгэмд үзүүлэх үр өгөөжийг нэмэгдүүлнэ", 5.3.7. "Орон зайн мэдээллийн дэд бүтцийг хөгжүүлж шийдвэр гаргах бүх түвшинд ашиглана"; 2. "Шинэ сэргэлтийн бодлого"-ыг хэрэгжүүлэх эхний үе шатны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийн 6.1.1. "Орон зайн өгөгдөл, мэдээллийг бүрдүүлэгч бусад байгууллагын санг нэгдсэн стандартад шилжүүлэх, геопорталаар дамжуулан төрийн бодлого төлөвлөлт, шийдвэр гаргалтын "Нэг газрын зураг", иргэд, олон нийт, бизнесийн зориулалттай "Нээлттэй газрын зураг" цахим үйлчилгээг улсын хэмжээнд нэвтрүүлэх" ; 3.Монгол Улсын Засгийн газрын 2020 оны "Газрын нэгдмэл сангийн удирдлагын нэгдсэн цахим системийг хэрэглээнд нэвтрүүлэх тухай" 110 дугаар тогтоол; 4."Нэг газрын зураг", иргэд, олон нийт бизнесийн зориулалттай "Нээлттэй газрын зураг" цахим үйлчилгээг улсын хэмжээнд нэвтрүүлэх ТЭЗҮ, 2023 он; 5.Монгол Улсын Засгийн газрын 2024 оны "Үйлчилгээний хөлсний хэмжээ тогтоох тухай" 173 дугаар тогтоол; 6.Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн ерөнхий газрын даргын 2025 оны А/19 дүгээр тушаалаар баталсан Худалдан авах ажиллагааны төлөвлөгөө; 7.ГЗБГЗЗЕГ-ын 2025 оны гүйцэтгэлийн төлөвлөгөө.
2.	Ажлын зорилго, шийдвэрлэх асуудал	Орон зайн суурь өгөгдлийг нэгдсэн мэдээллийн системд оруулах, бүрдүүлэх, мэдээллийг тогтмол шинэчлэх, солилцох үйл ажиллагаанд баримтлах

		өгөгдлийн сангийн бүтэц, агуулга, техникийн шаардлагад нийцүүлэн нэмэлт хөгжүүлэлт хийхэд оршино.
3.	Хамрах хүрээ	Орон зайн өгөгдлийн Геопортал цахим систем (www.nsdi.gov.mn)-д суурь 18 өгөгдөл.
4.	Ажил гүйцэтгэх хугацаа	Гэрээ байгуулсан өдрөөс хойш 8 сарын хугацаанд.
5.	Ажлын иж бүрдэл	**Геопортал цахим системд хийгдэх ажлууд** 1. Гүйцэтгэгч Геопортал цахим системийн техник, технологийн архитектур шийдлийг гарган захиалагчаар батлуулна. 2. Орон зайн суурь 18 өгөгдлийн бүрдүүлэлт, шинэчлэлтийг хийх. Үүнд: 2.1.Геодезийн цэг тэмдэгт – ГЗБГЗЗЕГ-ын цэг тэмдэгтийн мэдээллийн дэд системээс үйлчилгээ (API) хэлбэрээр авч ашиглана; 2.2.Байр зүйн зураг – Нийслэл, 21 аймаг, 330 сум, 45 томоохон суурингийн 1:1000 байр зүйн зураг, 1:25000, 1:100000 масштабтай байр зүйн зураг; 2.3. Хил зааг - ГЗБГЗЗЕГ-ын орон зайн суурь мэдээллийн ангилал тодорхойлолтод хамаарах бүх төрлийн хил зааг; 2.4.Хаяг - ГЗБГЗЗЕГ-ын хаягийн мэдээллийн сангаас үйлчилгээ (API) хэлбэрээр авч ашиглана; 2.5.Барилга, суурин газар - Байр зүйн зургаас гарган авсан ГЗБГЗЗЕГ-ын суурь орон зайн мэдээллийн ангилал тодорхойлолтод хамаарах барилга, суурин газрууд хамаарна; 2.6.Өндөржилт, гүн - SRTM-ийн өндрийн тоон загвар; 2.7.Газар зүйн нэр – Газар зүйн нэрийн мэдээллийн дэд системээс үйлчилгээ (API) хэлбэрээр авч ашиглана; 2.8.Газрын бүрхэвч, газар ашиглалт- Газрын нэгдмэл сангийн ангилал, ой, ус, ургамал, хөрсний зураг; 2.9.Газрын нэгж талбар - ГЗБГЗЗЕГ-ын газрын кадастрын мэдээллийн сангаас үйлчилгээ (API) хэлбэрээр авч ашиглана; 2.10. Дэд бүтэц - Нийслэл, 21 аймгийн 1:1000 масштабтай байр зүйн зураг, Хот байгуулалтын кадастрын мэдээллийн системээс үйлчилгээ (API) хэлбэрээр авч ашиглана; 2.11.Тээврийн сүлжээ - ГЗБГЗЗЕГ-ын Нийслэл, 21 аймгийн 1:1000 байр зүйн зураг, 1:25000, 1:100000 масштабын байр зүйн зурагт агуулагдах тээврийн сүлжээний мэдээлэл, Зам тээврийн яам түүний харъяа

		байгууллагуудын авто замын мэдээлэл хамаарна; 2.12.Ус зүйн мэдээлэл - орон зайн суурь мэдээллийн ангилал тодорхойлолтод хамаарах ус зүйн элементүүдийг байр зүйн зургуудаас гарган авна; 2.13.Ортозураг - 1:25000 ортофото зураг ZY3 хиймэл дагуулаас хүлээн авсан ортофото болгож боловсруулсан зургуудыг хүссэн газар, оноор хайх боломжтой байна; 2.14.Хөрс, геологи - ГЗБГЗЗЕГ-ын орон зайн суурь мэдээллийн ангилал тодорхойлолтод хамаарах мэдээлэл; 2.15.Хүн ам зүйн мэдээлэл - ГЗБГЗЗЕГ-ын орон зайн суурь мэдээллийн ангилал тодорхойлолтод хамаарах мэдээлэл хамаарна, Үндэсний статистикийн хорооноос гаргадаг сервис ашиглан мэдээллийг нийтэлнэ; 2.16.Түүх соёл, археологийн өв - Түүх соёл, Археологийн зурагт орсон мэдээлэл хамаарна. Шаардлагатай тохиолдолд нэмэлт элементээр баяжуулалт хийж болно. 3. Цахим системд оруулсан өгөгдөл, мэдээллийн он сар, өдөр, түүхэн өөрчлөлтийг харуулах; 4. Цахим системийн хэрэглэгчдэд зориулсан гарын авлага, видео танилцуулга постер бэлтгэх; 5. Геопортал цахим системийн хэвийн найдвартай үйл ажиллагааг хангах; 6. Геопортал статистик мэдээллийг харуулсан дашбоардыг шинэчлэх; 7. Цахим системийн харагдах байдал буюу UX/UI дизайныг сайжруулж, хэрэглэгчид анхлан үйлчилгээ авахад илүү хялбар болгох; 8. “Геопортал”-д нээлттэй өгөгдөл хэлбэрээр байршуулах, цахим системийн тусгай эрхтэй хэрэглэгчдэд өгөгдөл оруулах, засварлах, татах боломжтой байдлаар хөгжүүлэх; 9. Өгөгдөл, мэдээллийг бүртгэсэн, засварласан, устгасан тухай бүр өөрчлөлтийг мэдээллийг харуулах, хэрэглэгчийн түүх хадгалах; 10. Засгийн газрын 2024 оны 173 дугаар тогтоолын дагуу цахим системээс гарах үйлчилгээ, лавлагаа, мэдээллийн төлбөрийг хураах хөгжүүлэлтийг хийх; 11. Геопорталаас газрын зураг хэвлэх хэвлэлийн эхийн тохиргоо хийх: 12.1.Газрын зургийг PDF, JPEG, PNG өргөтгөлөөр татах тохиргоо 12.2.Газрын зургийг GEOTIFF Geotagged PDF өргөтгөлөөр татах тохиргоо 12.3.Газрын зургаас боломжит өгөгдлийг SHP, TXT өргөтгөлөөр татах тохиргоо

		12. Газрын нэгдмэл сангийн удирдлагын нэгдсэн мэдээллийн системтэй холболт хийх (real time); 13. Ортозураг дэд санд сансрын зургуудыг холбох боломжтой болгох; 14. Орон зайн суурь 18 өгөгдлийн мета-өгөгдлийн цахим сангийн үндсэн нүүр хуудас, дэд хуудасны хэрэглэгчийн интерфэйсийн үндсэн загварыг захиалагчтай хамтран боловсруулах; 15. Орон зайн суурь 18 өгөгдлийн мета-өгөгдлийн цахим системийг хөгжүүлэх; 16. Орон зайн суурь өгөгдлийн төрлөөр мета-дата каталогийн санг үүсгэх; 17. Гүйцэтгэсэн хөгжүүлэлтийг үйлдэл тус бүрээр тестэлж чанарын хяналт хийх, Тестийн явцад ямар нэгэн алдаа илэрсэн тохиолдолд засаж, сайжруулах; **Өгөгдлийн сангийн шинэчлэлт, шилжилтийн хийгдэх ажлууд:** 18. Одоо байгаа Геопортал цахим систем болон өгөгдлийн сан түүний ачаалал тэнцвэржүүлэгч (Load Balancing) зэрэгт процессын загварчлал, дүн шинжилгээ хийж, хийгдэх ажлуудыг оновчтой болгох, Захиалагчаар батлуулах; 19. Өгөгдлийн сан нь PostgreSQL 15.0 ба түүнээс дээш хувилбартай байх; 20. Вектор болон растер зураглалын өгөгдөл дамжуулагч Геосервер нь сүүлийн үеийн тогтвортой хувилбар 2.26.2 ба түүнээс дээш хувилбартай байх; 21. Газрын зураглал боловсруулах программ хангамж түүн дээр суурилсан нэмэлт хөгжүүлэлтийн модулиуд нь сүүлийн үеийн тогтвортай хувилбар QGIS 3.34.15 түүнээс дээш хувилбартай байх; 22. Одоо байгаа өгөгдлийн санг шилжүүлэх, шилжүүлсний дараах мэдээлэл, өгөгдлийн бүрэн байдлыг хангах; 23. Нэг болон түүнээс дээш физик серверт өгөгдлийн санг зохион байгуулах, зохион байгуулсан өгөгдлийн санг Pgpool-II, HAProxy, PgBouncer + HAProxy, Patroni + HAProxy, Citus зэрэг өндөр ачаалалтай үед хэвийн ажиллах горимыг тохируулах, суурилуулах, шалгах ажлыг гүйцэтгэх; 24. Өгөгдлийн сангийн ачааллах хугацааг багасгахын тулд мэдээллийн сангийн схемийг оновчтой болгох; 25. pgBackRest гэх мэт нөөцлөлт, сэргээлтийн автомат горимыг бий болгох тухайн нөөцлөлт, сэргээлтийг өдрийн нөөцлөлт, сарын нөөцлөлт, нийт нөөцлөлт гэсэн тохиргоонуудыг хийх;

		26. "ГЕОПОРТАЛ" хэрэглэгчийн эрх, нууц үг, IP хаяг, хийгдэж буй үйлдлүүд зэрэг нэгдсэн хяналтын самбар болон ЛОГ файл хадгалах хөгжүүлэлтийг Мэдээлэл, технологийн хэлтсийн асуудал хариуцсан Admind зориулан хийсэн байх; 27. Хандалтын хяналт, шифрлэлт, өгөгдлийг нэр зэрэг аюулгүй мэдээлэл хуваалцах боломжийг бүрдүүлсэн байх; 28. Систем хоорондын бодит цагийн синхрончлолд зориулж API болон өгөгдөл солилцох протоколуудыг хөгжүүлсэн байх; 29. "ГЕОПОРТАЛ" цахим системийн өгөгдлийн санг орон зайн суурь 18 өгөгдлийн схемүүдээр хөгжүүлэх гэсэн схемүүдээр салгах; 30. Бусад өгөгдлийн сантай ажиллах боломжтой болгох буюу Foreign-data wrapper (FDW) модулыг хөгжүүлэх; 31. Геосерверийн хамгийн сүүлийн тогтвортой (stable) хувилбарыг зохион байгуулах тухайн системүүдэд тохирсон нэршил зэргээр нэгжүүдийн эрхлэх асуудлуудын хүрээнд нэршлийг тусдаа бие даасан байдлаар зохион байгуулах; 32. GeoWebCache ашиглан олон дуудагддаг давхаргуудыг кэйшлэх аргуудыг ашиглах; 33. LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) танилт нэвтрэлт, хандалт, нэг удаагийн нэвтрэлтийг хөгжүүлэх; 34. Геосерверээр дамжуулан хандах боломжтой төвлөрсөн мета өгөгдлийн каталогийг хөтлөх хөгжүүлэлтийг хийх; 35. Гүйцэтгэгч нь дээр дурдаагүй нэмэлт систем эсвэл өгөгдлийн сантай холбогдох боломжтойгоор хөгжүүлсэн байх; 36. Систем хоорондын бодит цагийн синхрончлолд зориулж API болон өгөгдөл солилцох протоколуудыг хөгжүүлсэн байх. **Код боловсруулалт болон GITHUB интеграцийн ажлын иж бүрдэл:** 37. Геопортал цахим системд GitHub репозитор үүсгэх; 38. Туршилт, байршуулалтад автоматжуулсан Continuous Integration (CI), Continuous Deployment (CD) дамжуулах шугамыг нэвтрүүлэх; 39. Хөгжүүлэгч нь туршилтын код (Testing Code), Building & Packaging, Deploying to Production гэсэн дэс дараалаар хөгжүүлэлтийн орчныг үүсгэх. **Хөгжүүлэлтийн үед анхаарах, хийгдэх ажлын иж бүрдэл:** 40. SQL (Structured Query Language) injection халдлагаас хамгаалах OWASP Top 10, NIST SP 800-

		53, ISO/IEC 27001 & 27002, PCI DSS зэрэг олон улсын халдлагаас хамгаалах стандарт, баримт бичгүүдийг дагаж мөрдөх; 41. Proof of Concept баталгаажуулалт буюу алдаа гарах үед stack trace, эх кодын хэсэг, орчны хувьсагчид гэх мэт нууц мэдээллүүдийг харуулж байгаа алхамыг арилгах; 42. Debug mode-ыг үндсэн орчинд ашиглахгүй байх.
6.	Техникийн шаардлага	- Төрийн нууцыг хадгалах, хамгаалах хууль болон дүрэм, журмыг баримтлан ажиллах; - Мэдээллийн нууцлал, аюулгүй байдлыг өндөр түвшинд шийдсэн байх; - Холбогдох мэдээллийн сантай холбогдож иргэн, хуулийн этгээдэд түргэн, шуурхай үйлчилгээ үзүүлэх боломжтой байх; - Систем хөгжүүлэлтийн үйл ажиллагаанд олон улсын жишигт нийцсэн мэдээлэл технологийн төслийн менежментийн программ хангамж ашигладаг байх, систем хөгжүүлэлтийн үйл ажиллагааг түүхчлэн хадгалагддаг байх; - Систем хөгжүүлэлтийн кодчлол Doxegyn аргачлалаар дүрэм, стандартаар бичигддэг байх; - Системийн бичиг баримт Doxegyn аргачлалаар автоматаар гардаг байх.
7.	Ажлын хяналт, шалгалт	Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн ерөнхий газрын Орон зайн өгөгдөл, дэд бүтцийн газар, Мэдээлэл, технологийн хэлтэс ажлын гүйцэтгэлд хяналт тавина.
8.	Ажлын төсөв	231,000,000 (Хоёр зуун гучин нэгэн сая) төгрөг Урсгал зардал
9.	Баримтын төвд хүлээлгэн өгөх материал	- Ажлын явцын болон эцсийн тайлан; - Системийн хөгжүүлэлтийн эх кодыг тоон байдлаар 3 хувь; - Техникийн болон системийн баримт бичиг, бусад холбогдох материал; Дээрх материалуудыг тоон болон хэвлэмэл байдлаар 3 хувь;
10.	Захиалагч байгууллага	Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн ерөнхий газар
11.	Гүйцэтгэгч байгууллага	Ижил төстэй ажил хийж гүйцэтгэж байсан ажлын туршлагатай, програм хангамжийн хөгжүүлэлтийн үйл ажиллагаа эрхэлдэг хуулийн этгээд байна. Гүйцэтгэгч нь дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд: - Газарзүйн мэдээллийн систем, геодези, геодезийн мэдээлэл зүй эдгээртэй дүйцэхүйц мэргэжилтэн-1;

		- Газарзүйн мэдээллийн систем, зайнаас тандан судлалын мэргэжилтэн-2 *(гэрээт ажилтан байж болно)* ; - Программ хангамж хөгжүүлэгч эсвэл дата шинжээч-3; - Өгөгдлийн сан хөгжүүлэгч -2; - Техник хангамжийн инженер -1 *(гэрээт ажилтан байж болно)*
12.	Төрийн нууцыг хадгалах, хамгаалах	Төрийн болон албаны нууцын тухай хууль олон тэдгээртэй нийцүүлэн гаргасан бусад журам, зааврын дагуу төрийн нууцыг хадгалах, хамгаалах ажлыг зохион байгуулна.
13.	Даалгаварт тусгагдаагүй ажил	Даалгаварт тусгагдаагүй ажлыг нэмэлт нөхцөлөөр гүйцэтгэж болох ба үүнийг гэрээний тусгай нөхцөлөөр тодорхойлно.

ХЯНАСАН:

ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДӨЛ, ДЭД БҮТЦИЙН ГАЗРЫН ДАРГЫН АЛБАН ҮҮРГИЙГ ТҮР ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ — Ж.ГАЛ

САНХҮҮ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХЭЛТСИЙН ДАРГА — Г.ХАЛИУНБИГЭР

МЭДЭЭЛЭЛ, ТЕХНОЛОГИЙН ХЭЛТСИЙН ДАРГА — П.НЯМДАВАА

БОЛОВСРУУЛСАН:

ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДӨЛ, ДЭД БҮТЦИЙН ГАЗРЫН АХЛАХ МЭРГЭЖИЛТЭН — Г.ХУЛАН

МЭДЭЭЛЭЛ ТЕХНОЛОГИЙН ХЭЛТСИЙН АХЛАХ ИНЖЕНЕР — Н.БАТБОЛД