

ИРГЭНИЙ НИСЭХИЙН ЕРӨНХИЙ ГАЗРЫН “ДИЖИТАЛ ӨГӨГДЛИЙН НЭГДСЭН САН БАЙГУУЛАХ” АЖЛЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

1.1. Энэхүү техникийн тодорхойлолтод ИНЕГ-ын “Дижитал өгөгдлийн нэгдсэн сан” байгуулахад шаардлагатай тоног төхөөрөмжүүд, эдгээр тоног төхөөрөмжүүдийн хүчин чадалд нийцүүлэн зохион байгуулагдах өгөгдлийн сан болон файлын санд тавигдах шаардлагууд болон мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах үйл ажиллагаанд тавигдах шаардлагуудыг тусгасан болно.

2. ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

2.1. Энэхүү техникийн тодорхойлолтын 8.1-д заасан хүлээн авах бүх зүйлс нь ИНЕГ-ын өмч байна.

2.2. Нийлүүлэгч нь техникийн тодорхойлолтод нийцсэн сервер, өгөгдөл хадгалах төхөөрөмж /сторэйж/, галт хана, сүлжээний дагалдах тоног төхөөрөмжүүдийг нийлүүлнэ.

2.3. Нийлүүлэгч нь техникийн тодорхойлолтод тусгасан сервер, өгөгдөл хадгалах төхөөрөмж /сторэйж/, галт хана, сүлжээний тоног төхөөрөмжүүдийн үйлдвэрлэгчийн гарал үүслийн гэрчилгээг ирүүлэх ба албан ёсны партнер байна.

2.4. Нийлүүлэгч нь өгөгдлийн сан зохион байгуулах сертификаттай инженертэй байна. Сертификат нь “Oracle Certified Professional” түвшиний сертификат байх ба инженер нь компанийн үндсэн ажилтан байна. Сүүлийн 12 сар тухайн компанид тасралтгүй ажилласан байна.

2.5. Нийлүүлэгч нь Монгол улсын зөвлөх инженертэй байна. Тус инженер нь компанийн үндсэн ажилтан байна. Сүүлийн 5 жил тухайн компанид тасралтгүй ажилласан байна.

2.6. Нийлүүлэгч нь Сиско сертификаттай инженертэй байна. Сертификат нь “Cisco Certified Internetwork Expert-CCIE” түвшиний сертификат байна. Сүүлийн 12 сар тухайн компанид тасралтгүй ажилласан байна.

2.7. Нийлүүлэх тоног төхөөрөмжүүд нь үйлдвэрлэгчийн тест, туршилтаас өөр зориулалтаар ашиглагдаж байгаагүй шинэ бүтээгдэхүүн байна.

2.8. Тоног төхөөрөмжүүдийн хэрэглэгчийн интерфейс, дэлгэцийн интерфейс, функцүүд нь англи хэл дээр байна.

2.9. ИНЕГ-т ашиглагдах дижитал өгөгдлийн сангийн төсөөллийг судалсны үндсэн дээр үйл ажиллагааны шийдлийг дүрсэлсэн алгоритм боловсруулж ирүүлнэ. Холбогдох мэдээллийг ИНЕГ-ын Мэдээллийн технологи, инновацийн албанаас тодруулах боломжтой.

2.10. Дижитал өгөгдлийн сан системийн зохион байгуулалт, тохиргоо, үйл ажиллагааны техникийн баримт бичгийг ирүүлнэ.

2.11. Техникийн тодорхойлолтын нийцлийг хүснэгтээр ирүүлэх бөгөөд дэлгэрэнгүй танилцуулгыг тусгасан хуудасны дугаарыг заасан байх шаардлагатай. Тоног төхөөрөмжүүдийн дэлгэрэнгүй танилцуулга нь англи хэл дээр байж болно.

2.12. Систем

2.12.1. Системийн архитектурын шийдлийг хэрхэн гаргасан, түүнд суурилсан системийн тохиргоо нь системийн найдвартай ажиллагааг хангасан байна.

2.12.2. Системийн тохиргоог хүртээмжтэй уян хатан байдлаар зохион байгуулагдсан бүтэцтэй байна.

2.12.3. Системийн дизайн нь сүлжээ, кластер гэх мэт системийн хэсгүүдийн ажлын ачааллыг тэнцвэржүүлэх, ачааллыг хуваарилах зэрэг шинэ боломжуудыг бий болгосон байна.

2.12.4. Үндсэн болон нөөц серверт алдаа гарсан тохиолдолд харилцан шилжиж ажиллах боломжтой байхаар зохион байгуулагдсан байна.

2.12.5. Кластер тохиргоог хийх, системийн үндсэн серверт алдаа гарсан тохиолдолд нөөцийг дуудаж ажиллуулах, сервер дээр ажиллаж байгаа сервис тасалдахгүй байна.

2.13. Өгөгдлийн сан

2.13.1. Өгөгдлийн сан нь өгөгдлийн нөөцөлдөг технологид суурилсан байх ба энэ нь хүний хүчин зүйлээс шалтгаалсан алдааг арилгаж, мэдээллийн санг сэргээх боломжтой байна.

2.13.2. Өгөгдлийн сан нь дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

- Үндсэн (**Анхдагч**) болон Нөөц (**Хоёрдогч**) серверүүд нь хоорондоо шилжиж ажиллах боломжтой тохируулгаар холбогдсон байх.
- Серверийг дахин ачаалах үед бүх тохиргоо автоматаар хийгдэж үйл ажиллагаанд ашиглахад бэлэн болдог байх.
- Өгөгдлийн сан нь тохируулагдсан хугацаагаар өөрийгөө автоматаар архивладаг байх.
- Өгөгдлийн сан нь өдөр бүр тогтсон цагт хадгалагдсан өгөгдлүүдэд аудит хийдэг байх.
- Өгөгдлийн сангаас устгасан файлуудыг 5 жил хүртэлх тохируулагдсан хугацаагаар дахин сэргээх боломжтой байлгах.
- Серверийг унтрааж асаах үед өгөгдлийн сан автоматаар ачаалдаг байх.
- Өгөгдлийн сангийн нэгдсэн удирдлагыг веб сервис ашиглаж удирдах боломжтой байх.

2.14. Веб сервер

2.14.1. Веб сервер нь удирдаж ажиллуулахад уян хатан, хялбар, мэдээллийн нууцлал хамгаалалт харьцангуй сайтай байхаас гадна хамгийн сүүлийн үеийн стандартуудыг дэмжиж ажилладаг /Wildfly/ сервер байх

2.14.2. Веб сервер нь дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

- Веб серверүүд хоорондоо Real Application Cluster байдлаар ажилладаг байх.
- Сүлжээний урсгалын уян хатан тохируулдаг байх.

- Хамгаалагдсан бүсэд дэд сүлжээ үүсгэж, дэд сүлжээнд байршуулах.
- Веб сервер болон өгөгдлийн сангийн холболтын тохиргоог нууцлах

2.15. Мэдээллийн нууцлал хамгаалалт

2.15.1. Системийн нууцлал хамгаалал нь дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

- HTTPS/SSL (гэрчилгээжүүлэлт) – ийг веб серверт суулгаж тохируулах
- Системд гадны халдлага илрэх тохиолдолд автоматаар системийн инженерүүдэд цахим шуудан илгээгдэж сервер унтардаг байх.
- Серверүүд нь үйлдлийн систем дээрээ давхар програм хангамжийн галт хана тохиргоо суугдсан байна.
- Хамааралгүй сүлжээнээс орох хандалтуудыг хязгаарлах
- Шаардлагагүй портуудыг хаасан байна.

2.16. Үйлдлийн систем нь дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

- Үйлдлийн систем нь Linux төрлийн үйлдлийн систем байна.
- Серверийг унтраагаад асаах үед өгөгдлийн сан, веб сервер гэх мэт серверүүд автоматаар ачаалалж хэвийн горимд шилждэг ажилладаг байх. Энэ тохиолдолд техник үйлчилгээ хийхэд тасалдал үүсэхгүй давуу талыг олгодог байна.

3. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

3.1. ИНЕГ-ын нислэгийн үйл ажиллагаанд шууд ашиглагддаг технологийн системээс бусад систем, програм хангамжуудын өгөгдлийн санд системийн шинжилгээ хийнэ. Уг ажлыг хийхдээ ИНЕГ-ын ажлын багтай хамтарч гүйцэтгэнэ.

3.2. Өгөгдлийн санд хийсэн системийн шинжилгээнд үндэслэн нэгдсэн өгөгдөл мэдээллийн жагсаалтыг боловсруулан батлуулах

3.3. Жагсаалтын дагуу өгөгдөл мэдээллийн бүрдэл, бүрэлдэхүүн (attribute)-г тодорхойлж, түүний бүтэц шинж чанарыг тогтооно.

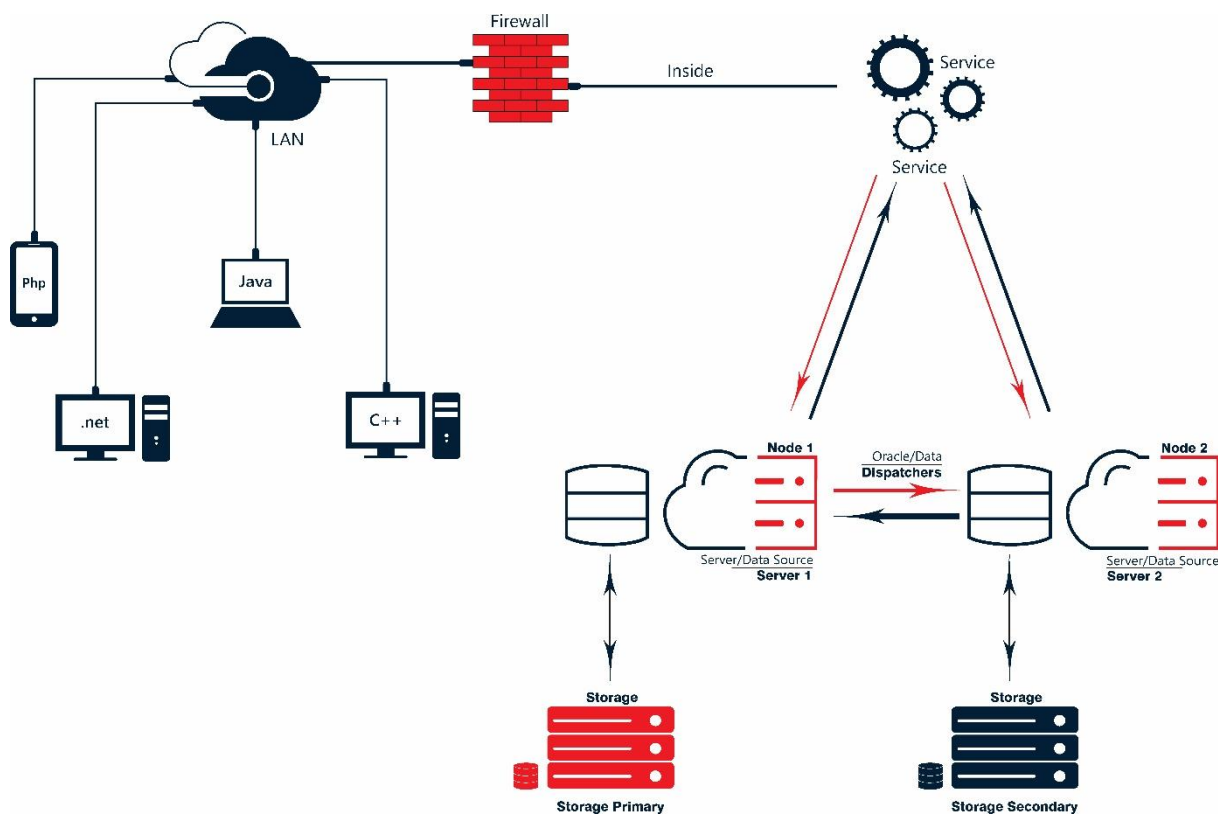
3.4. Мөн 3.2-3.3 заалтаас тодорхойлсон feature, attribute, properties мэдээллийн ашиглалт, зориулалт, тайлбарыг тусгах шаардлагатай.

3.5. Нэгдсэн өгөгдөл мэдээллийн жагсаалтаар тогтоосон мэдээллийн дагуу “Дижитал өгөгдлийн сан”-д өгөгдлийн санг бүрдүүлэн, холбогдох зохион байгуулалтын тохиргоог хийнэ.

3.6. Цаашид өргөжүүлж, хөгжүүлэх боломжтой байхаар төлөвлөх

4. ДИЖИТАЛ ӨГӨГДЛИЙН САН ЗОХИОН БАЙГУУЛАХ

4.1. Дижитал өгөгдлийн санг дараах зурагт үзүүлсэн байдлаар зохион байгуулна. Үүнд:



5. ӨГӨГДӨЛ ХАДГАЛАХ ХЭРЭГЛЭГЧИЙН ИНТЕРФЕЙС

- 5.1. Дижитал өгөгдлийн санд ИНЕГ-ын үйл ажиллагаанд ашиглагдаж буй эцсийн бүтээгдэхүүн, дата, өгөгдөл мэдээллийг хадгалах боломжтой байхаар тохируулна.
- 5.2. Систем өгөгдлийг хадгалахад үйл ажиллагааг цахим хуудсанд суурилсан хэрэглэгчийн интерфэйсээр дамжуулан хийнэ.
- 5.3. Хэрэглэгчийн интерфэйс, системийн тохиргооны эх код болон түүний бүрдэл хэсгийн тайлбарын хамт хүлээлгэн өгнө.
- 5.4. Хэрэглэгчийн интерфэйс программ хангамж нь монгол хэл дээр хөгжүүлэгдсэн ба цаашид дахин хөгжүүлэх, шинэ модуль үүсгэх боломжтой байна.
- 5.5. Хадгалагдах мэдээлэл, өгөгдлийн төрлийг тогтоож, түүнд хандах хэрэглэгчийг тогтоох, хэрэглэгчийн эрх, үүргийг тохируулах боломжтой байна. Үүнд:
 - R – зөвхөн унших эрх,
 - W – зөвхөн бичих эрх,
 - X – тохируулах эрх,
- 5.6. Интерфэйс нь админы удирдлагатай байх ба админ нь холбогдох бүх тохиргоог хийх боломжтой байна.
- 5.7. Интерфэйс нь өгөгдлийн урьдчилсан таамаглал хийх түгээмэл аргуудыг ашиглах боломжтой динамик хэрэглэлтэй байна.
- 5.8. Шүүлтүүрээр цуглуулсан тодорхой бүлэг өгөгдөл дээр дүн шинжилгээ хийх боломжтой байх ба төрөл бүрийн график хэлбэрээр харуулдаг байна.
- 5.9. Өгөгдлийн сангаас тодорхой багц мэдээллийг XML болон JSON форматаар тодорхойлсон стандартын дагуу гаргадаг байна.

5.10. Нэгдсэн өгөгдлийн санд хадгалагдаж байгаа нийт өгөгдлүүдээс хамаарал бүхий өгөгдлүүд дээр төрөл бүрийн шүүлтүүрээр динамик тайлан үүсгэх боломжтой байна.

5.11. Тайлан мэдээллийг SCV, EXCEL, PDF зэргээр татаж авах (export) боломжтой байна.

6. ТЕХНИКИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ

6.1. Нийлүүлэгдэх сервер, өгөгдөл хадгалах төхөөрөмж, дагалдах тоног төхөөрөмжүүдийн үзүүлэлтийг доор үзүүлсэнтэй дүйцүүлэх эсхүл түүнээс дээш байхаар ирүүлнэ.

6.2. Серверийн үзүүлэлт

№	Техникийн үзүүлэлт	Тавигдах шаардлага
1	CPU	Two Intel® Xeon® Scalable 5218 16 – Core (2.3GHz 22M L3 Cache) Processor Kit
2	RAM	2X32 GB RDIMM, 2666MHZ/s, Dual Rank
3	MEMORY PROTECTION	Advanced ECC with multi-bit error protection, Online spare, mirrored memory and fast fault tolerance
4	RAID CONTROLLER SUPPORT	C6, RAID 1 + RAID 5 for HDDs or SSDs (Matching Type/Speed/Capacity Within Each RAID Container)
5	HARD DISK	4*960GB SSD
6	NETWORK daughter card	Ethernet 1x4 GE port
7	ADDITIONAL NETWORK CARDS	Ethernet 2 x 10Gb port
8	POWER SUPPLY	Should support hot plug redundant low halogen power supplies with minimum 94% efficiency. Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 800W AC
9	ADDITIONAL	Өгөгдөл хадгалах төхөөрөмж /сторэйж/-болон сервертэй холбогдох дагалдах кабелиуд
10	RAC RAILS	Easy Rail kit With Cable Management Arm

6.3. Өгөгдөл хадгалах төхөөрөмж /сторэйж/- ийн үзүүлэлт

№	Техникийн үзүүлэлт	Тавигдах шаардлага
1.	CPU	Intel® Xeon-Silver 4112 (2.6GHz/4-core/85W) Processor
2.	RAM	2*16GB RDIMM, 2666MT/s, Dual Rank
3.	MEMORY PROTECTION	Advanced ECC with multi-bit error protection, Online spare, mirrored memory and fast fault tolerance
4.	RAID	C6, RAID 1 + RAID 5 for HDDs or SSDs (Matching Type/Speed/Capacity Within Each RAID Container)
5.	Storage bay	24 SFF (2.5") hot-plug bays in front and optional 4 SFF hot-plug bays in rear drive cage, Maximum Storage Capacity (raw) 67TB
6.	HARD DRIVE	6*2.4TB SAS 12G Enterprise 10K SFF (2.5in) SC 3yr Wty 512e Digitally Signed Firmware HDD
7.	Hard Drives (Front Bay)	6*2TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 2.5in
8.	RAID	Smart Array P816i-a SR Gen10 (16 Internal Lanes/4GB Cache/SmartCache) 12G SAS Modular Controller for data drives;
9.	Network Daughter Card:	Ethernet Quad Port 1GbE BASE-T

10.	POWER SUPPLY	Should support hot plug redundant low halogen power supplies with minimum 94% efficiency. Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 800W AC
11.	WARRENTY	1 Year
12.	Clustering Support	Windows, Linux, SuSE SLES Linux, VMware ESXi,
13.	San backup Support	Yes
14.	Form factor	2U
15.	HOST INTERFACE	16 Gb/8 Gb Fibre Channel 8-ports per system or 1 GbE/10GbE iSCSI 8-ports per system or 12 Gb SAS 8-ports per system are supported
16.	ADDITIONAL	Серверүүд болон бусад өгөгдөл хадгалах төхөөрөмж /сторэйж/-үүдтэй холбогдох дагалдах кабелиуд

6.4. Галт хана (Firewall)

№	Техникийн үзүүлэлт	Тавигдах шаардлага
1.	Next Generation Firewall	Network protection, Web Protection, Email protection, Web server protection, VPN protection, Wireless protection.
2.	FIREWALL Throughput (Max)	30 Gbps
3.	NG FIREWALL Throughput:	6Gbps
4.	IPS	6Gbps
5.	Firewall IMIX	10Gbps
6.	Concurrent Connection	15M
7.	MAX License users	Unrestricted
8.	Network card	Dual Port 10GbE SFP+ , 8x1GbE BASE-T, support Bypass pairs / support up to 20 port/
9.	Power supply	Internal auto-ranging 240VAC, 50-60 Hz Redundant PSU
10.	Certificate	CB, UL, CE, FCC Class A, ISED, VCCI, RCM, CCC, KC, BIS
11.	License	1 year
12.	Rack Rails	Rack mount

6.5. Сүлжээний төхөөрөмжийн үзүүлэлт:

№	Техникийн үзүүлэлт	Тавигдах шаардлага
1.	Enclosure type	Rack – mount 1U
2.	Ports	24*Ethernet 10/100/1000M RJ45 ports
3.	Layer	Layer 2
4.	Standards	802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet

6.6. Тэжээл баригч /UPS/

№	Техникийн үзүүлэлт	Тавигдах шаардлага
1.	Output power capacity	6.0kWatts / 6.0kVA
2.	Rack Height	4U
3.	Output Connections	(2) IEC Jumpers (Battery Backup) (4) IEC 320 C19 (Battery Backup) (1) Hard Wire 3-wire (H N + G) (Battery Backup)

		(6) IEC 320 C13 (Battery Backup)
4.	Nominal Output, Input Voltage	230V
5.	Input Connections	Hard Wire 3 wire (1PH+N+G)

6.7. Зогсуур

№	Техникийн үзүүлэлт	Тавигдах шаардлага
1.	Unit	42
2.	Size	2м * 0.8м * 1.2м
3.	Accessories	Sidewalls, Split rear Doors Baying Kits, Toolless Shelves, Casters, Bolt Down Kits, Cable Management Power Strips – Vertical or Rackmount, Enclosure Monitoring System Toolless Blanking Panels, Fans

6.8. Сервер, өгөгдөл хадгалах төхөөрөмж /сторэйж/, дагалдах тоног төхөөрөмжийн нийлүүлэх тоо

№	Тоног төхөөрөмжийн нэр	Хэмжих нэгж	Тоо
1.	Үндсэн сервер	Иж бүрдэл	2
2.	өгөгдөл хадгалах төхөөрөмж /Сторэйж/	Иж бүрдэл	4
3.	Switch	Иж бүрдэл	1
4.	Firewall	Иж бүрдэл	1
5.	2.0M External Mini SAS High Density Cable	Ширхэг	24
6.	Тэжээл баригч	Иж бүрдэл	1
7.	Зогсуур	Иж бүрдэл	1

7. СУРГАЛТ

7.1. Oracle өгөгдлийн сангийн систем администраторын сургалтанд 2 ажилтан, дата аналитикийн чиглэлийн хэрэглэдэхүүн болон арга зүйн сургалтад 2 ажилтанг албан ёсны сертификатай сургалтанд хамруулах

7.2. Хөгжүүлэлт хийж буй хэрэглэгчийн интерфэйсийн сургалт, гарын авлагаар хангаж, бүрэн нутагшуулалт хийнэ.

7.3. Санал болгож буй сервер тоног төхөөрөмжийн сургалт гарын авлагаар хангана.

7.4. Сургалт нь танхим эсхүл цахим хэлбэрээр байх ба сургалттай холбоотой зардлыг гүйцэтгэгч тал бүрэн хариуцна. дэлгэрүүлэх

8. ХҮЛЭЭН АВАХ

8.1. Нийлүүлэгч тал нь техникийн үзүүлэлтийг бүрэн хангасан дараах зүйлсийг хүлээлгэн өгнө. Үүнд:

- Дижитал өгөгдлийн санг бүрдүүлсэн тоног төхөөрөмж
- Хэрэглэгчийн интерфэйс програм хангамж болон гарын авлага
- Өгөгдлийн стандартын баримт бичиг,
- Системийн шинжилгээний тайлан, Тоног төхөөрөмжийн гарын авлага,
- Дижитал өгөгдлийн сан системийн зохион байгуулалт, тохиргоо, үйл ажиллагааны техникийн баримт бичиг

- Системийн тохиргооны гарын авлага, заавар,
- 8.2. ИНЕГ-ын даргын тушаалаар томилогдсон ажил хүлээн авах комисс нь техникийн тодорхойлолтын дагуу техникийн үзүүлэлт болон иж бүрдлийг шалгаж, ажил хүлээн авах актыг үйлдсэнээр барааг хүлээн авсанд тооцно.
- 8.3. Баталгаат засварын хугацаа нь ажил хүлээн авах комисс гарын үсэг зурж, хүлээн авснаас хойш 12 сар байна.
- 8.4. Ачааг хүргэх цэг: ИНЕГ.

