Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 1 дүгээр хавсралт

БАЙГАЛИЙН ТҮҮХИЙН МУЗЕЙН ҮЗҮҮЛЭГ ДЭГЛЭЛТ, ҮЗМЭРИЙН ИНТЕРЬЕРИЙН ЗУРАГ, ЦУГЛУУЛГА, ҮЗМЭРИЙН ТОНОГЛОЛ, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ /УЛААНБААТАР, ХАН-УУЛ ДҮҮРЭГ/ ТӨСӨЛ, АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ЖАГСААЛТ

№	Нэр	Нийт
Багц-1 Музейн үзүүлэг дэглэлт, үзмэрийн интерьерийн зураг, цуглуулга, үзмэрийн тоноглол, тоног төхөөрөмж дагалдах ажил, үйлчилгээ		
Үзүүллэг дэглэлт, интерьерийн зураг, цуглуулга		
1	Үзэсгэлэнгийн тэнхимийн бэлтгэл, тохижилт, үйлчилгээ	27,761,695,200.0
2	Интерьерийн зураг, төсөв, магадлалын дүгнэлт	3,300,000,000.0
3	Үзүүллэгийн гэрэлтүүлэг,тусгай гэрэлтүүлэг, замын систем	9,690,935,200.0
4	Үзүүллэгийн дижитал тоног төхөөрөмж	14,154,720,182.0
5	Үзүүллэгийн дижитал контент	10,070,325,616.0
6	Брэнд дизайн, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	760,000,000.0
7	Үзүүллэгийн хаяг, тайлбар, орчуулга	4,615,632,000.0
8	Сэргээсэн амьдрах орчин, механик загвар	1,800,000,000.0
9	Түр үзэсгэлэнгийн танхимын тоног төхөөрөмж	1,599,940,000.0
10	Баримтжуулалтын студи	307,750,000.0
11	Сав баглаа боодол, хамгаалалт	2,511,289,200.0
12	Үзмэр боловсруулалт, сэргээн засварлалт, модель бүтээх	15,282,300,000.0
Үзмэрийн тоноглол, тоног төхөөрөмж		
13	Шилэн хорго	9,814,889,200.0
14	Эко системийн орчин бүрдүүлэлт	17,461,360,356.0
15	Үзмэрийн дагалдах тоноглол	3,029,652,000.0
16	Аюулгүй байдлын систем, нэвтрэх хяналтын систем	3,473,955,184.0
17	Дом театрын тоног төхөөрөмж	4,897,525,000.0
18	Үлэг гүрвэлийн каст, модель, үзмэр худалдан авах	13,336,610,000.0
19	Лабораторын, сан хөмрөгийн, лазер болон цаасан хэвлэлийн тоног төхөөрөмж	5,967,818,753.0
20	Хурлын танхим /А,Б/-ын тоног төхөөрөмж	2,879,631,397.0
21	Боловсрол, сургалтын танхимуудын тоног төхөөрөмж	1,108,855,184.0

22	Гадна талбайн тохижилт, гадна талбайд ашиглагдах тоног төхөөрөмж	9,187,973,528.0
23	Зогсоолын цахилгаан түгээгүүр, ухаалаг систем, хаалт	697,400,000.0
24	Нийтийн талбайн тоног төхөөрөмж	4,778,750,000.0
25	Номын сан, кофе шоп, бэлэг дурсгалын дэлгүүр, хүүхэд саатуулах өрөөний тоног төхөөрөмж	1,259,135,000.0
	Дүн	169,748,143,000.0

Багц-2 Музейн үйл ажиллагааг дэмжих ажлын байрны тоноглол, тавилга		
26	Байгалийн шинжлэх ухаан үндэсний музейн тавилга, тоног төхөөрөмж	891,350,000.0
	Дүн	891,350,000.0

Багц-3 Музейн үйл ажиллагааг дэмжих ажлын байрны техник хэрэгсэл		
27	Байгалийн шинжлэх ухаан үндэсний музейн компьютер	1,571,558,000.0
	Дүн	1,571,558,000.0

Багц-4 Музейн зочин үйлчилгээ, нийтийн хоолны хэсгийн тоног төхөөрөмж, тавилга		
28	Зоогийн газрын тоног төхөөрөмж	3,512,624,000.0
29	Ажилчдын цайны газрын тоног төхөөрөмж	818,325,000.0
	Дүн	4,330,949,000.0

Багц-5 Музейн ашиглалтад шаардлагатай тээврийн хэрэгсэл		
30	Тээврийн хэрэгсэл	1,826,000,000.0
	Дүн	1,826,000,000.0
	НИЙТ	**178,368,000,000.0**

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25 -ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

3. ҮЗҮҮЛЛЭГИЙН ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ,ТУСГАЙ ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ, ЗАМЫН СИСТЕМИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н үзүүллэгийн гэрэлтүүлэг - Байршил: • А блок- 2 дугаар давхарт 3 танхим; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 2 танхим; • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим; • В блок- 1-2 давхарт 1 танхим; - Хүчин чадал: • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Орчлонгийн үүсэл хөгжил)-292.04 м^2; • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Геологи)-550.52 м^2; • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Газарзүй)-795.30 м^2; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Хүний үүсэл хөгжил)-500 м^2; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Шинжлэх ухаан танин мэдэхүй)-2,065 м^2; • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Биологи)-2,856.23 м^2; • В блок- 1-2 давхарт 1 танхим (Амьдралын үүсэл хөгжил)-1,696.75 м^2+2,391.74м^2=4,088.49м^2;
2.	Нийтлэг шаардлага	Гүйцэтгэгч нь музейн үзүүллэгийн зориулалтын гэрэлтүүлгийн иж бүрэн системийг: - зураг төсөл боловсруулах; - нийлүүлэх; - суурилуулах; - турших, тохируулах; - ашиглалтад хүлээлгэн өгөх; ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ. Ажил дараах үе шаттай байна: - Байршлын хэмжилт хийх; - Дэлгэрэнгүй зураг боловсруулах;

		- Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх; - Суурилуулах; - Туршилт, тохируулга; - Сургалт, хүлээлгэн өгөх;
3.	Стандартын шаардлага	Гэрэлтүүлгийн систем дараах стандартуудыг хангасан байна. • IEC – цахилгааны аюулгүй ажиллагаа • CE тэмдэглэгээ • RoHS – хорт бодисын хязгаарлалт • ISO 9001 – чанарын удирдлага Нотлох баримт: үйлдвэрлэгчийн сертификат.
4.	Гэрэлтүүлгийн ерөнхий шаардлага	- Олон улсын чанарын шаардлага хангасан патент болон зөвшөөрөлтэй байх; - Оюуны өмчийн зөрчилгүй тухай албан мэдэгдэл ирүүлэх; - Интерьерийн зурагтай уялдуулан хэмжээ, хийцийг захиалагчтай тохирон өөрчлөх боломжтой байна. - Систем нь музейн үзмэр хамгаалалтын шаардлагад нийцсэн байна. Үүнд: Үзүүллэгийн гэрэлтүүлэг нь: - Үзмэр гэмтээхгүй; - Хэт ягаан туяаны ялгаралтгүй; - Дулаан ялгаралт бага; - Үзэгчдэд харагдах байдлыг сайжруулах; - Эрчим хүчний хэмнэлттэй байх;
5.	Техникийн шаардлага	- Гэрэлтүүлэг нь музейн зориулалтын LED байна. **Үндсэн үзүүлэлт** - Өнгө ялгаралтын индекс (CRI) ≥95; - Өнгөний температур: 3000–6000K; - Анивчлалгүй; - Гэрлийн өнцөг: 15° / 25° / 35°; - Гэрлийн толгой 360° эргэлттэй байна. Диммертэй (гэрлийн хүч тохируулах боломжтой) ; - Их бие: хөнгөн цагаан. **Цахилгаан тэжээл** - Тэжээл: 220В / 50Гц; - Хэт хүчдэлээс хамгаалалттай;

		- Газардуулгатай; **Музейн гэрэлтүүлгийн тусгай шаардлага** Үзмэрийн хамгаалалтын үүднээс: - Хэт ягаан туяа ≤75 μW/лм; - Хэт улаан туяа хамгийн бага; - Гэрлийн түвшин тохируулах боломжтой; - Бүсчилсэн удирдлагатай; **Удирдлагын систем** Систем нь: • Бүсчилсэн асаалт унтраалт; • Гэрлийн хүч тохируулах; • Удирдлагын самбар; **Суурилуулалт** Гүйцэтгэгч: • Кабель татах; • Бэхэлгээ хийх; • Турших; **Туршилт ба хүлээлгэн өгөх** Дараах шалгалтыг хийж хүлээлгэн өгнө: • Гэрлийн түвшин; • Аюулгүй ажиллагаа; • Удирдлагын ажиллагаа;
6.	Гэрлийн нэмэлт техникийн үзүүлэлт	- **Үндсэн хийц** • Хагас дамжуулагч технологид суурилсан LED гэрэл байна. • Гэрлийн хүч тохируулах хүрээ: 20-100% • Дотор тусгалын рефлектор нь толин гадаргуутай хөнгөн цагаан байна. - **Цахилгааны үзүүлэлт** • Гэрлийн ажлын хүчдэл: 12 В • Эрчим хүчний хэрэглээ: 12–85 Вт • Гүйдлийн үзүүлэлт: 22 ВА - **Гэрлийн зам (трек систем)** • Гэрлийн зам нь 220 В тэжээл дамжуулах чадалтай байна. • Нэгж замын урт: 1.5 метр • Зам нь гэрлийг асаах, унтраах зориулалттай байна.

		- **Гадаад хийц** • Өнгө: хар
7.	Үзмэрийн гэрэлтүүлгийн стандарт	Үзмэр дээр тусах гэрлийн түвшин: - Үзмэрийн төрөл/Гэрлийн түвшин/: - Онцгой эмзэг үзмэр- ≤50 люкс (жилд ≤120,000 люкс-цаг) - Эмзэг үзмэр- ≤200 люкс (жилд ≤500,000 люкс-цаг) - Эмзэг бус үзмэр- ≤300 люкс - Сан хөмрөг- ≤200 люкс **Нэмэлт шаардлага:** - Хэт улаан туяаны ялгаралт хамгийн бага байна. - Нарны шууд тусгалыг хаах шийдэлтэй байна. - Өдөр/шөнийн автомат горимтой байна. - Бүх гарц, нэвтрэх хэсгийг хамарсан аюулгүй гэрэлтүүлэгтэй байна. - Гадна фасадын гэрэлтүүлэг нь хяналтын камертай уялдсан байна.
8.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: - Туршилт, тохируулга, угсралт суурилуулалт - Сертификат, шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулсан акт - 3–4 ажилтанд практик сургалт - Гүйцэтгэгч нь зөвлөх Lord Cultural Resources LLC -ийн тайланд тулгуурлан интерьерийн шийдэл, тохижилтын зураг төсвийг зохиож, эрх бүхий этгээдээр батлуулан, тохижилт, угсралт суурилуулалтын ажлыг гүйцэтгэнэ.

____o0o____

№	Барааны нэр	Үзүүлэлт	Тоо ширхэг	Хэмжих нэгж
1	LED Замтай Гэрэл	Үзмэр рүү чиглүүлэх гол гэрэл Чадал: 30W, CRI>95, DALI Dimmable.	1600	Ширхэг
2	LED Суурь Гэрэл	Ерөнхий гэрэлтүүлэг (Коридор, сул зай) 25W, UGR<19 (Гялбаагүй), DALI	1000	Ширхэг
3	Emergency Kit (Ослын тэжээлийн блок)	Гэрлүүдийн 10-15%-д суулгана	200	Ширхэг
4	3-Phase DALI Track Rail	Гэрэл угсрах үндсэн зам 3 метр болон 2 метрийн урттай, Цагаан/Хар	3,000	Метр
5	Track Accessories	Замын холбох хэрэгсэл Feeder, End Cap, I/L/T/X Connectors	1,500	Ширхэг
6	Дүүжин бэхэлгээ	Тросс (Suspension kit)	2,000	Багц
7	Цахилгааны кабель	Кабель Төгсгөлийн - Cu/LSZH 5x2.5mm²)	20,000	Метр
8	Тэжээлийн кабель	Магистраль - 4x35mm²	500	Метр
9	Кабель латок	(Cable Tray 100x50mm) Иж бүрдэл тоноглол (Автомат, Рубильник, Хайрцаг)	3,000	Метр
10	Үндсэн Самбар (MDB)	DALI Routers / Gateways: Системийн тархи.	1	Иж бүрдэл
11	Дэд Самбар (SDB)	Бүсчилсэн хуваарилалт 7 танхим 63A ороллтой, 24 сувагтай (Way)	1	Иж бүрдэл
12	Гэрлийн Удирдлагын Систем	iPad эсвэл PC-ээс удирдах, DALI Gateway, Daylight Sensor, Panel	1	Систем
13	Ажлын хөлс	Тээвэр, Гааль, Татвар, Тээвэр, НӨАТ болон төсөвт урьдчилан тооцоолоогүй зардал (Contingency fund)	1	

3.ТУСГАЙ ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ, ЗАМЫН СИСТЕМИЙН ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н Тусгай гэрэлтүүлэг, замын систем - Байршил: • А блок- 2 дугаар давхарт 3 танхим; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 2 танхим; • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим; • В блок- 1-2 давхарт 1 танхим; - Хүчин чадал: • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Орчлонгийн үүсэл хөгжил)-292.04 м^2; • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Геологи)-550.52 м^2; • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Газарзүй)-795.30 м^2; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Хүний үүсэл хөгжил)-500 м^2; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Шинжлэх ухаан танин мэдэхүй)-2,065 м^2; • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Биологи)-2,856.23 м^2; • о В блок- 1-2 давхарт 1 танхим (Амьдралын үүсэл хөгжил)-1,696.75 м^2+2,391.74м^2=4,088.49м^2;
2.	.Нийтлэг шаардлага	Гүйцэтгэгч нь музейн үзүүллэгийн зориулалтын гэрэлтүүлгийн иж бүрэн системийг: - зураг төсөл боловсруулах; - нийлүүлэх; - суурилуулах; - турших, тохируулах; - ашиглалтад хүлээлгэн өгөх; ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ. Ажил дараах үе шаттай байна: - Байршлын хэмжилт хийх; - Дэлгэрэнгүй зураг боловсруулах; - Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх; - Суурилуулах; - Туршилт, тохируулга; - Сургалт, хүлээлгэн өгөх;
3.	Стандартын шаардлага	Гэрэлтүүлгийн систем дараах стандартуудыг хангасан байна. • IEC – цахилгааны аюулгүй ажиллагаа • CE тэмдэглэгээ • RoHS – хорт бодисын хязгаарлалт • ISO 9001 – чанарын удирдлага • EN 60598 – Гэрэлтүүлгийн тоног төхөөрөмжийн аюулгүй байдал • EN 62471 – Гэрлийн биологийн аюулгүй байдал (Photobiological safety)

		• EN 55015 / EN 61547 – EMC нийцэмж • DALI IEC 62386 – Дижитал удирдлагын стандарт Нотлох баримт: үйлдвэрлэгчийн сертификат.
4.	Гэрэлтүүлгийн ерөнхий шаардлага	- Олон улсын стандарт, сертификаттай бүтээгдэхүүн байх; - Оюуны өмчийн зөрчилгүй тухай албан мэдэгдэл ирүүлэх; - Интерьерийн зурагтай уялдуулан хэмжээ, хийцийг захиалагчтай тохирон өөрчлөх боломжтой байна. - Систем нь музейн үзмэр хамгаалалтын шаардлагад нийцсэн байна. Үүнд: Үзүүллэгийн гэрэлтүүлэг нь: - Үзмэр гэмтээхгүй; - Хэт ягаан туяаны ялгаралтгүй; - Дулаан ялгаралт бага; - Үзэгчдэд харагдах байдлыг сайжруулах; - Эрчим хүчний хэмнэлттэй байх;
5.	Техникийн шаардлага	- Гэрэлтүүлэг нь музейн үзмэрт тусгайлан зориулсан зориулалтын LED байна. **Үндсэн үзүүлэлт** - Өнгө ялгаралтын индекс (CRI) ≥95; - Өнгөний температур: 3000–6000K; - Анивчлалгүй (Pst LM ≤1, SVM ≤0.4) ; - Гэрлийн өнцөг: 15° / 25° / 35°; - Гэрлийн толгой 360° эргэлттэй байна. Диммертэй (гэрлийн хүч тохируулах боломжтой) ; - Их бие: хөнгөн цагаан. **Цахилгаан тэжээл** - LED гэрэлтүүлгийн драйверийн гаралт нь үйлдвэрлэгчийн стандартад нийцсэн тогтмол гүйдлийн (constant current) байна; - Хэт хүчдэлээс хамгаалалттай; - Газардуулгатай; **Музейн гэрэлтүүлгийн тусгай шаардлага** Үзмэрийн хамгаалалтын үүднээс: - Хэт ягаан туяа ≤10 μW/лм; - Хэт улаан туяа хамгийн бага; - Гэрлийн түвшин тохируулах боломжтой; - Бүсчилсэн удирдлагатай; **Удирдлагын систем** Систем нь: -Бүсчилсэн асаалт унтраалт; -Гэрлийн хүч тохируулах; -Удирдлагын самбар; -Систем нь DALI-2 эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц ухаалаг гэрэлтүүлгийн удирдлагатай байна. Өдөр/шөнийн горим, сценари, цагийн хуваарь, мэдрэгчийн автомат удирдлагыг дэмжинэ. **Суурилуулалт** Гүйцэтгэгч: · Кабель татах; · Бэхэлгээ хийх; · Турших; **Туршилт ба хүлээлгэн өгөх**

		Дараах шалгалтыг хийж хүлээлгэн өгнө: • Гэрлийн түвшин; • Аюулгүй ажиллагаа; • Удирдлагын ажиллагаа; • Гэрлийн түвшний хэмжилтийн тайлан; • Гэрэлтүүлгийн удирдлагын системийн ажиллагааны туршилт; • Аваарын гэрэлтүүлгийн туршилт; • 8 цагийн тасралтгүй ажиллагааны туршилт;
6.	Гэрлийн нэмэлт техникийн үзүүлэлт	- **Үндсэн хийц** • Хагас дамжуулагч технологид суурилсан LED гэрэл байна. • Гэрлийн хүч тохируулах хүрээ: 20-100% • Дотор тусгалын рефлектор нь толин гадаргуутай хөнгөн цагаан байна. - **Цахилгааны үзүүлэлт** • Эрчим хүчний хэрэглээ: 12–85 Вт • Гүйдлийн үзүүлэлт: ≥0.9 байна. - **Гэрлийн зам (трек систем)** • Гэрлийн зам нь 220 В тэжээл дамжуулах чадалтай байна. • Нэгж замын урт: 1.5 метр • Зам нь гэрлийг асаах, унтраах зориулалттай байна. - **Гадаад хийц** • o Өнгө: хар
7.	Үзмэрийн гэрэлтүүлгийн стандарт	Үзмэр дээр тусах гэрлийн түвшин: - Үзмэрийн төрөл/Гэрлийн түвшин/: - Онцгой эмзэг үзмэр- ≤50 люкс (жилд ≤120,000 люкс-цаг) - Эмзэг үзмэр- ≤200 люкс (жилд ≤500,000 люкс-цаг) - Эмзэг бус үзмэр- ≤300 люкс - Сан хөмрөг- ≤200 люкс **Нэмэлт шаардлага:** - Хэт улаан туяаны ялгаралт хамгийн бага байна. - Нарны шууд тусгалыг хаах шийдэлтэй байна. - Өдөр/шөнийн автомат горимтой байна. - Бүх гарц, нэвтрэх хэсгийг хамарсан аюулгүй гэрэлтүүлэгтэй байна. - Гадна фасадын гэрэлтүүлэг нь хяналтын камертай уялдсан байна.
8.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: - Туршилт, тохируулга, угсралт суурилуулалт - Сертификат, шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулсан акт - хамгийн багадаа 5 ажилтанд практик сургалт - Гүйцэтгэгч нь зөвлөх Lord Cultural Resources LLC - ийн тайланд тулгуурлан интерьерийн шийдэл, тохижилтын зураг төсвийг зохиож, эрх бүхий этгээдээр батлуулан, тохижилт, угсралт суурилуулалтын ажлыг гүйцэтгэнэ.

___o0o__

	Барааны нэр	Үзүүлэлт	Тоо ширхэг	Хэмжих нэгж
1.	Нийт 35,812 ширхэг			
2.	Zoom Spotlights	Үзмэр бүрийн хэмжээнээс хамаарч фокусаа өөрчлөх чадвартай).	3000	Ширхэг
3.	Contour Projectors	Ерөнхий гэрэлтүүлэг (Коридор, сул зай) 25W, UGR<19 (Гялбаагүй), DALI	300	Ширхэг
4.	Бусад (Wall washers, Emergency	Гэрлүүдийн 10-15%-д суулгана	1	иж бүрдэл
5.	3-Phase DALI Tracks	Мэдээлэл дамжуулах дижитал шинтэй зам	3,500	метр
6.	Холболт ба Тэжээл	Замын холбох хэрэгсэл Feeder, End Cap, I/L/T/X Connectors	1,500	Ширхэг
7.	Дүүжин бэхэлгээ	Тросс (Suspension kit)	2,000	багц
8.	Цахилгааны кабель	Кабель Төгсгөлийн - Cu/LSZH 5x2.5mm²)	20,000	м
9.	Тэжээлийн кабель	Магистраль - 4x35mm²	500	м
10	Кабель латок	(Cable Tray 100x50mm) Иж бүрдэл тоноглол (Автомат, Рубильник, Хайрцаг)	3,000	м
11	Үндсэн Самбар (MDB)	DALI Routers / Gateways: Системийн тархи.	1	иж бүрдэл
12	Дэд Самбар (SDB)	Бүсчилсэн хуваарилалт 7 танхим 63A оролттой, 24 сувагтай (Way)	7	иж бүрдэл
13	Гэрлийн Удирдлагын Систем	iPad эсвэл PC-ээс удирдах, DALI Gateway, Daylight Sensor, Panel	1	Систем
14	Honeycomb Louvres	Нүд гялбахаас 100% сэргийлэх хаалт).	2000	Ширхэг
15	Тусгай линзүүд	Soft, Oval	2000	Ширхэг
16	Ажлын хөлс	Угсралтын ажлын хөлс: Нийт материалын үнийн дүнгийн (Өндөрт ажиллах, нарийн тохиргоо хийх тул мэргэжлийн баг ажиллана). Тээвэр, Гааль, Татвар, Эрсдэл: Импортын барааны тээвэр, НӨАТ болон төсөвт урьдчилан тооцоолоогүй зардал (Contingency fund)	1	багц

___o0o___

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25 -ны өдрийн
А/75 тушаалын 2 дугаар хавсралт

ATA12932 6594284 0524070546

4. ҮЗҮҮЛЛЭГИЙН ДИЖИТАЛ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага

1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	• Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н дижитал үзүүллэг
		• Байршил:
		  • А блок- 2 дугаар давхарт 3 танхим;
		  • Б блок- 1 дүгээр давхарт 2 танхим;
		  • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим;
		  • В блок- 1-2 давхарт 1 танхим;
		• Хүчин чадал:
		  • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Орчлонгийн үүсэл хөгжил)-292.04 м^2;
		  • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Геологи)-550.52 м^2;
		  • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Газарзүй)-795.30 м^2;
		  • Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Хүний үүсэл хөгжил)-500 м^2;
		  • Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Шинжлэх ухаан танин мэдэхүй)-2,065 м^2;
		  • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Биологи)-2,856.23 м^2;
		  • В блок- 1-2 давхарт 1 танхим (Амьдралын үүсэл хөгжил)-1,696.75 м^2+2,391.74м^2=4,088.49м^2;

2.	Нийтлэг шаардлага	Нэгдмэл байдал: Бүх дижитал төхөөрөмжүүд нь музейн ерөнхий концепци, интерьер дизайн болон контенттой уялдсан байх. Найдвартай ажиллагаа:Төхөөрөмжүүд нь олон нийтийн газар ашиглагдах зориулалттай, 24/7 буюу ачаалал даах чадвартай (Industrial grade) байх. Аюулгүй байдал: Цахилгааны хэлбэлзэл болон галын аюулаас хамгаалагдсан, үзэгчдийн биед гэмтэл учруулахааргүй суурилуулалт хийгдсэн байх. Хүүхэд, ахмад настан, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд аюулгүй, хүртээмжтэй байхаар төлөвлөгдөнө.

		Дижитал шийдлүүд нь модульчлагдсан, ирээдүйд өргөтгөх, шинэчлэх боломжтой байна. Гүйцэтгэгч нь музейн дижитал үзүүллэгийн тоног төхөөрөмж, удирдлагын сервер, иж бүрэн системийн угсралт: • зураг төсөл боловсруулах; • нийлүүлэх; • суурилуулах; • турших, тохируулах; • ашиглалтад хүлээлгэн өгөх; ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ. Ажил дараах үе шаттай байна: • Байршлын хэмжилт хийх; • Дэлгэрэнгүй зураг боловсруулах; • Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх; • Суурилуулах; • Туршилт, тохируулга; • Сургалт, хүлээлгэн өгөх;
3.	Стандартын шаардлага	Дижитал дараах стандартуудыг хангасан байна. – Олон улсын музейн дижитал үзүүллэгийн шилдэг туршлагад нийцсэн байна (ICOM, UNESCO-ийн зөвлөмж). • **Олон улсын стандарт:** ISO/IEC стандартууд (Мэдээллийн технологи), CE, RoHS (Байгаль орчинд ээлтэй байдал). • **Дүрсний стандарт:** 4K UHD-ээс багагүй нарийвчлалтай байх (Проектор болон дэлгэц). • **Дууны стандарт:** Dolby Digital 5.1-ээс багагүй, орчны цуурайг тооцсон акустик шийдэл. • **Сүлжээ:** IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6) болон өгөгдөл дамжуулах өндөр хурдны Cat6e/Fiber optic кабельчлал. • CE тэмдэглэгээ • RoHS – хорт бодисын хязгаарлалт • ISO 9001 – чанарын удирдлага • Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд хүртээмжтэй байдлын стандарт: Universal Design, WCAG (дижитал контентын хувьд) Нотлох баримт: үйлдвэрлэгчийн сертификат.
4.	Тоног төхөөрөмжи	• Олон улсын чанарын шаардлага хангасан патент болон зөвшөөрөлтэй байх; • Оюуны өмчийн зөрчилгүй тухай албан мэдэгдэл ирүүлэх;

	йн ерөнхий шаардлага	• Интерьерийн зурагтай уялдуулан тоо ширхэг, хэмжээ, дэглэлт, угсралтыг захиалагчтай тохирон өөрчлөх боломжтой байна. • Систем нь музейн үзмэр хамгаалалтын шаардлагад нийцсэн байна. Үүнд: Үзүүллэгийн дижитал тоног төхөөрөмж нь: • Үзмэр гэмтээхгүй; • Хэт ягаан туяаны ялгаралтгүй; • Дулаан ялгаралт бага; • Үзэгчдэд харагдах байдлыг сайжруулах; • Эрчим хүчний хэмнэлттэй байх; • **Эдэлгээ:** Тоосжилтын хамгаалалттай (IP5X-ээс дээш зэрэглэл), халалтаас хамгаалах хөргөлтийн системтэй байх. • **Программ хангамж:** Төхөөрөмж бүр албан ёсны үйлдлийн систем, лицензтэй байх бөгөөд алсаас шинэчлэх (OTA update) боломжтой байх. • **Засвар үйлчилгээ:** Төхөөрөмжийн эд ангиуд (жишээ нь: проекторын чийдэн/лазер) сольж засварлахад хялбар байрлалд байх. • Төвлөрсөн удирдлагын системтэй (CMS) холбогдох боломжтой байна.
5.	Техникийн шаардлага	• Дижитал тоног төхөөрөмж нь музейн зориулалтын байна. **Проектор** • Лазер эх үүсвэртэй, 10,000+ Lumens тод байдал, 20,000+ цагийн нөөцтэй. Проекторын дуран • Short-throw буюу хэт богино зайн дуран (талбайн зайнд тохируулсан). Хөдөлгөөн мэдрэгч • LiDAR буюу хэт улаан туяаны мэдрэгч, 10+ цэгийн зэрэг мэдрэх чадвар. Чанга яригч • Чиглэлт (Directional) дуугаралттай, орчны чимээг багасгах технологитой. Ухаалаг дэлгэц • 24/7 ажиллах чадвартай, 500 nits-ээс дээш гэрэлтүүлэгтэй, маш нарийн хүрээтэй. Интерактив ширээ/хана • Цохилтын хамгаалалттай шил, Capacitive touch (багтаамжит) мэдрэгч. AR/VR/Hologram • 6DOF (Degree of Freedom) хөдөлгөөн мэдрэгч, өндөр Refresh rate (90Hz+). • 3D дүрслэл, бодит орон зайн эффекттэй

		Удирдлагын систем Систем нь: • Бүсчилсэн асаалт унтраалт; • Хүч тохируулах; • Удирдлагын самбар; **Суурилуулалт** Гүйцэтгэгч: • Кабель татах; • Бэхэлгээ хийх; • Турших; **Туршилт ба хүлээлгэн өгөх** Дараах шалгалтыг хийж хүлээлгэн өгнө: • Төхөөрөмжийн түвшин; • Аюулгүй ажиллагаа; • Удирдлагын ажиллагаа;
6.	Нэмэлт техникийн үзүүлэлт	- Интеграцчилал: AR контент нь музейн бодит үзмэрүүдтэй байршлын хувьд нарийн давхцах (Spatial Mapping). - Дуу чимээний хяналт: Төхөөрөмжүүдийн ажиллах үеийн сэнсний дуу 30dB-ээс хэтрэхгүй байх. - Интерфейс: Хэрэглэгчийн интерфейс (UI) нь монгол, англи хэлний сонголттой, хүүхэд болон хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд хүртээмжтэй байх.
7.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: • Төхөөрөмжүүдийг зураг төслийн дагуу угсарч, тохируулах. • Туршилт, тохируулга, угсралт суурилуулалт • Сертификат, шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулсан акт • 3–4 ажилтанд практик сургалт • Гүйцэтгэгч нь зөвлөх Lord Cultural Resources LLC -ийн тайланд тулгуурлан интерьерийн шийдэл, тохижилтын зураг төсвийг зохиож, эрх бүхий этгээдээр батлуулан, тохижилт, угсралт суурилуулалтын ажлыг гүйцэтгэнэ.

___o

№	Тоног төхөөрөмж	Техникийн тодорхойлолт	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Дүйцэхүйц зураг
1	Проектор /а	Проектор нь музейн зориулалттай мэргэжлийн лазер проекцийн систем байна. Тоног төхөөрөмж дараах үндсэн шаардлагыг хангана: Дүрсний шаардлага • Native resolution: WUXGA (1920×1200) эсвэл түүнээс дээш • 4K видео оролтыг дэмждэг байна • Гэрэлтүүлэг: ≥ 12,000 lumen • Контраст харьцаа: ≥ 2,000,000:1 • HDR видео форматыг дэмждэг байна Ашиглалтын шаардлага • 24/7 тасралтгүй ажиллагаанд зориулагдсан • Лазер гэрлийн эх үүсвэртэй • Гэрлийн эх үүсвэрийн ашиглалтын хугацаа ≥ 20,000 цаг • Ceiling / wall / floor суурилуулалт дэмждэг • Олон проектор синхрончлох боломжтой Системийн шаардлага • Motorized focus болон zoom тохируулгатай • Network удирдлага дэмждэг • Remote удирдлага болон мобайл төхөөрөмжөөс удирдах боломжтой • HDCP хамгаалалттай HDMI оролттой	Ширхэг	33	
2	Проектор /б	Ерөнхий • Музейн дижитал үзүүллэгт зориулсан мэргэжлийн лазер проектор байна.	Ширхэг	14	

		• 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан байна. Дүрсний гүйцэтгэл • Native resolution: WUXGA (1920×1200) буюу түүнээс дээш • 4K видео оролтыг дэмжинэ. • Гэрэлтүүлэг: ≥ 6,500 lumen • Контраст харьцаа: ≥ 10,000:1 • HDR видео форматыг дэмжинэ. Суурилуулалт • Ceiling / wall / floor суурилуулалт дэмжинэ. • Keystone болон геометр засвар дэмжинэ. • Урд болон арын проекц хийх боломжтой. Холболт • HDMI оролт ≥ 2 • LAN (Ethernet) холболттой • RS-232 эсвэл түүнтэй дүйцэх удирдлагын оролттой • HDCP дэмжинэ. Гэрлийн эх үүсвэр • Laser light source • Ашиглалтын хугацаа: ≥ 20,000 цаг Эрчим хүч • 100–240V, 50/60Hz Гэрчилгээ • CE, FCC эсвэл түүнтэй дүйцэх			
3	Проектор /в	Ерөнхий • Музейн дижитал үзүүллэгт зориулсан мэргэжлийн лазер проектор байна. • 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан байна. Дүрсний гүйцэтгэл • Display Technology: 3LCDx → Дэлгэцийн технологи: 3LCDx • Projection Format: 4:3 → Теслийн формат: 4:3 • 1024×768 DPI → Дэлгэцийн нарийвчлал: 1024×768 DPI • 3600 Lumens → Гэрэлтэлт: 3600 люмен	Ширхэг	1	

		Суурилуулалт • Ceiling / wall / floor суурилуулалт дэмжинэ. • Keystone болон геометр засвар дэмжинэ. • Урд болон арын проекц хийх боломжтой. Холболт • HDMI оролт ≥ 2 • LAN (Ethernet) холболттой • RS-232 эсвэл түүнтэй дүйцэх удирдлагын оролттой • HDCP дэмжинэ. Гэрлийн эх үүсвэр • Laser light source • Ашиглалтын хугацаа: ≥ 20,000 цаг Эрчим хүч • 100–240V, 50/60Hz Гэрчилгээ CE, FCC эсвэл түүнтэй дүйцэх			
4	Проектор /г	Ерөнхий • Музейн дижитал үзүүллэгт зориулсан мэргэжлийн лазер проектор байна. • 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан байна. Проекцын гүйцэтгэл • Өндөр контрасттай дүрсээр үзэгчдийн анхаарлыг гүнзгий татах, уян хатан, өргөтгөх боломжтой, цаг хэмнэх workflow, шинэ компакт биетэй, засваргүй проекцын дэмжлэгтэй, SOLID SHINE LASER, ACCEPTS, 4K Дүрсний шаардлага • Chip DLP projector • Нягтрал (Native): WUXGA — 1920 × 1200 пиксел (16:10 пропорц) Гэрэлтүүлэг: • 10 000 лумен (ANSI) 10 300 лумен (центрт хэмжсэн) • Контраст харьцаа: ~25 000:1 (динамик)	Ширхэг	6	

		• Линз: Стандарт / сонголтоор төрөл бүрийн C1-серийн линз (зарим зах зээлд линз дагалдах/сонголттой) • Өөрчлөх чадвартай босоо/хэвтээ зум болон фокус (стандарт линзээр) • Олон төрлийн линз: Ultra-short throw, zoom, fixed линзүүд сонголтоор ашиглаж болно • Intel® SDM-стандарт орон зайтай: Сүлжээ, IPMX, AVoIP болон нэмэлт борлуулалтын функцүүдийн картыг суулгахад боломжтой • Динамик дүрс сайжруулалт: Rich Color Enhancer, Gradation Smoother технологиудтай (өнгөт сэргээх, бандинг бууруулах) • Сүлжээ & протокол дэмжлэг: Art-Net DMX, PJLink, Crestron Connected, Extron XTP зэрэг хяналтын протоколуудыг дэмждэг Суурилуулалт • Ceiling / wall / floor суурилуулалт дэмжинэ. • Keystone болон геометр засвар дэмжинэ. • Урд болон арын проекц хийх боломжтой. Холболт • HDMI оролт ≥ 2 • LAN (Ethernet) холболттой • RS-232 эсвэл түүнтэй дүйцэх удирдлагын оролттой • HDCP дэмжинэ. Гэрлийн эх үүсвэр • Laser light source • Ашиглалтын хугацаа: ≥ 20,000 цаг Эрчим хүч • 100–240V, 50/60Hz Гэрчилгээ CE, FCC эсвэл түүнтэй дүйцэх			

5	Проектор /д	Ерөнхий • Музейн дижитал үзүүллэгт зориулсан мэргэжлийн лазер проектор байна. • 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан байна. Дүрсний шаардлага • SOLID SHINE LASER технологитой, ACGEPTS 4K сигнал дэмждэг, 360° эргэлттэй проекцийн боломжтой, утасгүй холболттой байх LCD Натив нягтаршил: 1920 × 1200 • Дэмжих нягтаршил: Хамгийн бага 712 × 483 @ 60 Hz, хамгийн их 3840 × 2160 @ 30 Hz Гэрэлтэлт: 4000 люмен • Дэлгэцийн харьцаа: Натив 16:10, дэмжих 16:9, 4:3 • Скан давтамж: Хэвтээ 15.7 – 91.1 kHz, босоо 24 – 85 kHz Линз: • Суурилуулсан • Диафрагм: f/1.8 • Фокусын урт: 6.08 мм • Проекцийн зай: 0.45 – 4.56 м • Проекцийн харьцаа (Throw ratio): 0.43:1 (80 инч дэлгэц @ 0.73 м) Проекцийн хэмжээ: • 50 – 105 инч Суурилуулалт • Ceiling / wall / floor суурилуулалт дэмжинэ. • Keystone болон геометр засвар дэмжинэ. • Урд болон арын проекц хийх боломжтой. Холболт • HDMI оролт ≥ 2 • LAN (Ethernet) холболттой • RS-232 эсвэл түүнтэй дүйцэх удирдлагын оролттой • HDCP дэмжинэ. Гэрлийн эх үүсвэр • Laser light source	Ширхэг	3	

		• Ашиглалтын хугацаа: ≥ 20,000 цаг Эрчим хүч • 100–240V, 50/60Hz Гэрчилгээ CE, FCC эсвэл түүнтэй дүйцэх			
6	Проектор /шал	Ерөнхий • Музейн дижитал үзүүллэгт зориулсан лазер проектор байна. • 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан байна. Ашиглалтын шаардлага • Программ хангамж болон проектор нь хоёр дүрсийг хооронд нь уусгах (Edge Blending) болон муруй гадаргуу дээр дүрсийг засах (Warping) чадвартай байх. • Проектор нь маш өндөр тодролтой байх (Хар өнгө нь гүн хар харагдах), ингэснээр баримлаас бусад хэсэгт гэрэл ойхоос сэргийлнэ. • 24/7 Reliability: Төхөөрөмжүүд музейн ажиллах цагийн турш тасралтгүй ажиллах "Industrial/Pro-AV" ангиллынх байх. Суурилуулалт • Ceiling / wall / floor суурилуулалт дэмжинэ. • Keystone болон геометр засвар дэмжинэ. • Урд болон арын проекц хийх боломжтой. Холболт • HDMI оролт ≥ 2 • LAN (Ethernet) холболттой • RS-232 эсвэл түүнтэй дүйцэх удирдлагын оролттой • HDCP дэмжинэ. Гэрлийн эх үүсвэр • Laser light source	ШИРХЭГ	цогц	

		• Ашиглалтын хугацаа: ≥ 20,000 цаг Эрчим хүч • 100–240V, 50/60Hz Гэрчилгээ CE, FCC эсвэл түүнтэй дүйцэх			
7	Gobo проектор+Gobo color	Ерөнхий • Музейн дижитал үзүүллэгт зориулсан проектор байна. • 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан байна. Дүрсний шаардлага • Гэрэл ба гаралт • Гаралт (Output): 60 W цагаан LED • Эх үүсвэрийн эрчим хүч (Source Power): 76 W • Өнгөний температур (CCT): 7903 K • CRI (Өнгө тодролт индекс): 70 • Гэрлийн цацралтын өнцөг (Beam angle): 20°, 30°, 45°, 60° (сонголтоор) • Люмен (Lumen): 3515 lm • Динамик эффектүүд (Dynamic Effects): • Gobo-г сонгох боломж • Бүтэн өнгөт Gobo, давхар өнгөт Gobo, нэг өнгөт Gobo (сонголтоор) • Үйлдлийн горим (Operation Mode): Товчлуураар • DMX сувгууд (DMX channel): 1 / 2 / 3 сувгаар • Хүчдэл (Voltage Range): AC 100–240 V, 50–60 Hz • Цахилгаан урсгал (Drive current): 2.94 A • Функц (Function): Auto Run, Master & Slave, DMX, RDM,IP65 Суурилуулалт • Ceiling / wall / floor суурилуулалт дэмжинэ. • Keystone болон геометр засвар дэмжинэ.	Ширхэг	11	

		• Урд болон арын проекц хийх боломжтой. Холболт • HDMI оролт ≥ 2 • LAN (Ethernet) холболттой • RS-232 эсвэл түүнтэй дүйцэх удирдлагын оролттой • HDCP дэмжинэ. Гэрлийн эх үүсвэр • Laser light source • Ашиглалтын хугацаа: ≥ 20,000 цаг Эрчим хүч • 100–240V, 50/60Hz Гэрчилгээ • CE, FCC эсвэл түүнтэй дүйцэх			
8	LED гэрлүүд бүхий бөмбөр цөг дэлгэц	Дүрсний шаардлага • (Нягтаршил): 2.0\text{ mm}$ (Ойрын зайнаас харахад дүрсний цэг харагдахгүй). • (Диаметр): 1.5\- 2.0 (Зохиомжоос хамаарна). • LED Type: SMD 3-in-1 Black LED (Хар суурьтай LED нь өнгөний ялгарал буюу *contrast*-ыг илүү тод болгодог). • Refresh Rate: \ge 3840\ (Гар утсаар бичлэг хийхэд дэлгэц дээр зураас үүсэхгүй). • : 800 - 1200\ (Дотор орчны гэрэлтүүлэгт зохицсон, автомат тохируулгатай). • 360^\ хэвтээ, 180° босоо (Аль ч өнцгөөс өнгө хувирахгүй). • Урдаасаа засварлах (Front Access) боломжтой соронзон модулиуд.	Ширхэг	2	
9	Киоск-той хорших проектор	Дүрсний шаардлага • Өрөөний багтаамж багатай орчинд том зураг проекцлох боломжтой, суурилуулалт, тохируулга, ажиллагаа хялбар, өдөр тутмын ашиглалт стрессгүй, SOLID SHINE LASER,	Ширхэг	8	

		ACGEPTS, 4K SIGMA, 4K DIGITAL LINK. • Проектор төрөл: LCD projector (3 Transparent LCD panel) • Нягтрал (Native): WUXGA — 1920 × 1200 пиксел (16:10) • Гэрэлтүүлэг: 5,200 ANSI люмен • Контраст харьцаа: 3,000,000:1 (динамик) • Дэмждэг орох дараалал: 4K сигнал хүртэл дэмжиж хөрвүүлнэ (4K/30p) • Проекц ба линз • Хийх боломжтой зурагны хэмжээ: 80–120 инч (2.03–3.05 м) диагональ • Throw Ratio (ультра богино): 0.235:1 (16:10) (80″ зураг ~1 см зайнаас • Линз: Fixed zoom, powered focus (цахилгаан фокус) • HDMI: 2× HDMI Input + 1× HDMI Output (4K/30p дэмжлэгтэй) Системийн шаардлага • Компьютер оролт: D-Sub 15 (VGA) • Аудио: Line-in & Audio out • LAN / Digital Link: RJ-45 сүлжээ:PJLink, Crestron, AMX дэмжлэгтэй • USB: USB-A (Viewer / Wireless / DC-out функцтэй. • Built-in Speaker: 10 W монаурал дууны систем • Ажлын дуу чимээ: 34 dB (Normal/ECO), 25 dB (Quiet) • Цахилгаан хэрэглээ: Normal ~290 W, Eco ~215 W, Quiet ~210 W			
10	Проект орын линз /а	Panasonic болон түүнтэй дүйцэхүйц Линзийн төрөл • Ultra Short Throw (UST) төрлийн байна. • Нийлүүлж буй проекторт бүрэн нийцтэй байна.	Ширхэг		

		Проекцийн гүйцэтгэл • 100–300 инчээс багагүй хэмжээтэй дүрсийг 0.5–1.5 м зайнаас тусгах боломжтой байна. • Том хэмжээний ханын болон муруй гадаргууд проекц хийх боломжтой байна. Оптик тохируулга • Motorized focus • Motorized zoom • Motorized lens shift эсвэл түүнтэй дүйцэх геометр засвар Системийн нийцэл • Олон проектортой системд ашиглах боломжтой. Геометр засвар, edge blending дэмждэг.		6	
11	Проектор линз /б	Линзийн төрөл • Ultra Short Throw (UST) төрлийн линз байна. • Нийлүүлж буй проекторт бүрэн нийцтэй байна. Проекцын гүйцэтгэл • 100–400 инчээс багагүй хэмжээтэй дүрсийг 0.4–1.2 м зайнаас тусгах боломжтой байна. Оптик тохируулга • Motorized focus • Motorized zoom • Lens shift эсвэл түүнтэй дүйцэх геометр засвар Системийн нийцэл • Олон проектортой системд ашиглах боломжтой. Геометр засвар, edge blending дэмждэг.	Ширхэг	24	
12	Проектор линз /в	Линзний төрөл • Ultra Short Throw (UST) төрлийн линз байна. • Нийлүүлж буй проекторт бүрэн нийцтэй байна. Проекцын гүйцэтгэл	Ширхэг	9	

		• 100–400 инчээс багагүй хэмжээтэй дүрсийг 0.5–1.5 м зайнаас тусгах боломжтой байна. Оптик тохируулга • Motorized focus • Motorized zoom • Lens shift эсвэл түүнтэй дүйцэх геометр засвар Системийн нийцэл • Олон проектортой системд ашиглах боломжтой Геометр засвар, edge blending дэмжинэ			
13	Проектор линз /г	Линзийн төрөл: • Zoom Lens зайг өөрчлөх боломжтой байна Проекцийн гүйцэтгэл • WUXGA: 0.600–0.801 : 1 (16:10 • WXGA: 0.631–0.843 : 1 (16:10) • XGA: 0.620–0.829 : 1 (4:3 • F-значение (зурагны нээлт): • f/1.85 – 2.34 • Focal длина (фокусын урт): • 9.16 – 12.1 мм Хэмжээ: 172 × 172 × 225 мм	Ширхэг	6	
14	Проектор хөл	Проектор тогтоох хөл	Ширхэг	19	
15	Медиа процессор	Төхөөрөмжийн төрөл • Box-type медиа процессор (тасалгааны/суурилуулах хайрцаг хэлбэр) • Дэмждэг кодек: HAP², H.265, H.264 (480p–4K хүртэл) Видео гүйцэтгэл • 3840 × 2160 @ 60p (4K) × 1 эсвэл 1920 × 1080 @ 60p × 4 (Хэрэв 4 HDMI гаргалт нэгэн зэрэг ашиглагдвал) Холболт ба интерфейсүүд	Ширхэг	8	

		• HDMI OUT: 4 × HDMI (дүрс/дуу гаргах) • Audio OUT: 3.5 мм стерео мини-жак (линей гаралт) LAN: RJ-45 × 1 — сүлжээгээр удирдах, NDI® ба Dante® AVoIP 2-суваг дэмжлэгтэй. Үйлдлийн систем: • Linux үндэстэй тогтвортой платформ Хэрэглээний горим: • LAN-ээр контент синхрончлох, тоглуулах хуваарь удирдах, камер-суурилсан warp & blending тохируулах боломжтой. Ажиллах температур: 0–40 °C			
16	LED дэлгэц	Төрөл: SMD2121 хар гэрэл (Black light) Пикселийн зай • (Pixel Pitch) :3.076 мм Нягтрал • (Pixel Density):105,625 пиксел / м² • LED чип / драйвер IC • Дотоодын өндөр чанартай зэс утас • Өндөр refresh rate дэмжлэгтэй • Пикселийн бүтэц (Pixel Configuration):1R1G1B • Модуль нягтрал (Module Resolution):104 × 52 • Модуль хэмжээ (Module Size):320 × 160 мм • Кабинет нягтрал :208 × 156 • Кабинет хэмжээ: 640 × 480 × 31.5 мм • Кабинет жин :≤ 5.7 кг / ширхэг Ажлын хүчдэл: DC +4.2V ~ +5V Скан хийх арга:26S Шинэчлэлтийн давтамж: ≥4200 Hz Кадрын давтамж : ≥ 60 Hz Гэрэлтэлт (Brightness):200 – 800 cd/m² Саарал оргийн түн :12 / 14 / 16 / 18 bit Контраст (Contrast Ratio):≥ 10,000 : 1 Гэрэлтэлтийн жигд байдал:≥ 99%	Ширхэг	3	

		Хамгийн тохиромжтой харах зай:≥ 9.0 м Хэвтээ харах өнцөг:175° Босоо харах өнцөг:≥ 175° Урд талаас засварлах • (Front Maintenance) Найдвартай байдал: MTBF ≥ 20,000 цаг Ашиглалтын хугацаа • (Lifespan) ≥ 100,000 цаг Гэмтлийн хувь (Failed Rate) ≤ 1 / 100,000 Дараалсан үхсэн пиксел үүсэхгүй Гэрэлтэлтийн бууралтын хувь • (3 жилийн дараа) ≤ 15% Гэрэлтэлт тохируулах арга • 0–100% программ хангамжаар Автомат / гар удирдлагатай Цагийн хуваарьт тохируулга дэмжинэ Эрчим хүчний хэрэглээ ≤ 125 W/m² @ 800 cd/m² ≤ 95 W/m² @ 600 cd/m² ≤ 500 W/m² @ 800 cd/m² ≤ 380 W/m² @ 600 cd/m² Цутгамал хөнгөн цагаан (Die-cast aluminum) Хамгаалалтын зэрэг • (Protection Class) IP5X 3% нөөц лед дэлгэц, видео процессор, цахилгааны шит, дагалдах кабель, лед дэлгэцний арын байгууламж дагалдана.			
17	Функцийн самбарын медиа процессор	Төхөөрөмжийн төрөл • Олон дэлгэцийн видео тоглуулах, синхрончлох зориулалттай мэргэжлийн медиа процессор байна. • Сүлжээгээр удирдах боломжтой байна. Видео гүйцэтгэл • 4K (3840×2160 @60fps) видео тоглуулах чадвартай байна. • Нэг төхөөрөмжөөс олон дэлгэц рүү дүрс гаргах боломжтой (multi-output).	Ширхэг	17	

		• Олон төхөөрөмж хооронд видео синхрончлох боломжтой байна. Сүлжээ ба протокол • Gigabit LAN холболттой байна. • Сүлжээгээр видео дамжуулах болон удирдах боломжтой байна. Дэмжих формат • Видео: H.264 / H.265 • Зураг: JPEG / PNG • Контент тоглуулах хуваарь удирдах боломжтой байна. Аудио • Аудио гаралттай байна (line out). Дотоод санах ой • Дотоод хадгалах сан ≥ 2 TB байна. Ашиглалтын нөхцөл • 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан байна. CE эсвэл түүнтэй дүйцэх гэрчилгээтэй байна.			
18	Проекторын таазны бэхэлгээ	Ерөнхий • Мэргэжлийн зориулалтын проекторын таазны бэхэлгээ байна. • Металл хийцтэй, үйлдвэрийн стандартын гүйцэтгэлтэй байна. Даац • Даац: ≥ 40 кг • Суурилуулах проекторын жингээс ≥ 2 дахин их байна. Тохируулга • Босоо налалт (Tilt): ±15°-аас багагүй • Хэвтээ эргэлт (Swivel): ±15°-аас багагүй • Эргүүлэх (Rotation): 360° эргэх боломжтой Суурилуулалт • Таазанд суурилуулах зориулалттай Кабель далдлах боломжтой хийцтэй	Ширхэг	14	

19	Сүлжээний коммутатор (Network Switch)	Ерөнхий • Дээрх төхөөрөмжүүдийг сүлжээнд холбох зориулалттай мэргэжлийн сүлжээний коммутатор байна. Сүлжээ • 10/100/1000 Mbps хурдтай өгөгдөл дамжуулах чадвартай байна. • Gigabit Ethernet RJ45 порттой байна. • Портын тоо: ≥ 16 порт Стандарт • IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab стандартуудыг дэмжинэ. Ашиглалт • 24/7 тасралтгүй ажиллагаанд зориулагдсан байна. • Rack эсвэл ширээн дээр суурилуулах боломжтой байна. Тэжээл 100–240 В, 50/60 Гц тэжээлийн оролттой байна.	Ширхэг	14	
20	8 оролттой холигч өсгөгч	Ерөнхий • Музейн танхимын аудио системд зориулсан мэргэжлийн mixer amplifier байна. • Class-D өсгөгчийн технологитой байна. Гаралтын чадал • 2 сувгийн өсгөгч байна. • Суваг тус бүрийн чадал: ≥ 200 W • 4Ω / 8Ω болон 70V/100V шугаман систем дэмжинэ. Оролт • Микрофон / line оролт: ≥ 4 • RCA буюу line оролт: ≥ 4 • Phantom power дэмжинэ. Аудио боловсруулалт • Tone control (Bass / Treble) тохируулгатай. • Priority / ducking функцтэй байна. Холболт • Line аудио гаралттай.	Ширхэг	10	

		• Bluetooth эсвэл USB аудио тоглуулах боломжтой. Гүйцэтгэл • Давтамжийн муж: 20 Hz – 20 kHz • Гажуудал (THD): ≤ 1% Ашиглалт 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан байна.			
21	6.5 инч өсгөгч	Төрөл: • Идэвхитэй 2-замын (Active 2-Way) Твитер: • 1 × 1" (25.4 мм) Dome Вуфер: • 1 × 6.5" (16.5 см) Composite Cone Давтамжийн хүрээ: • 39 Hz – 21 kHz ± 3 dB Аудио оруулах: • 1 × Combo XLR-1/4" TRS тэнцвэржүүлсэн Line Input Дижитал аудио оруулах/гарах: • 1 × S/PDIF Input, 1 × S/PDIF Output Сүлжээ холболт: • 1 × RJ45 Ethernet Утасгүй: Үгүй Үйлдвэрлэлийн нэгжүүд: 1 ширхэг Биен/Бүрхүүл Бүрхүүл: • Bass-Reflex / Ported, Shielded Драйвер бүртээ хүч: • LF: 90 W / 145 W Peak, HF: 50 W / 100 W Peak Давтамжийн хүрээ: • 39 Hz – 21 kHz ± 3 dB Дээд дууны даралт (SPL): 118 dB Хамгаалалт, хязгаарлалт: • Excursion Limiter, Peak Limiter, Soft Limiter, Thermal Limiting Холболт ба интерфейс • Аудио оруулах: 1 × Combo XLR-1/4" TRS • Дижитал аудио: 1 × RCA Coaxial S/PDIF Input, 1 × RCA Coaxial S/PDIF Output	Ширхэг	10	

		Сүлжээ: 1 × RJ45 Ethernet • AC оруулах хүч: 100–240 VAC, 50/60 Hz Эрчим хүчний зарцуулалт: • 17 W (Idle), 0.3 W (Standby) Мониторын байрлал: • Босоо Суурилуулах цэгүүд: 2 × M6 (Арын самбар)			
22	Богино хэмжээтэй, DSP-ээр удирддаг хаалттай кабинетийн сабвуфер	Төрөл: • Идэвхитэй Субвуфер (Active Subwoofer) Нийт гаралтын хүч: 256 W • Субвуфер драйвер: 1 × 10" (25.4 см) Cone • Давтамжийн хүрээ: 18 Hz – 750 Hz ± 3 dB • Давтамжийн хариу: 18 Hz – 800 Hz ± 6 dB • Аналог оруулах: 2 × XLR 3-Pin Balanced Input • Аналог гаралт: 2 × XLR 3-Pin Balanced Output • Дижитал аудио оруулах/гарах: 1 × BNC Coaxial AES3 Input, 1 × BNC Coaxial AES3 Output Сүлжээ холболт: • 2 × RJ45 AES67 / Ethernet • Дээд дууны даралт (SPL): 105 dB Динамик хүрээ: • 119 dBA THD+N: < -100 dB (Аналог), < -90 dB (Дижитал) • Максимум оруулах түвшин: +24 dBu • Аналог оруулах мэдрэмж / Gain: +2 dB to -12 dB Өөрөө үүсгэсэн дуу чимээ: < 20 dBA (3" / 10 см дээр) Хамгаалалт, хязгаарлалт: • Драйвер хамгаалалт, Limiter, Peak Limiter, Thermal Limiting • CMRR: 56 dB • EQ: 1 × LF Shelf, 1 × HF Shelf	Ширхэг	6	

		• Шүүлтүүрүүд: 1 × Low-Pass Crossover Frequency: 80 Hz, 24 dB/Octave Slope • Максимум дээж авах хурд: 96 kHz / 24-Bit Ажиллах температур: • 10–40°C (50–104°F) Ажиллах чийгшил: 90%			
23	Ширээний 12x12 USB-C аудио/ MIDI интерфэйс	I/O сувгууд: • 4 оролт / 4 гаралт Дээд дээж авах хурд: 192 kHz / 24-Bit Микрофоны оролт: 2 • 2 × Combo XLR-1/4" TRS Мик/Лайн оролт • 2 × 1/4" TS Лайн/Hi-Z оролт • 2 × XLR 3-Pin Лайн гаралт • 2 × 1/4" TRS Лайн гаралт • 2 × 1/4" TRS Чихэвч гаралт • 1 × ADAT / S/PDIF оруулах • 1 × ADAT / S/PDIF гарах • 1 × USB-C • Хост протокол: USB 2.0 • USB (эрчим хүчний оруулалт): 1 × USB-C AC/DC адаптер (орсон), PoE боломжтой Дэлгэц: 1 × • Touchscreen DSP: Тийм Оролтын түвшин тохируулалт: • Програм хангамжаар • Pad (микрофон): -12 dB / -24 dB • Gain/Trim хүрээ: • Combo XLR-1/4" Mic: +12 dB → +78 dB (0.5 dB алхам) • Combo XLR-1/4" Line: 0 → +66 dB • 1/4" Line/Hi-Z: 0 → +66 dB • Phantom Power: 48 V, асаах/унтраах боломжтой Сүлжээ: • 1 × RJ45 AES67 / RAVENNA MIDI I/O: 1 × DIN 5-Pin оруулах / гарах (тусдаа кабель) Mic: 0 dBu (Pad-гүй), +12 dBu (Pad-тэй), +24 dBu	Ширхэг	3	

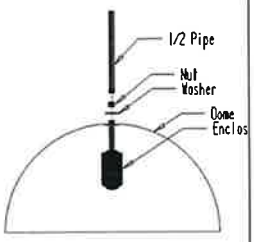
		(Pad-тэй) Line: +24 dBu Hi-Z: +18 dBu Line: +24 dBu Headphone: +16 dBu (High), +8 dBu (Low) Combo XLR-1/4" Mic: 10 kΩ Combo XLR-1/4" Line: 10 kΩ 1/4" Line/Hi-Z: 2 MΩ (тэнцвэртэй), 1 MΩ (тэнцвэргүй) Динамик хүрээ: • 122–138.5 dBA сувгаар нь THD+N: -105 → -112 dB сувгаар нь EIN: -128 dBu A-Weighted (150 Ω) Дижитал аудио • Дээж авах хурд: 192 kHz хүртэл Bit гүн: 24-Bit Аудио хадгалах ба тоглуулах Тохирох систем • macOS 10.15 → 13 Windows 10 болон түүнээс дээш			
24	Дэлгэцийн / чанга яригчийн тохируулгын микрофон ба калибровкийн систем	Микрофоны төрөл: • Хэмжилт/Туршилт (Measurement/Test) Дууны чиглэл (Polar Pattern): • Бүх чиглэлд (Omnidirectional) Элемент (Element Type): Электрет конденсатор (Electret Condenser) Давтамжийн хариу • (Frequency Response): 20 Hz – 20 kHz • Дээд SPL (Maximum SPL): 132 dB • Тэнцвэргүй дууны талбай (Sound Field): Mono • Чиглэл (Orientation): End Address • Цахилгааны хэлхээ (Circuitry): Solid-State Холболт (Connectivity) • Аналог гаралт: 1 × XLR 3-Pin эрэгтэй • Эрчим хүчний эх үүсвэр: Phantom Power • Ажиллах хүчдэл (Operating Voltage): 48 V	Ширхэг	4	

		• Тэнцвэртэй дууны түвшин (Equivalent Noise Level): 27 dB (A-Weighted)			
25	Чанга яригч	Ерөнхий • Музейн танхимд суурилуулах мэргэжлийн чанга яригч байна. • Дотор орчны суурилуулалтын зориулалттай байна. Хийц • Галд тэсвэртэй ABS болон металл хийцтэй байна. • 70V / 100V шугаман систем дэмжинэ. Дууны гүйцэтгэл • Давтамжийн муж: ≥ 80 Hz – 20 kHz • Мэдрэмж: ≥ 88 dB • Нэрлэсэн чадал: ≥ 60 W • Хамгийн их SPL: ≥ 105 dB Драйвер • Бага давтамжийн драйвер: ≥ 8 inch • Өндөр давтамжийн драйвертай байна. Суурилуулалт • Таазанд суурилуулах зориулалттай байна. Чадлын тохируулгатай (tap selector) байна.	Ширхэг	44	
26	Алсын удирдлагатай дууны түвшний хяналтын товч	Ерөнхий • Аудио системийн дууны түвшинг алсаас удирдах зориулалттай хананд суурилуулах хяналтын төхөөрөмж байна. Холболт • Сүлжээний кабелиар холбогддог байна (Cat5e эсвэл түүнээс дээш). Удирдлага • Эргэлддэг (rotary) дууны түвшний тохируулагчтай байна. • Дууны түвшинг шатлалтайгаар тохируулах боломжтой байна. Суурилуулалт	Ширхэг	11	

		• Ханын стандарт суурилуулалтын хайрцагт суурилуулах боломжтой байна..			
27	Хөдөлгөөн мэдрэгч сенсор	Ерөнхий • Хүний хөдөлгөөн болон байрлалыг илрүүлэх зориулалттай мэдрэгч байна. • Интерактив системтэй холбогдон ажиллах боломжтой байна. Мэдрэх чадвар • Хүний хөдөлгөөн, байрлалыг бодит цагт илрүүлэх чадвартай байна. • Олон хэрэглэгчийг нэгэн зэрэг илрүүлэх боломжтой байна. Хамрах хүрээ • Илрүүлэх зай: ≥ 5 м • Илрүүлэх өнцөг: ≥ 90° Холболт • USB эсвэл Ethernet холболттой байна. • Компьютер болон медиа системтэй нийцтэй байна. Ашиглалт • Дотор орчинд тасралтгүй ажиллах боломжтой байна. 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан байна.	Ширхэг	5	
28	47 инчийн чиглэлийн чанга яригч	Ерөнхий • Дууг тодорхой чиглэлд төвлөрүүлэн дамжуулах зориулалттай directional speaker байна. • Музейн интерактив үзүүллэгт ашиглах зориулалттай байна. Дууны гүйцэтгэл • Давтамжийн муж: ≥ 150 Hz – 20 kHz • Мэдрэмж: ≥ 95 dB SPL • Нэрлэсэн чадал: ≥ 50 W • Оргил чадал: ≥ 100 W Чиглэлийн онцлог • Төвлөрсөн дууны бүс үүсгэх боломжтой байна.	Ширхэг	27	

		• Нэг хэрэглэгчид зориулсан дууны тархалт үүсгэх чадвартай байна. Холболт • Mono болон stereo холболт дэмжинэ. • Нэрлэсэн эсэргүүцэл: 4–8 Ω Суурилуулалт Ханын эсвэл таазны бэхэлгээтэй суурилуулах боломжтой байна.			
29	2 сувгийн өсгөгч	Ерөнхий • Аудио системд зориулсан компакт 2 сувгийн өсгөгч байна. • Дотоод DSP аудио боловсруулалттай байна. Аудио боловсруулалт • Equalizer • Delay • Compression эсвэл limiter Гаралтын чадал • Суваг тус бүрийн чадал: ≥ 20 W (4–8 Ω) Оролт • Line аудио оролттой байна (3.5 мм эсвэл түүнтэй дүйцэх). • Микрофон холбох боломжтой байна. Холболт • Чанга яригчийн гаралттай байна (terminal block). • Компьютер эсвэл медиа төхөөрөмжтэй холбогдох боломжтой байна. Ашиглалт Тасралтгүй ажиллагаанд зориулагдсан байна.	Ширхэг	27	
30	Чанга яригчийн ханын тогтоогч	Ерөнхий • Чанга яригч суурилуулах зориулалттай heavy-duty ханын тогтоогч байна. • Металл хийцтэй, аюулгүй ажиллагааны шаардлага хангасан байна. Даац • Даац: ≥ 50 кг	Ширхэг	22	

		• Суурилуулах чанга яригчийн жингээс их даацтай байна. Тохируулга • Босоо налалт (tilt) тохируулгатай • Хэвтээ эргэлт (swivel) тохируулгатай Суурилуулалт Ханын болон таазны суурилуулалт дэмжинэ.			
31	4 сувгийн өсгөгч	Ерөнхий • Аудио системд зориулсан компакт 4 сувгийн өсгөгч байна. • Дотоод DSP аудио боловсруулалттай байна. Аудио боловсруулалт • Equalizer • Delay • Compressor эсвэл limiter Гаралтын чадал • Суваг тус бүрийн чадал: ≥ 20 W (4–8 Ω) Оролт • Line аудио оролттой байна. • Микрофон холбох боломжтой байна. Холболт • Чанга яригчийн гаралттай (terminal block). • Компьютер эсвэл медиа төхөөрөмжтэй холбогдох боломжтой. Ашиглалт Тасралтгүй ажиллагаанд зориулагдсан байна.	Ширхэг	10	
32	32 инчийн өргөн тархалттай локализатор дууны бөмбөлөг	Ерөнхий • Тодорхой сонсох бүсэд төвлөрсөн дуу үүсгэх зориулалттай sound dome төрлийн чанга яригч байна. • Музейн интерактив үзүүллэгт ашиглах зориулалттай байна. Дууны гүйцэтгэл • Давтамжийн муж: ≥ 80 Hz – 20 kHz • Мэдрэмж: ≥ 95 dB SPL @1W/1m	Ширхэг	52	

		• Нэрлэсэн чадал: ≥ 30 W Локал дууны бүс • Нэг хэрэглэгчид зориулсан төвлөрсөн сонсох бүс үүсгэх чадвартай байна. • Ойролцоогоор 1 м орчим диаметртэй сонсох бүс үүсгэнэ. Суурилуулалт • Таазнаас дүүжилж суурилуулах боломжтой байна. Дотор орчны тасралтгүй ажиллагаанд зориулагдсан байна.			
33	Ханын тогтоогч	Ерөнхий • Төхөөрөмж суурилуулах зориулалттай мэргэжлийн бэхэлгээ байна. • Металл хийцтэй, аюулгүй ажиллагааны шаардлага хангасан байна. Суурилуулалт • Таазанд суурилуулах боломжтой. • Ханын суурилуулалт дэмжинэ. • Шал дээр бие даан байрлуулах боломжтой (floor mount). Тохируулга Төхөөрөмжийн байрлалыг тохируулах боломжтой хийцтэй байна.	Ширхэг	52	
34	Пирамид холограм	Ерөнхий • 3D хологрaфик дүрслэл үзүүлэх зориулалттай пирамид хэлбэрийн дэлгэц байна. • Музейн үзүүллэгт 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан байна. Дүрсний систем • Олон талт (4 талт) хологрaфик дүрс үүсгэх боломжтой байна. • Дүрсний нягтрал: Full HD буюу түүнээс дээш • Видео болон зураг тоглуулах боломжтой. Контент тоглуулах • USB болон HDMI оролтоор контент тоглуулах боломжтой.	Ширхэг	3	

		• Видео формат: MP4 эсвэл түүнтэй дүйцэх. Хийц • Бат бөх металл болон шилэн оптик хийцтэй. • Дотор орчны суурилуулалтын зориулалттай. Аудио • Суурилуулсан чанга яригчтай. Ашиглалт • Plug-and-play ажиллагаатай. • 24/7 тасралтгүй ажиллах боломжтой. • 100–240V, 50/60Hz тэжээлтэй. Дагалдах Тээвэрлэлт, хамгаалалтын хайрцагтай.			
35	32 инчийн интерактив киоск	Ерөнхий • Музейн үзүүллэгт ашиглах зориулалттай босоо байрлалтай интерактив киоск байна. • Тасралтгүй олон нийтийн хэрэглээнд зориулагдсан байна. Дэлгэц • Хэмжээ: ≥ 32 инч • Нягтрал: Full HD (1920×1080) буюу түүнээс дээш • Multi-touch мэдрэгчтэй дэлгэцтэй байна. Систем • Контент тоглуулах суурилуулсан компьютер эсвэл Android/Windows суурьтай системтэй байна. • Медиа файл болон интерактив контент ажиллуулах боломжтой. Төхөөрөмж • Камер болон суурилуулсан чанга яригчтай байна. • LAN эсвэл Wi-Fi холболттой байна. Хийц • Олон нийтийн хэрэглээнд зориулсан бат бөх корпус. • Зураг төсөлд заасан загварын дагуу нийлүүлнэ.	Ширхэг	180	

		Ашиглалт • 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан. 100–240V тэжээлтэй.			
36	Босоо дэлгэц 75 инч	Ерөнхий • Музейн үзүүллэгт зориулсан мэргэжлийн digital signage дэлгэц байна. • Portrait болон landscape байрлалд ажиллах боломжтой. Дэлгэц • Хэмжээ: ≥ 75 инч • Нягтрал: 4K UHD (3840×2160) • Гэрэлтүүлэг: ≥ 400 nit • Харах өнцөг: ≥ 178° • Anti-glare бүрхүүлтэй. Аудио • Суурилуулсан чанга яригчтай. Холболт • HDMI оролт ≥ 2 • LAN (Ethernet) холболттой • USB оролтоор контент тоглуулах боломжтой. Суурилуулалт • VESA ханын тогтоогчтой нийцтэй. • Тасралтгүй ашиглалтын зориулалттай (≥16/7). Ашиглалт • Ашиглалтын хугацаа: ≥ 50,000 цаг 100–240V тэжээлтэй.	Ширхэг	10	[redacted]
37	Интерактив дэлгэц 65 инч	Ерөнхий • Музейн интерактив үзүүллэгт зориулсан мэргэжлийн interactive flat panel дэлгэц байна. • Танилцуулга, сургалт, интерактив контент ажиллуулах зориулалттай. Дэлгэц • Хэмжээ: ≥ 65 инч • Нягтрал: 4K UHD (3840×2160) • Харах өнцөг: ≥ 178° • Гэрэлтүүлэг: ≥ 350 nit • Бат бөх хамгаалалтын шилтэй (tempered glass).	Ширхэг	8	[redacted]

		Мэдрэгч • Multi-touch: ≥ 10 цэгийн мэдрэгч • Хуруу болон stylus ашиглан удирдах боломжтой. Систем • Суурилуулсан компьютер эсвэл OPS слоттой. • Windows эсвэл Android суурьтай ажиллах боломжтой. • LAN болон Wi-Fi холболттой. Аудио • Суурилуулсан чанга яригчтай. Холболт • HDMI оролт ≥ 2 • USB оролт ≥ 2 • LAN (Ethernet) Суурилуулалт • Ханын бэхэлгээ (VESA) дэмжинэ. • 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан. Эрчим хүч 100–240V, 50/60Hz			
38		Технологи: • 65" харагдах чадвартай TFT идэвхит матриц дэлгэц Нягтрал (Resolution): • 4K Ultra HD, 16:9 харьцаатай Мэдрэгчтэй дэлгэцийн технологи: • L-Cap Sensor System Мэдрэгчийн цэгүүд: 16 эсвэл 32 цэг Гэрэлтүүлэг (Brightness): 300 cd/m² Контраст харьцаа (Contrast): 3000:1 Харах өнцөг: 178° Мэдрэгчийн оролтын нарийвчлал: 32,768 × 32,768 Холболт (Connectivity): Windows 10, Wi-Fi, PQ Magic AI Core Service Програм хангамжийн дэмжлэг: Holo PPT, Holo Presentation, Brainstorming	ШИРХЭГ	2	

39		Төрөл: • Энэхүү шийдэл нь бат бөх, олон хүн зэрэг ажиллах боломжтой "Smart Table" хэлбэртэй байна. Дэлгэц • 55-65 инч, 4K UHD, 20-40 цэгээр зэрэг мэдрэгч (Multi-touch), 7H хатуулагтай зурагддаггүй шил, 1000x - 2000x өсгөлттэй, USB/HDMI гаралттай, дэлгэц рүү шууд дүрс дамжуулах чадвартай дижитал микроскоп, CPU i7 (13th Gen), RAM 16GB, GPU RTX 3060+, SSD 1TB, Өндөр нь тохируулагддаг (Electric height adjust), химийн бодис болон зураглалтаас хамгаалагдсан гадаргуутай металл их бие, Виртуал лабораторийн программ (Жишээ нь: PhET Simulations, Labster эсвэл тусгайлан хөгжүүлсэн VR/AR lab). Музейн үзэгчид (ялангуяа хүүхдүүд) дэлгэц дээр дарах, тогших магадлалтай тул дэлгэц нь Industrial Grade Touch буюу дор хаяж 4-6мм зузаантай хамгаалалтын шилтэй байх. Программ хангамж нь дор хаяж 2-4 хүн зэрэг өөр өөр туршилт хийхэд дэлгэцийг хуваах (Split screen) чадвартай байх.	Багц	6	
40	Микроскоп	Төрөл: • 3 линзтэй дижитал микроскоп Чадал • 2500X томруулалт • 2K HDMI гаралт • 14 LED гэрэл PC болон TV-тэй холбогдох боломжтой Дэлгэц (Screen Size): • 10.1 инч Зургийн нягтрал	Ширхэг	11	

		• (Photo Resolution) 24MP / 20MP / 16MP / 12MP / 10MP / 8MP / 5MP / 3MP / 2MP Видео нягтрал (Video Resolution): • 2K / 1080P / 720P Цэнэглэдэг 3000mAh батарей Видео формат • (Video Format):MP4 Зургийн формат • (Image Format):JPG Micro-SD карт, 64GB PC / HDMI гаралт (PC/HDMI View) IR алсын удирдлага (IR Remote) Хамгийн ихдээ 5 метрийн зайд ажиллана • Компьютерийн үйлдлийн системийн дэмжлэг (PC Operating System) Windows XP, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10, Windows 11, macOS 10.6.5 ба түүнээс дээш Гэрлийн эх үүсвэр • (Light Source) 12 LED гэрэл 2 хажуугийн гэрэл Зургийн нягтрал сонгох: • 2MP – 24MP Видео нягтрал сонгох: • 2K / 1080P / 720P • Экспозиц: +3.0 – -3.0 LCD дэлгэцийн гэрэлтүүлэг: • 10% – 100% Cross line (төвийн шугам): асаах / унтраах Цахилгаан давтамж: 50Hz / 60Hz Формат: бүх өгөгдөл устгах / форматлах			
41		Төрөл • 55" Narrow Bezel (0.88mm - 1.8mm), 500-700 nits brightness, 24/7 operation grade. Видео хананы нийт хэмжээгээр (жишээ нь 110" - 150") хийгдсэн, 20-40 цэгээр зэрэг мэдрэгчтэй рам.	Багц	1	

		CPU i7 (13th Gen), GPU RTX 4060/4070 (Олон дэлгэцийн нягтаршил даах), 32GB RAM. Дүрсийг олон дэлгэц рүү хуваах, 4K/8K оролт дэмждэг процессор. Дэлгэц хоорондын ирмэг (Bezel) маш нарийн байх (Нийлбэр нь 1.8мм-ээс ихгүй). Ирмэг бүдүүн байвал текст уншихад саадтай. Мэдрэгчийн хариу үйлдэл үзүүлэх хугацаа (Touch Latency) 10ms-ээс бага байх. Дэлгэцийн бэхэлгээ нь "Pop-out" механизмтай байх. Ингэснээр аль нэг дэлгэц эвдрэхэд ханыг бүхэлд нь буулгахгүйгээр засварлах боломжтой.			
42		Ерөнхий • 360° хэвтээ, 90° босоо эргэх боломжтой, бат бөх металл их бие. Дотор нь өндөр нягтаршилтай дэлгэц агуулсан. Чадал • 4к 60fps дүрс дамжуулах өргөн өнцгийн камер. Тасралтгүй тэжээлийн кабель (PoE) болон хамгаалалтын утас.	ШИРХЭГ	2	
43	Augmented Reality (AR) Элсэн хайрцаг /интерактив/	Төрөл • Short Throw Projector Laser Light Source, Ерөнхий • 4,000 - 5,000 Lumens, WXGA эсвэл Full HD. Ойрын зайнаас том дүрс гаргах чадвартай • 3D Depth Sensor Microsoft Kinect v2 эсвэл Intel RealSense D435/D455. Элсний өндөр нам, хөдөлгөөнийг 3D-ээр мэдрэгч. Процессор PC CPU: • Intel i5/i7 (12-р үеэс дээш), GPU: NVIDIA RTX 3060/4060 (График боловсруулалтад чухал), 16GB RAM. • Металл эсвэл бат бөх модон хийцтэй хайрцаг. Проектор	ШИРХЭГ	2	

		болон мэдрэгчийг дээрээс нь бэхлэх гар (Arm) бүхий суурь. • Цагаан өнгийн, нарийн ширхэгтэй, тоос багатай цахиурлаг элс (Проектор дээрээс нь тусахад өнгө тод харагдах зориулалттай). • Нээлттэй эх сурвалжтай (UC Davis AR Sandbox) эсвэл арилжааны тусгай лицензтэй программ. Мэдрэгчийн нарийвчлал: • 3D мэдрэгч нь элсний 1см хүртэлх өндрийн өөрчлөлтийг мэдрэх чадвартай байх. • Проекторын тод байдал: Музейн ерөнхий гэрэлтүүлэгт элсэн дээрх өнгө уусаж харагдахгүй байхын тулд дор хаяж 4,000 ANSI Lumens байх шаардлагатай. Бат бөх байдал: Хүүхдүүд элсээр тоглох тул компьютер болон цахилгаан эд ангиуд элсний тоос орохоос бүрэн хамгаалагдсан, хаалттай хайрцагт байрлах.			
44	AR Static Viewer (Суурин AR нүдний шил)	Ерөнхий • 360° хэвтээ, 90° босоо эргэх боломжтой, бат бөх металл их бие. Дотор нь өндөр нягтаршилтай дэлгэц агуулсан. Дэлгэцийн чадал • 4к 60fps дүрс дамжуулах өргөн өнцгийн камер. Тасралтгүй тэжээлийн кабель (PoE) болон хамгаалалтын утас.	ШИРХЭГ	10	
45	Чихэвч	• Sennheiser HD 280 pro дүйцэх Төрөл: • Closed-back, арын тийш нь битүүсэн динамик стерео чихэвч (around-the-ear) Загвар: • Хөдөлгөөнд эвтэйхэн, эвхэгддэг дизайнтай, эргэж чаддаг чихний бөөрөнүүдтэй	Ширхэг	10	

		Давтамжийн хариу: • 8 Hz – 25 000 Hz -өргөн давтамжийн хүрээтэй, студийн хяналтад сайн тохирно Хэвлэлийн даралт • (SPL): ~102 dB – 113 dB (хамгийн их гарц) • Импеданс (Impedance): 64 Ω — ихэнх аудио төхөөрөмжтэй нийцнэ • Максимум хүчин чадал: 500 mW THD (нийт гармоник муруйлт): < 0.1 % Дуу тусгаарлалтын түвшин: • ~32 dB хүртэл гадна дуу чимээг бууруулна (passive noise attenuation) Холболт: • Сул, ороосон кабель (coiled), single-sided Кабель урт: • ~1.3 м – 3 м хүртэл сунгах боломжтой Коннектор: • 3.5 мм мини-джек + 6.3 мм (1/4″) адаптер багтсан Дуу чимээ өндөртэй орчинд дуу чимээг шингээж чадах чадвартай байх (High ambient noise attenuation).			
46	Компьютер	Процессор (CPU): • Intel Core i7-8100 Санах ой (RAM): • Kingston DDR4 16GB Хадгалах төхөөрөмж • (HDD/SSD): Kingston 512GB Эх хавтан (Motherboard): • H610M (агуужсан Gigabit Ethernet порттой) График карт (GPU): • AMD Onda 550 (Discrete/тусгаарлагдсан) болон түүнээс дээш үзүүлэлттэй байх	Ширхэг	2	

47	Дагалдах хэрэгслүүд	USB кабель, HDMI кабель, аудио кабель	Ширхэг	10	
48	Хүнд даацын U хэлбэртэй бэхэлгээний хавтан	Их хэмжээний жинг дэмжихэд зориулагдсан U (ю үсгийн) хэлбэртэй бат бөх бэхэлгээ байна.	Ширхэг	1	
49	Элсэн хайрцагт ширээ	Ширээний хэмжээ: • 1.7 × 1.32 м Проекцийн хэмжээ: • × 1.55 м Дэлгэцийн хэмжээ: • 10.1 инч Нягтрал (Resolution): • 1920 × 1080 Товшилтын горим (Touch mode): • Хүчлэгч мэдрэгчтэй (capacitive), 10 цэгт товшилт (ten-point touch) Ерөнхий • Зорилтот объектуудыг (жишээ нь, овоолсон элс) барих төхөөрөмжүүд (сомато-сенсор камер) ашиглан барьж, зураглалыг авдаг. • Зураг авсны дараа программ хангамжийн систем эдгээрийг шинжилж, баригдсан объектийг байрлуулсан газрын зураглалтыг өөрчилдөг, ингэснээр хөгжилтэй, сонирхолтой туршлагыг бий болгодог. • Систем нь хязгаарлалт тохируулгыг (Boundaries Calibration) дэмждэг. • Мөн гүнзгий сургалтын дэмжлэгтэй (Deep Learning Support).	Ширхэг	2	

		Үйлдлийн системтэй нийцдэг: • Windows 8, Windows 10			
50	Дэлгэцийн хөдөлгөөнт суурь хөл	Ерөнхий • Дэлгэцийг зөөвөрлөн ашиглах зориулалттай хөдөлгөөнт суурь хөл байна. • Бат бөх металл хийцтэй байна. Даац • Даац: ≥ 50 кг Хөдөлгөөн • Түгжээтэй дугуйтай (lockable wheels) байна. • Хялбар зөөвөрлөх боломжтой байна. Тохируулга • Дэлгэцийн налалт тохируулах боломжтой. • Дагалдах тоног төхөөрөмж байрлуулах тавиуртай байна. Нийлүүлэлт • Урьдчилсан хэмжилт, зураг төсөл батлуулах Угсралт, суурилуулалт багтсан байна.	ШИРХЭГ	10	
51	Transparent OLED дэлгэцтэй ухаалаг шил	Ерөнхий • Үзмэрийн дээр мэдээлэл давхарлан харуулах зориулалттай transparent OLED дэлгэцтэй шилэн хорго байна. • Музейн үзүүллэгт зориулсан тусгай хийцтэй байна. Дэлгэц • Хэмжээ: ≥ 55 инч • Нягтрал: Full HD (1920×1080) буюу түүнээс дээш • Ил тод байдлын хувь: ≥ 35% • Өндөр контрасттай OLED технологитой байна. Контент тоглуулах • 4K видео дэмжих медиа тоглуулагчтай байна. • LAN эсвэл Wi-Fi холболттой байна. • Видео болон зураг автоматаар тоглуулах боломжтой. Хийц • Тусгай захиалгын шилэн хорго хийцтэй байна. • Дэлгэц болон үзмэрийг нэгтгэсэн дизайнтай байна. Гэрэлтүүлэг • Дотор LED гэрэлтүүлэгтэй.	ШИРХЭГ	6	

		• Үзмэрийн өнгийг зөв харуулах өндөр чанарын гэрэлтүүлэгтэй. Ашиглалт • Тасралтгүй ажиллагаанд зориулагдсан. 100–240V тэжээлтэй.			
52	Transparency шилэн дэлгэц	Ерөнхий: • Агаарын бөмбөлөг үүсгэдэггүй, температурт тэсвэртэй, чийг ихтэй орчинд ашиглах боломжтой байх • Rear проекц нь шилэн эсвэл акрил дээр хялбар суурилуулж, шилэн дээр зураг гаргах (цонх шиг) эсвэл өөрийн дэлгэц бүтээх боломжтой байх	Ширхэг	9	
53	Interactive Floor систем	Ерөнхий • Шалан дээр интерактив дүрс проекцлон хэрэглэгчийн хөдөлгөөнд хариу үйлдэл үзүүлэх систем байна. • Музейн үзүүллэгт зориулсан иж бүрэн шийдэл байна. Проекцийн систем • Мэргэжлийн лазер проектортой байна. • Гэрэлтүүлэг: ≥ 8,000 lumen • 4K видео оролтыг дэмжинэ. • Ultra Short Throw линзтэй байна. Хөдөлгөөн мэдрэгч • Олон хэрэглэгчийн хөдөлгөөнийг бодит цагт илрүүлэх мэдрэгчтэй байна. • 360° орчныг хянах боломжтой байна. Медиа сервер • Интерактив контент боловсруулах өндөр хүчин чадалтай компьютер эсвэл сервертэй байна. • SSD хадгалах сантай байна. Программ хангамж • Интерактив контент ажиллуулах, калибровк хийх программтай байна. • Сүлжээгээр удирдах боломжтой. Суурилуулалт • Таазны бэхэлгээ, кабелийн иж бүрэн шийдэлтэй байна.	Багц	2	

		• Проекцийн зориулалтын шалны гадаргуу бүрдүүлсэн байна. Ашиглалт • 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан. Суулгалт, тохиргоо багтсан байна.			
5 4	Төвлөрсөн удирдлагын сервер	Энэ нь 4K контент болон интерактив программ хангамжийг гацалтгүй ажиллуулах гол төхөөрөмж юм. Processor (CPU): Intel Core i7-13700K эсвэл AMD Ryzen 9 7900X-ээс дээш. Graphics (GPU): NVIDIA GeForce RTX 4070 Ti (12GB VRAM) эсвэл түүнээс дээш. (Олон проектор зэрэг залгах бол DisplayPort 1.4 гаралттай байх). Memory (RAM): 32GB DDR5 5200MHz+. Storage: 1TB NVMe M.2 SSD (System), 2TB Enterprise SSD (Content storage). Cooling: Шингэн хөргөлт эсвэл өндөр хүчин чадалтай агаарын хөргөлт (Музейн хаалттай шүүгээнд халахгүй байх). Chassis: 19-инчийн Rack-mount зориулалтын кэйс (Төхөөрөмжийн шүүгээнд байрлуулахад тохиромжтой). Проекторыг зайнаас асаах, гэрэл бүдгэрүүлэх зэрэг механик болон дижитал үйлдлийг зохицуулна. Серверээс хол зайд байгаа проектор руу дүрс дамжуулахад ашиглагдана.	Ширхэг	7	
5 5	Программ хангамж, лиценз	Ерөнхий • Дэлгэц, проектор болон интерактив системийг удирдах нэгдсэн программ хангамж байна. Үндсэн боломжууд • Төвлөрсөн удирдлагын интерфэйстэй байна. • Контент удирдлагын систем (CMS) багтсан байна. • Интерактив контент ажиллуулах болон удирдах боломжтой байна. Сүлжээ ба удирдлага • Олон төхөөрөмжийг сүлжээгээр удирдах боломжтой.	Ширхэг	7	

		• Контентыг алсаас шинэчлэх боломжтой. Лиценз • Нэг удаагийн (perpetual) лиценз эсвэл Дор хаяж 3 жилээс доошгүй хугацааны лиценз багтсан байна.			

___o0o___

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

ATA12932 6594204 9024070546

5. ҮЗҮҮЛЛЭГИЙН ДИЖИТАЛ КОНТЕНТИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

I. НИЙТЛЭГ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

Тусгай шаардлага: Дижитал контент, интерактивийг бүтээхдээ заавал тухайн үеэр судалгаа хийдэг эрдэмтэн, судлаачдыг гэрээлж, бодит эх сурвалжид тулгуурласан байх.

1. Ерөнхий шаардлага

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1.1	Контентын хэл	Монгол, Англи (хадмал, аудио солих боломжтой)
1.2	Хүртээмж	Хадмал орчуулгатай, сонсголын бэрхшээлтэй иргэнд тохирсон дохионы хэлтэй байх
1.3	Ашиглалтын орчин	Музейн танхимд тасралтгүй 8–10 цаг ажиллах. /Музейн танхимд өдөр бүр тасралтгүй ажиллах зориулалттай байна./
1.4	Найдвартай ажиллагаа	Гацалтгүй, frame drop ≤5%
1.5	Системийн тогтвортой ажиллагаа	• Контент болон интерактив систем нь музейн орчинд тасралтгүй 72 цаг ажиллах туршилтыг амжилттай давах ёстой. • Систем нь автоматаар асаалт/унтраалт хийсний дараа гараар дахин ажиллуулах шаардлагагүйгээр хэвийн ажиллаж эхэлдэг байна. • Алдаа гарсан тохиолдолд систем автоматаар дахин эхлэх боломжтой байна.
1.6	Нэмэлт хэл	QR кодоор авах боломжтой
1.7	Насжилт	≥50,000 цаг

2. Контентын техникийн үзүүлэлт

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
2.1	Контентын төрөл	3D модель, анимейшн, интерактив сцен
2.2	Нягтрал	Full HD (1920×1080) ба түүнээс дээш
2.3	Кадрын давтамж	30–60 FPS (контентын төрлөөс хамааран)
2.4	Файлын формат	MP4 (H.264/H.265), PNG/JPEG
2.5	3D формат	FBX, OBJ, GLTF (эсхүл дүйцэхүйц)
2.6	Контентын чанарын шаардлага	• Видео болон анимейшн нь frame drop ≤5% байх • Дуу, дүрсний синхрончлол алдагдахгүй байх

		• Контент нь 24/7 ажиллагаанд тохирсон үйлдвэрлэлийн түвшний чанартай байна. • Контентын өнгө, гэрэлтэлт нь проектор болон дэлгэцийн орчинд калибрлагдсан байна.

3. Интерактив ажиллагаа

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
3.1	Оролт	Touch дэлгэц, товчлуур
3.2	Хариу үйлдлийн хугацаа	≤120 ms
3.3	Харагдах хэлбэр	Хэрэглэгч ойлгоход хялбар, логик дараалалтай
3.4	Олон хэрэглэгчийн горим	• Интерактив систем нь олон хэрэглэгч зэрэг ашиглах үед гацахгүй ажиллах • Touch төхөөрөмжийн хариу үйлдэл тогтвортой байх • Интерактив систем нь буруу үйлдлээс хамгаалах reset функцтэй байна

4. Систем, программ хангамж

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
4.1	Үйлдлийн систем	Windows, Linux эсвэл түүнтэй техникийн хувьд дүйцэхүйц үйлдлийн систем дээр ажиллах боломжтой.
4.2	Ажиллах орчин	Проектор, мэдрэгчтэй дэлгэцтэй нийцтэй
4.3	Суурилуулалт	Захиалагчийн байранд бүрэн суурилуулна
4.4	Интеграцийн шаардлага	• Контент нь музейн AV систем, проектор, дэлгэц, мэдрэгчтэй төхөөрөмжтэй бүрэн нийцтэй байна • Контент нь автомат эхлүүлэх (auto-start) горимтой байна • Төхөөрөмж унтарч асаагдсаны дараа контент автоматаар ажиллаж эхэлдэг байна

5. Хүлээлгэн өгөх бүтээгдэхүүн

№	Агуулга	Тайлбар
5.1	Эцсийн файл	Ажиллах бэлэн контент
5.2	Эх файл	3D, видео, дизайн эх файлууд
5.3	Гарын авлага	Ашиглалт, засвар үйлчилгээ
5.4	Эх код ба өмчлөл	Гүйцэтгэгч дараах материалыг бүрэн хүлээлгэн өгнө: • Бүх эх файл (3D, видео, график, дизайн) • Программ хангамжийн source code • CMS системийн админ эрх • Суулгах болон сэргээх заавар

		Бүх контент болон программ хангамжийн өмчлөх эрх захиалагчид шилжинэ.

6. Баталгаат хугацаа

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
6.1	Баталгаа хугацаа	24 сараас доошгүй

7. Хүлээн авах шалгуур

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
7.1	Контентыг хүлээн авахдаа дараах шалгуурыг хангана.	• Контент тасралтгүй 72 цаг ажиллах туршилтыг амжилттай давах • Frame drop ≤5% шаардлагыг бодит орчинд баталгаажуулах • Интерактив хариу үйлдлийн хугацаа ≤120 ms байх • Монгол болон Англи хэл бүрэн ажиллах.

8. Нөөцлөлт ба сэргээх боломж

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
8.1	Нөөцлөлт ба сэргээх боломж.	• Контент болон өгөгдлийг нөөцлөх боломжтой байна • Систем эвдэрсэн тохиолдолд 24 цагийн дотор сэргээх боломжтой байна • Контентын нөөц хуулбар захиалагчид хүлээлгэн өгнө.

9. Техникийн дэмжлэг

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
9.1	Техникийн дэмжлэг	• Алсын зайнаас дэмжлэг үзүүлэх хугацаа ≤24 цаг • Шаардлагатай тохиолдолд газар дээр очиж үйлчилгээ үзүүлэх хугацаа ≤72 цаг байна. • Контент засвар, шинэчлэлт хийх боломжтой байна • Жилд дор хаяж 1 удаа системийн үзлэг хийж зөвлөмж өгнө.

II. ҮЗҮҮЛЭГ ТУС БҮРИЙН ТУСГАЙ ШААРДЛАГА

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт

1.	Нийтлэг шаардлага	• Контент нь музейн орчинд өдөр бүр тасралтгүй ажиллахад тохирсон үйлдвэрлэлийн түвшний чанартай; • Контентын өнгө, гэрэлтэлт нь тухайн танхимын проектор, дэлгэцийн орчинд тохируулан калибрлагдсан; • Контентын дууны түвшин нь орчны дуу чимээтэй зохицсон; • Контент автоматаар эхлэх (auto-start) боломжтой; • Төхөөрөмж унтарч дахин асах үед контент автоматаар үргэлжлэн ажиллах; • Контентын интерфэйс нь музейн байнгын ашиглалтад тохирсон, алдаа гарсан тохиолдолд reset хийх боломжтой; • Контент болон интерактив систем нь буруу хэрэглээнээс хамгаалсан хамгаалалтын горимтой байна.

Үзүүлэг №1 – Интерактив дижитал газрын зураг

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Контентын төрөл	Интерактив газрын зураг
2	Нягтрал	1920×1080 ба түүнээс дээш
3	FPS	30 FPS
4	Мэдрэгчтэй дэлгэц	Multi-touch, 10 цэг
5	Интерактив үйлдэл	Томруулах, багасгах, сонгох

Үзүүлэг №2 – Видео танилцуулга

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Видео үргэлжлэх хугацаа	3–5 минут
2	Нягтрал	4K (3840×2160)
3	FPS	60 FPS
4	Дуу	Stereo / Surround

Үзүүлэг №3 – 3D объектын үзүүлэг

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	3D объектын тоо	5 хүртэл
2	Формат	FBX, GLTF
3	Интерактив	Эргүүлэх, томруулах

Үзүүлэг №4 – Хологрант үзүүлэг

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Проекцийн төрөл	Hologram display
2	Гэрэлтүүлэг	Танхимын гэрэлд тохирсон

3	Контент	Видео + 3D

Үзүүлэг №5 – Интерактив цаг хугацааны шугам (Timeline)

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Контентын төрөл	Интерактив цаг хугацааны шугам
2	Нягтрал	1920×1080 ба түүнээс дээш
3	FPS	30 FPS-ээс багагүй
4	Интерактив	Скролл, сонголт, буцах
5	Контент	Текст, зураг, богино видео

Үзүүлэг №6 – AR (Нэмэлт бодит байдал) үзүүлэг

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	AR технологи	Marker-based эсхүл markerless
2	Төхөөрөмж	Таблет / мэдрэгчтэй дэлгэц
3	FPS	30 FPS-ээс багагүй
4	3D формат	GLTF, FBX
5	Интерактив	Объект харах, эргүүлэх

Үзүүлэг №7 – Хологрaмм үзүүлэг (Advanced)

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Проекцийн төрөл	Hologram fan / pyramid
2	Контент	3D анимейшн + тайлбар
3	Нягтрал	Full HD ба түүнээс дээш
4	Гэрэлтүүлэг	Танхимын орчинд тохируулсан

Үзүүлэг №8 – Видео танхим (Immersive)

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Видео формат	MP4 (H.265)
2	Нягтрал	4K (3840×2160)
3	FPS	60 FPS
4	Дуу	5.1 Surround
5	Үргэлжлэх хугацаа	5–7 минут
6		

Үзүүлэг №9 – Интерактив асуулт–хариулт (Quiz)

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Асуултын төрөл	Сонголттой, мэдрэгчтэй
2	Хариу үйлдэл	Шууд үр дүн харуулах
3	Интерактив	Олон хэрэглэгч

Үзүүлэг №10 – Дижитал мэдээллийн киоск

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Контентын бүтэц	Модульчлагдсан цэс

2	Нягтрал	1920×1080
3	Touch	10 цэг
4	Ашиглалт	Өдөрт 8–10 цаг

Үзүүлэг №11 – 3D реконструкцийн үзүүлэг

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	3D загвар	Өндөр нарийвчлалтай
2	Формат	FBX, GLTF
3	Интерактив	Эргүүлэх, томруулах

Үзүүлэг №12 – Газрын зураг + өгөгдөл (Data-driven map)

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Өгөгдлийн бүтэц	Давхаргатай (layers)
2	Интерактив	Давхарга асаах/унтраах
3	FPS	30 FPS

Үзүүлэг №13 – Дижитал архив

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Контент	Зураг, видео, текст
2	Хайлт	Түлхүүр үг, ангилал
3	Хадгалалт	Дотоод сервер

Үзүүлэг №14 – Аудио түүхчлэл

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Аудио формат	MP3, AAC
2	Сэмпл	48 kHz
3	Хэл	MN/EN

Үзүүлэг №15 – Интерактив хүүхдийн булан

№	Агуулга	Техникийн үзүүлэлт
1	Контент	Тоглоомчилсон интерактив
2	UI	Хүүхдэд ээлтэй
3	FPS	30 FPS

№	Барааны төрөл	Техникийн шаардлага
1	Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейн аппликейшн, төлөвлөлт хөгжүүлэлт	• Android ба iOS үйлдлийн системүүдтэй ухаалаг гар утас болон таблет төхөөрөмжүүдэд зориулагдан хийгдсэн байх • Бага полигонтой/үзүүлэлттэй төхөөрөмжид гацдаггүй байх • Хамгийн зохистой технологи, аргачлал, бүтэцтэй байх • Программ хангамж, аппликейшний дизайн, концепц/үндсэн чиглэл, удирдах систем /CMS/, өгөгдөлийн баазын бүтэц зохион байгуулалтыг захиалагчын хяналтад гүйцэтгэх • Аппликейшний дүр төрх, концепц/үндсэн чиглэл, хэв маяг нь үзэгчдэд энгийн, ойлгомжтой, ашиглахад хялбар байхаар төлөвлөж, музейд зориулсан загвартай байх • Аппликейшн нь захиалагч байгууллагын үзэл баримтлал, брэндбүүкэнд тулгуурласан загвартай байх • Аппликейшнд нэмэлт өргөтгөл, хөгжүүлэлт хийх боломжтой байх • Хайлт хийх өргөн сонголттой байх • Олон хэл дэмждэг байх

№	Цахим үзмэрийн нэр	Тайлбар
1.	1.1.1 “Их тэсрэлт” богино хэмжээний танилцуулга кино	2-3 минут үргэлжлэх иммерсив дуу дүрсний дундуур нь “алхаж үзэх” аялал нь Их тэсрэлтийн тэлэлтийг танилцуулж, галактик, одод, эцэстээ амьдралын суурийг тавьсан үйл явцыг өгүүлнэ. Хана, таазыг бүрэн ашигласан проекц, хөдөлгөөнт дүрслэл, дуу, гэрлийн шийдлүүдийн нийлбэр нь олон мэдрэхүйд зэрэг нөлөөлөх сэтгэл хөдлөм орчин үүсгэж, үзэгчдэд хүчтэй сэтгэгдэл төрүүлэхүйц байна. Киног орчны дуу чимээ, дуу оруулга, хадмал орчуулгатайгаар гаргана. Үзэгчид монгол, англи хэлний аудиог ээлжилж сонсох боломжтой. *Шаардлагатай тохиолдолд QR кодоор дамжуулан нэмэлт хэлний хувилбарыг авах боломжтой байх.*
2.	1.2.1.1 Интерактив цаглава	Орчлонгийн хуанлийн сар бүр дээр байрлах мэдрэгчтэй дэлгэцээр тухайн сард багтах эрин, үеүдийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл, тайлбар өгнө. Текст, график, видео зэргийг ашиглан үзэгчид үе тус бүрийн онцлог шинжийг таньж, хооронд нь холбон ойлгоно. Үзэгчид цаг хугацааны урсгалаар урагш, хойш болон "хөндлөн" чиглэлд чөлөөтэй аялж үзэх боломжтой
3.	1.2.2.1 Галактикийн хологрант	Сүүн зам, галактик, гараг, одод бүрэлдэн тогтох үйл явцыг харуулах хологрант проекц нь “орчлонгийн хуанли” үзүүллэгийн төв хэсэгт байрлана.
4.	1.3.2.1 "Эйнштейний $E=mc^2$" богино кино:	Альберт Эйнштейний Харьцангуйн онолын үндсэн санааг тайлбарласан 1-2 минутын богино хэмжээний видео үзүүлнэ. Энэхүү видео нь $E=mc^2$ томьёоны ард байгаа гол ойлголтыг товч, сонирхолтой хэлбэрээр хүргэж, энерги ба материйн харилцан холбоог илүү гүнзгий ойлгоход тусална.

5.	1.3.3.1 Үелэх систем мэдрэгчтэй дэлгэц	Элементүүдийн үелэх систем бүхий мэдрэгчтэй ширээ дэлгэцээр үзэгчид элемент тус бүрийн талаар илүү дэлгэрэнгүй мэдээлэл авч, үзэж судлах боломжтой. Ингэснээр мэдрэмж туршлага нь илүү динамик, интерактив болж, үзэгч өөрийн сонирхсон элемент рүү "гүн шумбаж" судлах боломжтой. Дэлгэц дээр дараах мэдээллийг үзүүлнэ: • Тухайн элемент хэдийд нээгдсэн бэ? • Хэн нээсэн бэ? • Атомын бүтэц • Элементүүдийн үүсэл, гарал • Монголын нутаг дэвсгэр дэх тухайн элементүүдийн байгалийн орд, тархалт (жишээлбэл: зэс, алт, молибден, төмөр, цайр, уран гэх мэт) • Эдгээр элементүүд бидний өдөр тутмын амьдралд юунд, хэрхэн ашиглагддаг тухай мэдээлэл
6.	1.4.2.1 Аравтын зэрэг кино	Тодорхой тооны суудал бүхий бэсрэг театрт 9 минутын "Аравтын зэрэг" киног ээлжлэн үзүүлнэ. Үзэгчид киног Монгол, Англи хэлээр ээлжлэн сонсох боломжтой. Англи хэл дээрх дуу болон тайлбарт Монгол хадмал орчуулга дагалдана. Хүсэлт гаргавал QR кодоор дамжуулан нэмэлт хэлний сонголтоор үзэх боломжтой.
7.	1.4.4.2 Өөрийн эрхсээ бүтээх өртөө	Мэдрэгчтэй дэлгэцүүд нь үзэгчид өөрсдөө гараг, сар эсвэл ямар нэгэн эрхсийг нэрлэх, бүтээх, өөрчлөх боломжийг олгох бөгөөд үүнийгээ музей үзсэн дурсгал болгон 3D хэвлэгчээр хэвлүүлж авах эсвэл и-мэйлээр хүлээж авах боломжтой. thisiscolossal.com
8.	1.5.3.3 "Союз-39" станцын хуулбар	Үзэгчид Ж.Гүррагчаагийн ниссэн "Союз" нислэгийн 39-р станцын дотоод орчны хуулбартай танилцана. Энд суух, суудлын бүсээ бүслэх, үзмэрүүдтэй харьцах боломжтой хэсгүүд байна. Анхны тооллого, хөөрөх үеийн чимээ, Удирдлагын төвийн

		(MCC) дуу хоолой зэрэг нь тухайн үеийн уур амьсгалыг бүрдүүлнэ.
9.	2.2 Эртний ландшафт ба Уур амьсгал видео	Монголын эртний ландшафт, экосистем, хуурай газар/далайн түвшин, палео-уур амьсгалыг харуулсан видео танилцуулга нь олон тэрбум жилийн хувьслын явцад Өнөөгийн Монгол орон оршин буй хэсэгт эртний амьдрал ямар байсныг харуулна. Видеог хамааралтай өгүүлэмжээр баяжуулах зорилгоор хадмал тайлбар бүхий дуу хоолой дагалдана. Үзэгчид Монгол, Англи хэлийг ээлжлэн сонсох боломжтой. *Хүсэлт гаргавал нэмэлт хэлийг QR кодоор дамжуулан авах боломжтой.*
10.	2.2.1.1 Эрдсийн интерактив үзмэр	Мэдрэгчтэй дэлгэц нь жонш, зэс, алт, газрын ховор элемент зэрэг тус бүрдээ өвөрмөц физик, химийн шинж чанартай Монголын эрдэс баялгийн талаар мэдээлэл өгнө. Эрдэс тус бүрийн Монголын нийгэм дэх хэрэглээний соёлын түүхийг онцлон харуулна.
11.	2.2.5 Бүх зүйл газраас эхэлдэг- интерактив тоглоом	Хөгжилтэй интерактив тоглоом нь Дэлхийн хишиг болсон эрдсүүдийн бидний өдөр тутмын амьдрал дахь ач холбогдлыг үзэгчдэд таниулна. "Бяцхан алхими" гар утасны тоглоомоос санаа авсан энэхүү тоглоомоор үзэгчид янз бүрийн элемент, эрдэс, чулуулгийг судалж, тэдгээрийг нэгтгэн шинэ биет, материал бүтээсээр эцсийн хэлбэрт хүргэнэ. Тоглогчид түүхий эдээс эхлээд бүтээгдэхүүн хүртэлх янз бүрийн материал, биетүүдтэй таарч, үе шат бүрд баримтуудыг мэдэж авна. Жишээлбэл, тодорхой элементүүд Монголын аль ордоос олддог, аль улс тухайн эрдсийн гол экспортлогч болох, ухаалаг утас бүтээхэд газрын ямар ховор элементүүд чухал болохыг мэдэж авна. Эдгээр зүйлсийн талаарх сонирхолтой баримтуудыг харуулна.
12.	2.3.4.1 Богд хан уулын чулуулаг	Богд хан уулын чулууг урьд нь тэнд байсан эртний далайг санагдуулам усны долгионыг дуурайлган харуулах "гобо" проекц бүхий орон зайд дэлгэн үзүүлнэ. Энэхүү түүхийн бичвэр чулуулгийн үзүүллэгийг дагалдана.

13.	2.4.1 Монголын эрдэнэсийн газрын зураг	Мэдрэгчтэй дэлгэц дагалдсан цуврал проекцууд нь Монголын геологийн янз бүрийн газрын зургуудыг харуулах ба бүс нутаг эсвэл аймаг бүрийн нарийвчилсан мэдээлэл, цаг хугацааны явцад ландшафт хэрхэн хувьссан, 500 сая жилийн тектоник үйл явцаар дэлхийн хэмжээний ордууд хэрхэн үүссэнийг харуулна. Газрын зураг бүрийг бичвэр мэдээлэл дагалдана. Газрын зургийн сонголтод дараах зүйлс багтаж болно: -Монголын байр зүйн зураг Монголын геологийн мужууд Монголын геологийн нэгжүүд Монголын чөлөөт агаарын хүндийн хүчний гажиг Монголын босоо чөлөөт агаарын хүндийн хүчний гажиг Монголын өндөршлийн загвар Монголын налуугийн геоморфометрийн загвар Монголын зүг чигийн геоморфометрийн загвар Монголын сүүдэрлэлтийн геоморфометрийн загвар
14.	3.1.1.1 Дижитал цаг агаарын газрын зураг	Дэлхийн уур амьсгал, агаарын урсгал, усны урсгал, цаг агаарын урсгалууд хоорондоо харилцан уялдаатай байдгийг тайлбарласан нарийвчилсан мэдээлэл бүхий дэлхийн газрын зургуудыг агуулсан мэдрэгчтэй дэлгэц.
15.	4.1.1 Өндөр уулын бүслүүрийн театр	Өндөр уулын бүслүүрийн театр нь өндөр уулын экосистемийг харуулна. Үзэгчид цаг уурын өвөрмөц нөхцөлд амьдарч буй зүйлүүдийн онцлог шинж чанар, тулгарч буй бэрхшээлийг илүү сайн ойлгох болно. Үзэгчид цоохор ирвэс, нөмрөг тас, хималайн хажир болон хад асгат, салхи ихтэй, хатуу ширүүн нутагт дасан зохицсон олон төрлийн ургамал, амьтны зүйлүүдтэй танилцана.
16.	4.1.1.1 Нүх дотор:	Үзэгчид газар доторх нүхийг ойроос харахын тулд "нүх дотор" орж үзэх боломжтой. Тэд энд тарваганы нүхний урт хонгилууд. мөндлүүдийг харна.

17.	4.1.3.1 Шувуу харах дуран	Энд үзэгчид дурангаар олон зүйл шувуудын үүр, ангаахайг олж харах боломжтой. Үзэгч товчлуур дарж, үзэхийг хүссэн үүрнийхээ сонголтыг хийнэ (цармын бүргэд, нөмрөг тас, ооч ёл, хималайн хажир, идлэг шонхор гэх мэт). Дуран доторх жижиг дэлгэцээр богино хэмжээний дүрс бичлэг эсвэл анимаци гарч, тухайн шувууны үүрэн дэх амьдралыг харуулна (өндөг, ангаахай, нөмөрлөх, хооллох үйл явц гэх мэт).
18.	4.1.3.2b Шувуучлахуй	Монгол Улсад бүргэд, шонхор, харцага зэрэг махчин шувуудаар ан хийдэг олон зуун жилийн баялаг уламжлалтай. Цармын бүргэдийг бүргэдийн баяраар алдаршуулж байна. Энэхүү үзүүллэг нь уг уламжлалыг судалж, Монгол дахь шувуучлахуйн практик, цармын бүргэд, шонхорыг агнуурт сонгодог онцлог, барих болон сургах үйл явц, тэдний идэш тэжээл, шувуу ба эзний хоорондох гүнзгий холбоог харуулна.
19.	4.1.4.2 Эмийн ургамал	Уламжлалт анагаах ухаанд эртнээс хэрэглэж ирсэн унаган ургамлууд. Энэхүү үзүүллэг нь ургамал болон түүнтэй холбоотой эмчилгээний аргуудыг таниулна. Гардан үйлдэх интерактив нь үзүүллэг нь үзэгчдэд ургамлын гаралтай эмийг харуулах боломжийг олгоно.
20.	4.1.4.3 Шүтлэгт ургамал	Зарим зүйл унаган ургамлыг ариун дагшин гэж шүтдэг ба эдгээр нь соёлын чухал ач холбогдолтой байдаг. Дээжийн шургуулга/хоргонд ургамлын загвар болон тэдгээрийн экологи, соёлын ач холбогдлын талаарх мэдээллийг үзүүлнэ. Арын дэвсгэр проекц нь эдгээр цэцгийн уран яруу зургийг харуулж, намуухан ая дагалдан
21.	4.2b Тайгын бүслүүр/Ойт хээрийн бүсийн театр	Энэ театр нь үзэгчдэд энэхүү экосистемийн онцлог шинж чанар, түүнчлэн энд амьдрах зүйлүүдийн харилцан хамаарлыг танилцуулна. Үзэгчид ойн амьдралын цикл, бүтэц, бүрэлдэхүүн, мах идэштэн ба идэш тэжээл болох амьтдын харилцаа, мөн газар нутагтай түүх, соёлын хувьд хэрхэн холбоотой байдаг ахмадуудын түүхтэй танилцана.
22.	4.2.1 Уулын тайгын диорам	Тайгын бүрэлдэхүүнд багтах амьтан, ургамлын төлөөлөл, цаатан, цаа буга сүлэлдсэн экологи, соёлын өвөрмөц нарийн

		нийлмэл бүтцийг үүсгэнэ. Тэнгэр баганадсан шинэс мод, хөвсгөр зөөлөн хөвд, хүрэн баавгай, шилүүс, отогтоо ойр бэлчих цаа буга цөм харилцан уялдаатай. Ахмадуудын хууч ярианаас хүн, амьтан, ой тайгын мөнхийн түншлэл, тэдгээрийн экологи, соёлын тэсвэр хатуужлыг мэдэрнэ.
23.	4.2.2.2 Тайгын бүслүүр дахь Цаа буга Интерактив аялал	Үзэгчид дэлгэцийг ашиглан цаа буга тайгад хэрхэн дасан зохицож, хүрээлэн буй орчноо хэрхэн хэлбэржүүлж буйг судлах аялалд гарна.
24.	4.2.2.3. Цаа буга тайгад - интерактив аялал	Үзэгчид дэлгэцийг ашиглан цаа буга тайгад хэрхэн дасан зохицож, хүрээлэн буй орчноо хэрхэн хэлбэржүүлж буйг судлах аялалд гарна. 55*
25.	4.2.3.1а Шилүүс:	Ой, өвсөн дундаас олз руугаа довтлоход бэлэн гэтэн яваа шилүүсийг дүрслэн харуулна. Интерактив самбар нь үзэгчдэд Евроазийн шилүүс болон Сибирийн шилүүсний тухай дараах сонирхолтой баримтуудыг судлах боломжийг олгоно. Үүнд:
26.	4.2.3.2б Хүрэн баавгай:	Хүрэн баавгайг диорамын хэсэгт байрлуулах бөгөөд интерактив самбараар дамжуулан уг амьтны тухай сонирхолтой баримтуудыг танилцуулна. Үүнд: Гадаад төрх Идэш тэжээл ба зан төрх Тоо толгой ба хамгааллын тулгамдсан асуудлууд
27.	4.2.1 Үр ба урсгал – Шинэсний шүтэлцээ:	Тайгаас эх авсан цэнгэг уст том голууд нь тул, зэвэг, хадран зэрэг загас, бусад олон зүйлийн амьдралыг тэтгэдэг. Энэхүү ой, усны амин чухал шүтэлцээ нь тус биомын нарийн нийлмэл тогтолцооны цөм юм. Дижитал проекц бүхий шал нь үзэгчдэд энэхүү амин чухал, тахиралдаж урссан ойн горхи дундуур алхах боломжийг олгоно.
28.	4.3.1.1 Хөрсөн доорх сүлжээ:	Үзэгчид энэхүү шалны доорх үзүүллэгээс хээрийн хөрсөн дэх мөөг, мицелийн сүлжээг судлахын тулд ажиглах боломжтой.

29.	4.4.1 Хээрийн диорам	Энэхүү диорамын гол "гайхамшиг" нь өндөр өвсөн дунд болон үзүүллэгийн бусад хэсэгт тархан байрласан бусад амьтадтай хамт харагдах цагаан зээр юм. Интерактив унших самбар нь үзэгчдэд онцолсон амьтдын хооллолт, зан төрх, үржил, мөн аюул занал, хамгааллын талаар илүү ихийг олж мэдэх боломжийг олгоно.
30.	4.4b Хээрээс Цөл рүү театр	Энэхүү театрт үзэгчид зах хязгааргүй үргэлжлэх хээр талын уудам орон зай, нүүдэлчдийн ахуй амьдралыг мэдрэх болно. Мөн хээр болон цөлийн бүсийн хоорондын харилцан хамаарал, эдгээр бүсэд амьдардаг ургамал, амьтад тухайн орчиндоо хэрхэн дасан зохицож амьдардаг тухай ойлголттой болно.
31.	4.4.2.1 Цэн тогорууны үржил, үүрээ засах нь	Цэн тогоруу нь хосоороо бүжиглэх зан үйл, Монголын тал хээр, намгархаг газарт үржилд ордог гэдгээрээ алдартай. Үзэгчид хоёр ширхэг өндөгтэй үүрээ манаж буй цэн тогорууны бүрэн хэмжээний диорамыг үзнэ. Ард нь том дэлгэцээр тогорууны бүжиг, үржлийн зан үйлийг харуулсан богино хэмжээний видеог үзүүлнэ. Проектор, чиглүүлэгч чанга яригч нь үзэгчдэд хосоороо дуудах чимээг мэдрүүлнэ.
32.	4.4.3.1.3b Хээр талын үл үзэгдэх инженерүүд - Тарвага хөдөлгөөнд	Энэхүү график самбар нь тарвага хэрхэн хээрийн бүтэц бүрэлдэхэд нөлөөлж, хөрсийг сийрэгжүүлэн, махчин амьтдын идэш тэжээл болж, экологийн болон өгүүлэмжийн агуулгыг баяжуулж буйг таниулна.
33.	4.5.1 Цөлөрхөг хээрийн диорам	Хайрга чулуурхаг хөндий, тачир ургамалжил, гандуу, эрс тэс цаг агаартай, ус ховор зэрэг хатуу ширүүн нөхцөлд зэрлэг амьтад хэрхэн дасан зохицож, амьд үлддэг гайхамшгийг харуулна. Монголын цөлөрхөг хээрт ургамал, амьтан бүр байгалийн шалгарлыг давах өргөн чадвартай. Энд усны дусал алтнаас үнэтэй бөгөөд хааяахан таарах задгай усан сангууд нь амьдралыг тэтгэнэ.
34.	4.5.4.1 Баянбүрдийн дижитал иммерсив	Танхимын төв хэсэгт цөлийн дундах "Амьдрал тэтгэх арал" болон цэцэглэн буй ногоон баянбүрдийг проектороор дүрслэн харуулна.

35.	4.6.1.1 Цөлийн орчин - туршлага	Барзгар хад чулуу, элсэн манхан, салхинд элэгдсэн, ангамал хуурай нутаг нь цөл болон баянбүрдийн амьдралыг харуулсан үзүүллэгийг дэглэнэ. Үзэгчид хад чулуу, элсэн манхан дээр тусгасан янз бүрийн түүхүүдтэй танилцах зуур цөлийн салхины исгэрэх чимээ эгшиглэнэ. Түүх, өгүүлэмжүүдийг зохиомлоор бүрдүүлсэн байгалийн орчин дээр шууд проектороор тусган харуулна.
36.	4.6.1.1 Бидэнтэй ярилцаарай	Энэхүү үзүүллэгт үзэгчид хиймэл оюун ухаан (AI) ашиглан хэд хэдэн дээжийн хажууд байрлах QR кодыг гар утсаараа уншуулан тэдэнтэй ярилцах боломжтой. Тэд хүссэн асуултаа асууж болно.
37.	4.7.3.1 Тив дамнасан уялдаа холбоо Олон тоглогчтой интерактив	Энэхүү олон тоглогчтой интерактив тоглоом нь Монгол орны биомууд нь ан амьтдын нүүдэл шилжилт, шим тэжээлийн эргэлт, уур амьсгалын нөлөөлөл болон хүний үйл ажиллагаа зэрэг олон механизмаар дамжуулан хэрхэн харилцан шүтэлцдэг тухай таниулна. Өсвөр насны үзэгчид хамтран ажиллаж, ялгаатай биомуудын экосистемийн тэнцвэрт байдлыг хадгалах, сайжруулах даалгавар гүйцэтгэх бөгөөд тэдний гаргасан шийдвэрийн үр нөлөө нь 3 хэмжээст макет дээр бодит хугацаанд дүрслэгдэн харагдана. Гэрэл, дуу чимээ, үнэр болон чичиргээ зэрэг мэдрэхүйн эффектүүдийг ашиглан биомын загваруудтай харилцан үйлдэл хийх нь уг тоглоомыг танхим дахь бусад үзмэрүүдтэй уялдуулж, өөр өөр диорамуудын хооронд гүнзгий уялдаа холбоог бий болгоно.
38.	5.1.1 Дэлхийн үүсэл (Хадеан эон) оршил	Манай гарагийг бүрдүүлсэн шинжлэх ухааны гол үйл явцуудыг танилцуулна. Чихэвч эсвэл чиглүүлсэн чанга яригч нь үзэгчдэд киноны тайлбар өгүүлэмжийг сонсох боломжийг олгоно. Үзэгчид өөрийн хүссэн хэлээр (Монгол/Англи) сонгож сонсох боломжтой. *Нэмэлт хэлийг QR кодоор дамжуулан авч болно.*
39.	5.1.1 с	Дэлхийн агаар мандлын хувьслын тасралтгүй мөчлөгийг дуурайлган харуулах манан бүхий том хэмжээний тунгалаг хорго. Энд LED гэрэлтүүлгийн тусламжтайгаар гүн улаан өнгөнөөс (хүчилтөрөгчгүй эртний агаар мандал) хөх-ногоон өнгө рүү (хүчилтөрөгчөөр

		баялаг орчин үеийн агаар мандал) шилжих үзэгдлийг давтамжтайгаар харуулна
40.	5.1.1 Хүчилтөрөгчийн хувьсгал (Протерозойн эон):	Энэхүү үзүүллэг нь дэлхий дээрх амьдрал үүсэх эхлэлийг тавьсан химийн хувьслыг харуулна. Тайлбар самбарт хүчилтөрөгч бий болсон үйл явц болон бүх амьд биетийн эхлэл болсон анхны эсүүд хэрхэн үүссэн тухай өгүүлнэ.
41.	5.1.2.v соронзон молекул	Химийн идэвхжил болон эртний амьдралын бүтцийг харуулах соронзон молекул эвлүүлдэг тоглоом байна.
42.	5.1.4.2	Дижитал дэлгэцүүд нь үзмэрийн агуулгыг баяжуулж, бичил малтмалын мэдээллийн сантай танилцах, дүрсийг томруулан харах, эртний амьдралын гол баримт, онцлогуудыг судлах боломжийг олгоно.
43.	5.1.5 Хувьслын их тэсрэлт (Кембрийн галав) оршил	Кембрийн эриний далайн ёроолын диорам: Далайн усны урсгал болон тухайн үеийн гол төрөл зүйлүүдийн хөдөлгөөнт дүрслэл (проекц)-ийг биет макетуудтай хослуулсан нь энэхүү мэдрэмжийг улам гайхамшигтай, бодит мэт болгоно. Эдгээрийн дунд дотор гэрэлтүүлэгтэй шилэн хоргонд трилобит болон хөвөн биетний эх үзмэрүүдийг дэлгэн байршуулна.
44.	5.1.6.2 Амьдрал хэрхэн бий болсныг илэрхийлэх мэдрэгчтэй дэлгэц	: тайлбар самбар нь үзэгчдэд интерактив хэсгүүдийг сонирхох сэдлийг өгөх бөгөөд тус бүр нь гурван геологийн эриний гол шинж чанарыг нарийвчлан харуулна. Мэдрэгчтэй дэлгэц бүр хос хэлний агуулгатай байх ба цаг хугацааны шилжилтийг томруулж, жижгэрүүлж харах, олдвор болон амьдралын талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг авах боломжийг олгож, үзэгчдэд Геологийн цаг хугацааны асар том хэмжээсийг ойлгоход тусална.
45.	5.2.1.2. Хуурай газарт дасан зохицох дадлагын хэсэг:	Усан доорх экосистемээс хуурай газар руу шилжиж буй үеийг харуулсан бүрэн, нарийвчилсан диорам үзүүллэг. Проектороор гаргах анимациуд нь усны түвшин аажмаар буурах явцад амьтад хэрхэн дасан зохицож буйг харуулна. Эх үзмэрүүдийг диорам доторх хоргонд байрлуулна

46.	5.2.1.3. Малтлагын талбай:	Булсан олдворын хуулбарууд болон палеонтологийн багаж хэрэгсэл бүхий энэхүү зохиомол малтлагын талбайд үзэгчид хурдас чулуулгаас олдворын хуулбарыг малтан гаргах боломжтой. Тэд олсон олдвороо бүртгэлийн цэг дээр баримтжуулж, бодит дээжтэй харьцуулан судлах болно.
47.	5.2.3.2 *Minjinia turgenensis* *бид хоёр*	Энэхүү медиа өртөө нь 415 сая орчим жилийн өмнө амьдарч байсан, хуягт загасыг үзэгчдэд танилцуулна. Зурагт тайлбар болон проекторын дүрслэлийг хослуулан, энэхүү эртний загасны (плакодерм) энгийн бүтэцтэй
48.	5.2.4.1 Махчин амьтдын хувьслын театр	Хагас дугуй хэлбэртэй энэхүү талбайд Лабиринтодонт, Диметродон болон эртний загас зэрэг махчин амьтдын бодит хэмжээтэй макетуудыг дэлгэн үзүүлнэ. Гэрэл, дуу чимээний автоматчилсан үзүүлбэр нь махчин ба идэш тэжээл бологч амьтдын учралыг харуулах бөгөөд хувьслын дасан зохицох чадварыг тайлбарласан өгүүлэмжтэй хослох болно. Орон зайн дууны эффект болон орчны гэрэлтүүлэг нь үзэгчдийг эртний усан доорх болон намаг балчигт орчинд очсон мэт бүрэн автуулна.
49.	5.2.1.1. Интерактив макетууд	Театрын хүрээ дагуу байрлах, гар хүрч болох макетууд нь хазах, сорж хооллох, отох, тастах зэрэг ангуучлах янз бүрийн стратегиудыг үзүүлнэ. Үзэгчид хазалтын хүч, шүдний зуулт болон эрүүний хөшүүргийн үйлчлэлийг туршиж, төрөл зүйлүүдийн хоорондох ялгааг харьцуулан судална. Бусад хэсэгт үзэгчид махчин амьтны нүдээр харж, чихээр нь сонсож үзэх боломжтой.
50.	5.2.5.1	Эртний ойн аялал: Үзэгчид тэнгэр баганадсан лепидодендрон моддын их бие, ойм, шивлээгээр дүүрэн Карбоны галавын ойн бодит хэмжээтэй диорам дундуур алхана. Газрын хөрс болон модны үндэс хэсэгт бодит малтмал эх олдворуудыг шигтгэн байршуулсан нь эртний ургамал цаг хугацааны явцад хэрхэн чулуужин үлдсэнийг харуулна. Орчны намуухан чимээ болон гэрэлтүүлэг нь Эрт төрмөлийн эриний намгийн өтгөн шигүү, чийглэг бүгчим орчныг санагдуулна

51.	5.2.5.2a	Уур амьсгал ба нүүрстөрөгчийн мөчлөгийн өртөө: Интерактив мэдрэгчтэй дэлгэц болон агаарын урсгалын макетууд нь Карбоны галавын ой мод агаар мандал дахь хүчилтөрөгчийг хэрхэн нэмэгдүүлж, нүүрстөрөгчийг нөөцөлж байсныг харуулна. Үзэгчид ойн нягтаршлыг өөрчлөх замаар дэлхийн температур болон нүүрсхүчлийн хийн түвшинд хэрхэн нөлөөлж буйг симуляциар харна. Энэхүү үзмэр нь ургамлын хувьсал дэлхийн агаар мандлын өөрчлөлттэй хэрхэн холбогдож буйг үзүүлнэ.
52.	5.2.5.2b Нүүрс үүсэх үйл явцын үзүүлэн	Механик болон дижитал дэлгэц нь өмхөрсөн ургамлын үлдэгдэл хэрхэн нүүрс болон хувирдгийг харуулна. Үзэгчид хүлэрт намгаас хүрэн нүүрс, цаашлаад чулуун нүүрс (битумт нүүрс) болон хувирах үйл явцыг ажиглаж, эртний үйл явц орчин үеийн эрчим хүчний эх үүсвэртэй хэрхэн холбогдож буйг ойлгоно. Танин мэдэхүйн самбарууд нь эрчим хүчний хэрэглээ болон тогтвортой байдлын талаар эргэцүүлэхэд уриална.
53.	5.2.5.2c Уур амьсгалын интерактив цаглавар:	Хана дагуу үргэлжлэх цаглавар нь Карбоны галаваас өнөөг хүртэлх агаар мандлын өөрчлөлтийг уур амьсгалын өгөгдөл болон олдворын нотолгоотой нэгтгэн харуулна.
54.	5.2.6.1 Сибирийн траппын гамшгийн бүс	Том хэмжээний галт уулын макет эсвэл зурагт самбар нь орон зайг дүүргэх бөгөөд гэрэл, дуу чимээ, аюулгүй утааны эффекттэй хосолсон дэлбэрэлтийн симуляцийг үзүүлнэ.
55.	5.2.1.1 Пермийн ертөнцийн танхим:	Үзэгчид Пермийн галавын сүүл үеийн намгархаг ойгоос хуурай тал хүртэлх амьдрах орчныг харуулсан, хоорондоо харилцан холбоотой, бодит хэмжээтэй олон тооны диорам руу орно. Хөдөлгөөн мэдрэгчтэй амьтдын макетууд эсвэл проекц нь бодит хөдөлгөөн, дуу чимээгээр хариу үйлдэл үзүүлж, махчин ба идэш тэжээл бологчдын харилцаа, амьд үлдэх зан үйлийг харуулна. Хадны гадаргуу болон газрын давхаргад эх олдворуудыг шигтгэж өгсөн нь сэргээн засварласан амьдралыг шинжлэх ухааны бодит нотолгоотой холбож өгнө.
56.	5.2.7 Мөхлийн өмнөх амьдрал:	Тайлбар самбар нь Пермийн галавын сүүл үеийн биологийн олон янз байдал цэцэглэн хөгжсөн, аварга том махчин амьтад ноёрхсон, уур амьсгал улам тогтворгүй болж

		байсан динамик боловч эмзэг ертөнцийг танилцуулна. Энэ хэсэг нь дэлхийн хамгийн аймшигт сүйрлийн өмнөх амьдралын оргил үе рүү үзэгчдийг татан оруулах бөгөөд олдвор, макет, интерактив симуляциар дамжуулан мөхлийн ирмэгт ирсэн экосистемийн талаар мэдээлнэ.
57.	5.2.8.1 Мөхлийн үйл явцын төв	Том хэмжээний интерактив хана нь үзэгчдэд мөхлийн дүр зургийг судалж, экосистемийн сүйрлийг ажиглах боломжийг олгоно. Динамик проекц болон гэрэлтүүлэг нь агаар мандлын өөрчлөлт, галт уулын дэлбэрэлт, далай тэнгисийн хүчилжил болон олноороо үхэж буй үйл явцыг дүрсэлнэ. Температур эсвэл нүүрсхүчлийн хийн түвшин зэрэг хувьсагчдыг өөрчлөхөд экосистем бодит хугацаанд сүйрч, байгаль орчны тэнцвэрт байдал алдагдахын хор уршгийг гинжин нөлөөллөөр (домино эффект) харуулна.
58.	5.2.9.2а Төрөл зүйлээ бүтээх нь	Олдворын хэв болон 3D сэргээн босгосон үзүүллэг нь их мөхлийг даван туулж чадсан "амьд үлдэгсэд" болох хоёр нутагтан, эртний мөлхөгчид, загас, ургамлын удам угсааг танилцуулна. Түүх бүрийг эх олдворын нотолгоо болон 3D сэргээн амилуулалтыг ашиглан харуулах бөгөөд төрөл зүйлүүд мөхлийн дараах хатуу ширүүн орчинд хэрхэн дасан зохицсоныг мөшгөн харуулна.
59.	5.2.10.1 Монголын нислэгийн нээлтийн төв	Үзэгчид нислэгийн хувьслын үе шатуудыг харуулсан өдний загваруудыг туршиж үзэх боломжтой. Төв хэсгийн тайлбарт олдворын хуулбар, шинжлэх ухааны симуляци, интерактив туршилтуудыг хослуулсан байна. Үзэгчид олдвор болон палеонтологийн нээлтүүдээр дамжуулан нислэгийн хувьслын түүхийг судална. Үзүүллэгийн эргэн тойронд байрлах мэдрэгчтэй дэлгэцүүд нь Монголын холбогдох гол олдворт газрууд болон нээлтүүдийг онцлон харуулна.
60.	5.2.10.2 "Тулалдаж буй үлэг гүрвэлүүд" олдворын үзмэр	: Энэхүү хэсгийн гол үзмэр нь Монголын дэлхийд алдартай "Тулалдаж буй үлэг гүрвэлүүд" буюу протоцератопстой үхлийн тулаан хийж буй велоцирапторыг бодит хэмжээгээр нь дэлгэн үзүүлэх явдал юм. Хөдөлгөөн мэдрэгчтэй, эх үзмэрт аюулгүй, сэтгэл хөдөлгөм гэрэлтүүлэг нь хэлхээ ясны нарийн деталь болон тухайн агшны зан төрхийг гайхалтайгаар хадгалан үлдсэн

		байдалд анхаарлыг хандуулна. Зэргэлдээх самбарууд нь энэхүү олдвор нь идэш тэжээлээ агнах үйл явц, экосистемийн динамик болон хурдан хугацаанд булагдсан нөхцөл байдлын талаар юу өгүүлж буйг тайлбарлана.
61.	5.2.10.3	Үүр ба үр төлөө халамжлах нь: Зэргэлдээх олдвор болон макет үзмэрүүд нь протоцератопс болон бусад үлэг гүрвэлийн өндөгний үүрийг харуулах бөгөөд өндгөө дарах, үүрний бүл үүсгэх, үр зулзагаа асран хамгаалах зан үйлийн нотолгоог онцлон харуулна. Үзэгчид томруулдаг дурантай өртөөг ашиглан өндөгний хальсны бүтцийг харж, эдгээр олдворууд орчин үеийн шувуудтай хувьслын хувьд хэрхэн холбогдож буйг хэлэлцэх боломжтой.
62.	5.3.0	Хөх тээгийн цаг үе (Түрүү Цэрд) - Танилцуулга ба олдворын үзмэр: Тайлбар самбар нь Хөх тээгийн цаг үе буюу Цэрдийн галавын түрүү үеийн талаар тайлбарлана. Цэрдийн галавын түрүү үеийн үлэг гүрвэлийн олдворт газруудаас түгээмэл олддог үлэг гүрвэлийн олдворуудыг дэлгэн үзүүлнэ. Үзэгчид тухайн үеийн эртний орчин нь үржил шимтэй, чийглэг, дулаан уур амьсгалтай байсныг болон пситтакозавр, игуанодонт, харпимимус зэрэг олон үлэг гүрвэлүүд, мөн хампсозавр, усны яст мэлхий зэрэг усны мөлхөгчид амьдарч байсныг мэдэж авна.
63.	5.3.1 Баянширээгийн цаг үеийн баянбүрд (Дунд төрмөл):	Баянширээгийн цаг үе нь Монголын палеоэкологийн хувьд хамгийн баялаг, шинжлэх ухааны өндөр ач холбогдолтой олдворт газруудын нэг юм. Цэрдийн галавын хожуу үед хамаарах энэхүү хурдас нь үлэг гүрвэл, мөлхөгчид, ургамал, сээр нуруугүйтэн амьтдаар дүүрэн ус намгархаг орчныг хадгалан үлдсэн бөгөөд дэлхий нийтийг хамарсан өөрчлөлтийн үеүүдийн хооронд амьдрал хэрхэн цэцэглэн хөгжиж байсны тод дүр зургийг харуулдаг.
64.	5.3.1.0 Цэрдийн үеийн амьдралын орчинтой танилцах булан:	Арын ханан дахь бодит хэмжээтэй байгалийн зураг нь тухайн орчин болох өтгөн ургамал, гүехэн урсгалтай горхи, олон янзын амьтдыг дүрсэлнэ. Хад чулуу, хөрсний дунд шигтгэсэн эх болон хуулбар олдворуудыг цонхоор

		харах боломжтой бөгөөд хуваарийн дагуу олдвор цэвэрлэх, бэлтгэх үйл явцыг үзүүлнэ.
65.	5.3.2 Нэмэгтийн хөндийн аваргууд:	Энэхүү үзмэр нь аварга том хэлхээ яснуудыг бодит хэмжээгээр нь, бүтээлч гэрэлтүүлэгтэйгээр харах боломжтой, өндөрлөсөн тавцан бүхий шийдэлтэй байна. Диорам бүр нь тухайн үеийн байгаль орчин болон нэг экосистемд зэрэгцэн оршиж байсан бусад амьтдыг дүрсэлсэн арын ханын зурагтай байна.
66.	5.3.2.1	Тарбозавр батаар (Тираннозаврид) 100-66 сая жилийн өмнө. Хэлхээ ясыг диорамд байрлуулна.
67.	5.3.2.2	Завролоф (Хадрозавр) 72-66 сая жилийн өмнө. Хэлхээ ясыг диорамд байрлуулна.
68.	5.3.2.3	Бактрозавр (Хадрозавр) 100-70 сая жилийн өмнө. Хэлхээ ясыг диорамд байрлуулна.
69.	5.3.2.4	*Deinocheirus mirificus* 70-66 сая жилийн өмнө. Хэлхээ ясыг диорамд байрлуулна
70.	5.3.2.5 Үлэг гүрвэлийн хөдөлгөөн буюу биомеханиктай танилцах үзүүлэн	. Хамгийн том үлэг гүрвэлүүд дэлхий дээрх бусад бүх амьтдаас хүнд жинтэй байсан ч, тэд хэрхэн алхаж, хөдөлдөг байсан бэ? Энэхүү үзмэрээс үзэгчид эрдэмтэд эдгээр аваргуудын хөдөлгөөнийг сэргээн босгохын тулд олдворыг хэрхэн судалж, өнөөгийн амьтдын хөдөлгөөнийг ажиглан, булчингийн бүтцийг нь хэрхэн шинжилдэг болохыг мэдэж авна.
71.	5.3.3.1 Говь цөлийн туршлагын танхим	Тайлбар самбар нь энэхүү хурдас нь хагас хуурай, улирлын чанартай чийглэг уур амьсгалтай байсныг болон үлэг гүрвэлийн өндөг, мөн протоцератопс, пинакозавр, велоцираптор зэрэг жижиг биетэй чухал үлэг гүрвэлүүдийн олдворууд эндээс олддогоороо алдартай болохыг үзэгчдэд таниулна. Энэ хурдаснаас олдсон үлэг гүрвэлийн олдворууд харьцангуй жижиг, тархай бутархай байдаг нь эртний орчин амьдрахад тийм ч таатай байгаагүйг илтгэнэ.

72.	5.3.3.1а Жодохтын давхаргадас	Тайлбар самбар нь энэхүү хурдас нь хагас хуурай, улирлын чанартай чийглэг уур амьсгалтай байсныг болон үлэг гүрвэлийн өндөг, мөн протоцератопс, пинакозавр, велоцираптор зэрэг жижиг биетэй чухал үлэг гүрвэлүүдийн олдворууд эндээс олддогоороо алдартай болохыг үзэгчдэд таниулна. Энэ хурдаснаас олдсон үлэг гүрвэлийн олдворууд харьцангуй жижиг, тархай бутархай байдаг нь эртний орчин амьдрахад тийм ч таатай байгаагүйг илтгэнэ.
73.	5.3.3.3 AR киоск	Үзүүллэгийн орон зайд хэд хэдэн дэлгэц бүхий киоскууд байрлана. Хувь хүн эсвэл жижиг бүлэгт зориулагдсан эдгээр киоск доторх дэлгэц нь урд нь байгаа олдворын хэв болон ханан дээрх зургийг харуулна. Үзэгч товчлуур дармагц хэлхээ яс булчингаар хучигдаж, дараа нь арьстай болж, диорам амилан амьтад ан хийх, үүрлэх, хооллох, хөдөлж, бүр хоорондоо тулалдаж буйгаар харагдана. Эдгээрийг бусад үзмэрийн хэсгүүд тод харагдахуйц төв байршилд байрлуулна. Үзэгчид дуранг идэвхжүүлэхэд үлэг гүрвэлүүд бүгд амилахыг харж байна гэж төсөөлөхөд хүргэнэ.
74.	5.3.4.1 Цэрд-Палеогений зааг гэж юу вэ?	Анимаци видео нь аварга солир дэлхийг мөргөж, уур амьсгалыг үүрд өөрчлөн, үлэг гүрвэл болон бусад олон төрлийн ургамал, амьтдыг мөхөлд хүргэсэн гэх онолыг танилцуулна. Үзэгчид үл мэдэг чичиргээг мэдэрч, гүн нүргэлэх цохилтын долгионыг сонсож, экосистем мөхөхөд гэрэл, дуу чимээ бүдгэрэн харанхуйлахыг харна. Энэ үйл явц сүйрлээр төгсөхгүй, харин шувуудын бүдэгхэн жиргээ, оймын соёололтоор буюу шинэчлэлийн чимээгүй дохиогоор өндөрлөнө. Видео нь энэ үед юу болсон, их мөхөл хэрхэн явагдсан байж болох талаарх өөр бусад сонирхолтой (гэхдээ шинжлэх ухааны үндэслэлтэй) онолуудыг санал болгоно.
75.	5.4.1.2 Мөхлийн дараах байгалийн диорам:	Шинэ төрмөлийн эриний эхэн үеийн нөхөн сэргэж буй байгаль орчныг харуулсан бодит хэмжээтэй диорам. Үзэгчид том хөхтөн амьтдын (*Indricotherium*, эртний хирс, жижиг

		заан хэлбэртэн) макетууд болон шигтгэсэн эх олдворуудтай танилцана. Салхи, амьтдын дуудлага, ургамлын чимээ зэрэг үелсэн дууны дизайн нь сүйрлийн дараа дахин сэргэж буй амьд байгалийг илтгэнэ.
76.	5.4.1.3 Хөхтөн амьтан бүтээх өртөө	Үзэгчид соронзтой их биеийн хэсгүүдийг (толгой, мөч, сүүл, гавал) ашиглан өөр өөр орчинд (ой, хээр, тундр, цөл) дасан зохицсон хөхтөн амьтдыг "зохион бүтээнэ". Самбарууд нь туурайтай болон зөөлөн тавхайтай хөл, урт болон богино мөч, өвсөн тэжээлтний болон махчин амьтны шүд зэрэг шинж чанаруудыг тайлбарлан сонголт хийхэд чиглүүлнэ. Бэлэн болсон макетууд нь "Хөхтөн амьтан байх олон арга зам" гэсэн хаягтай дундын самбарт соронзоор наалдана. Эсвэл үүнийг жижиг ширээнүүд дээр хийж болох бөгөөд үзэгчид цаасан дээр өгөгдсөн орчинд (уул, гол, хээр, туйл) тохирох хөхтөн амьтныг бүтээнэ. Зурагтай картуудыг ашиглан өөр өөр хэсгүүдийг сонгон будаж, тэмдэглэгээ хийн, мөчдийн төрөл, үс, идэш тэжээл, мэдрэхүйн эрхтэн зэрэг дасан зохицох чадваруудыг сонгоно. Дууссаны дараа бүтээлээ сканнердахад ханан дээрх проекц дээр амьтан нь амилж, хооллож, ан хийж, нисэж буйгаар харагдана.
77.	5.4.1.5 дижитал ургийн мод бүтээгч	Хананд суурилуулсан мэдрэгчтэй дэлгэц эсвэл механик эргэдэг самбар нь хөхтөн амьтдын бүлгүүд нэг өвөг дээдсээс хэрхэн салбарлаж хөгжсөнийг харуулна. Үзэгчид төрөл зүйлийн картуудыг нэмэх эсвэл хасах замаар удам угсаа хэрхэн төрөлжиж, дэлхий даяар тархсаныг нүдээр харна. Энгийн зааврууд нь *Indricotherium* зэрэг устаж үгүй болсон төрөл зүйлүүдийг орчин үеийн төрөл садантай нь холбож өгнө.
78.	5.4.3.1 Мөстлөгийн үеийн иммерсив туршлага	Хаалттай танхим нь гэрэл, дуу чимээ, температурын нарийн тохируулга ашиглан Мөстлөгийн үеийн уур амьсгалыг бүрдүүлнэ. Цайвар цэнхэр гэрэлтүүлэг болон нам дууны эффект нь цэвдэгт газар нутгийг санагдуулна. Салхины исгэрээ болон амьтдын дуудлага сонсогдоно.

79.	5.4.3.2а Мөстлөгийн үеийн угсармал олдворын үзмэр:	Танхимаас үргэлжлэх задгай хэсэгт сэрүүн туяатай гэрэлтүүлэг дор угсарсан олдворууд болон хэлхээ ясны хэсгүүдийг дэлгэн үзүүлнэ.
80.	5.5.1.1 Судалгааны лаборатори	Энэхүү орон зайн төвд том шилэн цонхоор харагдах бодит ажиллаж буй палеонтологийн лаборатори байрлана. Музейн эрдэмтэд, техникийн ажилтнууд олдвор бэлтгэж, мэдээлэл бүртгэж, одоогийн судалгааг хэлэлцэнэ. Үзэгчид шууд ажлыг эсвэл хуваарьт үзүүлэн таниулгыг нийтийн зарлан мэдээлэх систем (PA system) эсвэл видео дэлгэцээр дамжуулан үзэж болно. Дээрээс харсан камер, дэлгэцүүд нь олдвор бэлтгэх нарийн ажлыг ойроос харах боломжийг олгон.
81.	5.5.4.1 Олон улсын хамтын ажиллагааны газрын зураг	• Малтлагын талбай болон буцаан авчирсан газруудыг заах гэрэл бүхий интерактив газрын зураг
82.	5.5.6.1 Тэргүүлэх шинжлэх ухааны төв:	Өмнөх танхимуудын газар шорооны өнгө аястай харьцуулахад тод, орчин үеийн шийдэлтэй тайлбарт бүс. Дизайн нь цэвэр шугам, гэрэлтдэг самбар, өгөгдөл, эс, эртний организмын дижитал дүрслэл зэргээр инновацыг илтгэнэ. Энэ орон зайг Музей хөтөлбөр зохион байгуулахад ашиглаж болно. Үзмэрүүд нь эрдэмтэд олдвороос бичил болон молекулын түвшинд мэдээлэл гаргаж авах, дүн шинжилгээ хийх, тайлбарлахад шинэ технологийг хэрхэн ашиглаж буйг онцлон харуулна. Монголын болон олон улсын судалгааны бодит жишээнүүд зөвхөн дууссан үр дүнг бус, хийгдэж буй нээлтүүдийг харуулна.
83.	6.0.2 Хүн төрөлхтний орон гэрээ хайсан эрэл	Үзэгчид Африк, Евроази, Төв Азиас Монгол руу чиглэсэн эртний хүмүүсийн нүүдлийн маршрутыг жижгэрүүлсэн хувилбараар алхаж туулна. Энд хүн төрөлхтөн бүгд нүүдлийн түүхээрээ холбогддогийг онцолно. Үзэгчид нүүдлийн гол зам дагуух өөр өөр газар нутгийг туулах үед мэдрэгчтэй дуу чимээ, шал болон ханан дээрх дүрслэлүүд хариу үйлдэл үзүүлнэ.

84.	6.0.2.2 Орчны дуу хоолойт өгүүлэмж	Монголын байгалийг харуулсан зурагт самбараас гарах богино боловч сэтгэл хөдөлгөм дуу хоолой (давталттайгаар) үзэгчдийг угтан авч, тэдний аялал цаг хугацаа, орон зайг туулан ирснийг мэдээлнэ. Энэ нь "Та бүгд энэ дэлхий дээр амьдарсан анхны хүн биш..." гэдгийг хэлж, дараагийн хэсгийг танилцуулна.
85.	6.1.1.2 Эрдэмтдийн булан	Ханын зургийн зэргэлдээ түүхийн туршид болон хүн төрөлхтний эцэс төгсгөлгүй түүхийг судлахад Монгол Улсын гүйцэтгэсэн үүргийн талаар илүү ихийг олж мэдэх боломжтой байна. Салаа мөчир болгон дээрх цаг үеүдийг тэдгээрийг судалж буй орчин үеийн шинжлэх ухааны түүхүүдтэй шугамаар холбож харуулах бөгөөд үүнд дараах зүйлс багтана: • Хажуугийн самбарууд нь Монгол эрдэмтдийн түүх, гэрэл зургуудыг дэлгэн харуулна; • Сөхөж үзэх боломжтой самбарууд болон хананд шигтгэсэн үзмэрийн хоргонууд нь хээрийн тэмдэглэлийн хуулбар, судалгааны болон хээрийн багаж хэрэгсэл, малтлагын талбай, лабораторийн туршилт зэрэг жижгэрүүлсэн дүрслэлээр дамжуулан хүний хувьслын судалгаанд Монголын шинжлэх ухааны оруулсан чухал хувь нэмэр, шинэ нээлтүүд, хээрийн шинжилгээ, судалгааны сэдвүүдийг нээн харуулна.
86.	6.1.2 Цаг хугацааны явц дахь биеийн бүтцийн өөрчлөлтүүд оршил	Сая сая жилийн туршид эгц босоо явах, тархины хэмжээ томрох, гарын ур дүй сайжрах, нүүрний бүтэц нарийсах зэрэг биеийн бүтцийн хүчирхэг өөрчлөлтүүд явагдсан
87.	6.1.3.2 Гэр бүлийн ДНХ-ийн түүхүүд	Шалны график зураглал нь орон зайн дагуу байрлах тод өнгөт багануудтай нэгдэнэ. Эдгээр шүтээн (тотем) хэлбэрт багануудд нь эртний өөр өөр нүүдэл болон хүмүүс хэрхэн холилдсоноор манай төрөл зүйлийн олон янз байдал бий болсныг илтгэнэ. Багануудд дээрх Хэвлэмэл тайлбарт болон/эсвэл дижитал самбарууд дараах зүйлсийг багтаана:
88.	6.2.1.1 Иммерсив диорамууд	Эртний хүмүүс одоогийн Монгол нутагт хэрхэн ирснийг мэдсэний дараа үзэгчид тэд энд ирээд хэрхэн амьдарч байсныг олж мэдэх болно. Сууц болон хамтын ахуйг харуулсан бодит хэмжээтэй диорамууд нь

		үзэгчдийг эртний өдөр тутмын амьдрал, нийгмийн харилцаа руу нь хөтлөн оруулах болно. Эдгээр хүмүүс хэчнээн олон янз, хамтач, ур чадвараа хуваалцдаг байсныг, мөн энэ нь заримдаа байгаль орчны хатуу ширүүн нөхцөлд хамт олон болж хөгжихөд хэрхэн нөлөөлснийг ажиглана. Эдгээр диорам нь илүү театрчилсан эсвэл уран сайхны хэлбэртэй байна.
89.	6.2.2.1 Чулуун зэвсгийн хувьслын хана	Диорам доторх задгай гэрийн үргэлжлэл нь түүний цаахна байрлах хана руу хөтлөх бөгөөд энд эртний хүмүүсийн ашиглаж байсан багаж хэрэгслийн хөгжлийг энгийнээс дэвшилтэт арга техник хүртэл, Монголын чулуун зэвсгийн судалгаанаас олдсон мэдээлэлд тулгуурлан харуулна. Олдован ялтаснаас эхлээд ясан зүү хүртэлх чулуун зэвсгийн тэмтрэх боломжтой хуулбаруудыг хананаас салгаж үзэх боломжтой ч танхимаас авч гарахаас сэргийлж утсаар сул бэхэлсэн байна. Хананд бэхэлсэн, янз бүрийн өндөртэй ширээний тавцан бүхий хэсэгт аюулгүй материал байх бөгөөд үзэгчид эдгээр багаж хэрэгслийн өөрсдийн хувилбарыг хийж үзэх, эртний хүмүүс эдгээр бүтээлийг хийхийн тулд ямар хөдөлгөөн, үйлдэл хийдэг байсныг ойлгох боломжтой. Зааварчилгаа диаграмм нь тэдгээр нь хэрхэн ажилладгийг тайлбарлана.
90.	6.2.3.1 Түүх, бэлгэдлийг зураглах нь	Монголын анхны оршин суугчдын амьдрал, орчлон ертөнцийн тухай эртний итгэл үнэмшил, мэдлэг, аж ахуйн амьдрал, ан агнуурын дадал болон бусад амьдралын туршлагыг (тэдний харсан болон агнасан амьтдыг тэмдэглэн үлдээснээр) гэрийн макет доторх тааз, ханын проекцоор дамжуулан дэлгэнэ. Хадны сүг зураг гэрэлтэж, амилан хөдөлж, бүхэл бүтэн түүхийг өгүүлээд дахин бүдгэрнэ. Энэ зуур таазан дээр оддын дүрслэл харагдах бөгөөд ханан дээрх дүрслэл тааз руу шилжин, амьтдыг байгаль, хээ угалзтай хослуулан зүүдний мэт орчныг бүрдүүлнэ. Үүнийг өгүүлэмж дагалдаж болно, эсвэл нам дуутай хөөмий, хээр талын салхи, бөмбөрийн хэмнэл, уншлага, амьтдын дуудлага бүхий орчны чимээтэй хослуулан үлдээж болно. Ханан дээрх амьтдын зураг нь

		Монголоос олдсон дараах дурсгалуудын хуулбар эсвэл тэдгээрээс сэдэвлэсэн байна.
91.	6.2.3.2 Оршуулга ба Зан үйлийн бэсрэг-тайз	Үзүүллэгийн танхимд сэргээн бүтээсэн оршуулга байх бөгөөд эх олдвор нь том хэмжээтэй нүхэн сууц (42.5 м² буюу 7.6 × 5.6 м) байгаа байдалтайгаар хэсэгчлэн харуулж магадгүй. Уг сууцны шалан дор баруун зүгт харуулан суулгасан, 15 орчим настай, 1.2 м өндөр эмэгтэй хүний (охины) оршуулга олдсон. Олон тооны дагалдах эд зүйлс олдсон нь нийгмийн болон зан үйлийн ач холбогдолтойг илтгэнэ. Энэхүү дүр зургийг, ялангуяа хүний үлдэгдлийг сэргээн харуулахдаа, тэр дундаа одоогийн ойлголтоор хүүхэд гэж үзэх тул маш мэдрэмжтэй хандах хэрэгтэй. Цогцсыг хийсвэрлэн харуулах (жишээ нь бодит хэмжээтэй, нүүр царайгүй, үе мөчтэй модон манекен ашиглах), хүнийг 2D зургаар дүрслэх, эсвэл цогцос байгаа шалны хэсгийг бүдгэрүүлэх/харанхуйлах зэрэг зөвлөмжүүд байж болно. Үзэгч гар утсаа оршуулгын хэсэг дээгүүр барихад QR код уншигдаж, дэлгэцэн дээр дотны хүнээ нутаглуулж буй хүн гарч ирэн, хөтлөгч байдлаар бус, харин дотоод сэтгэлийн монолог хэлбэрээр өөрийн мэдрэмж, оршуулгыг хэрхэн бэлтгэсэн тухай ярих болно.
92.	6.2.3.3 Мэдлэг дамжуулах талбай	Аман зохиол болон ардын үлгэр домог нь мэдлэг, соёлыг түгээн дамжуулдаг. Археологийн дурсгалт газрын хэсгийг сэргээн харуулсан байдал нь хүмүүс бүлгээрээ амьдарч байсныг илтгэнэ. Диорам болон оршуулгын газраас үргэлжлэн энэ орон зай даяар (БШУҮМ тодорхой газар болон бусад холбогдох мэдээллийг зөвлөнө) хад чулуу болон бусад туурийн үлдэгдэл нь суудал болох бол, зарим дээр нь уламжлалт түүхүүдийг сийлж, заримд нь түүх өгүүлэх чанга яригчдыг суурилуулна. Энэхүү орон зай нь мөн аман зохиол, уншлагын амьд хөтөлбөр зохион байгуулах интерактив түүх өгүүлэх тойргийн үүрэг гүйцэтгэнэ.

93.	6.3.1.1 Жилийн хүрдээр аялагч	Энэхүү олон давхаргат интерактив нь таван хошуу малыг яагаад сонгосон тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэлтэйгээр улирлын чанартай нүүдлийн өргөн хүрээний түүхийг судална. Хүмүүс мал сүрэгтэйгээ нэг газраас нөгөө рүү хэрхэн нүүдэллэж байсныг харуулахын зэрэгцээ бид таван хошуу мал, тэдгээр нь ямар хэрэгцээг хангадаг байсныг (жишээлбэл: тэмээг ачаа тээвэрлэхэд, үхрийг сүү саальд, сарлагийг дулаан ноосны эх үүсвэр болгон ашигладаг гэх мэт) мэдэж авна. Үзэгчид гурван давхарга, таван хэсэгтэй хүрдийг эргүүлэхдээ ашиглалтын мэдээллийг тухайн амьтан болон улиралтай нь зөв тааруулах даалгавар гүйцэтгэнэ. Энэхүү интерактив нь бидний нүүдэллэх арга барил эрт дээр үеэс хойш өөрчлөгдөөгүйг, иймээс нүүдлийн мал аж ахуй хэрхэн хадгалагдаж ирснийг, мөн цаашид ч хадгалагдах ёстойг (эвдрээгүй хүрдийг засах хэрэггүй) харуулна.
94.	6.3.1.2 Нүүдлийн загварчлалын газрын зураг	Нүүдлийн маршрут нь улирлын болон тогтвортой амьдралын хэв маягийг тусгадаг. Монгол орны газар нутгийг харуулсан, өндөр нам, товгор гадаргуутай, хаялбар шугам, ой, уул, усны ай сав бүхий ширээн дээрх газрын зураг дээр үзэгчид утас ашиглан нүүдлийн маршрутыг тэмдэглэнэ. Түүхэн янз бүрийн нөхцөл байдлыг том картууд дээр өгөх бөгөөд үзэгч үүнд тохируулан газрын зураг дээр нүүдлийн маршрутыг зурах даалгавартай. Мэдрэгчүүд нь утас зөв газартаа байгаа эсэхийг мэдрэх ба ногоон LED гэрлүүд нь үзэгчийн явах ёстой чиглэлд анивчиж зааварчилна. Зам дуусахад үзэгчид өөрсдийн дөнгөж сая зурсан нүүдлийнхээ тухай мэдээллийг унших боломжтой.
95.	6.3.2.1 Хологрaмм туршлага: Супер баатар хошуу мал	Үзэгчид Жилийн хүрд хэсгээс таван хошуу мал тус бүрийг яагаад сонгосон тухай ойлголттой болсон бол одоо энэхүү интерактив хологрaмм (орон зайн дүрслэл) нь тэднийг хэрхэн гаршуулсныг тайлбарлана. Энэ нь тэднийг яг л тайзан дээр гарч буй супер баатрууд эсвэл Олимпын тамирчид мэтээр орон зайд дүрсэлнэ. Эртний Монголчууд гарч ирэн, эдгээр сүрлэг амьтдын байгалийн хүчийг хэрхэн ашигласнаа бахархалтайгаар үзүүлнэ. Эдгээр нь Монголд ховор зүйл биш ч гэлээ,

		хүмүүстэй хэрхэн хамтарч ажилладаг байснаар нь дамжуулан улс оронд оруулсан тэдний болон тэдний өвөг дээдсийн хувь нэмрийн агуу ач холбогдлыг толилуулах болно. Амьтдыг "бодит хэмжээнээс нь ч том" харагдуулахын тулд гүн алслалт технологийг ашиглана. Лазер проектор дахь талстууд нь тусгай нүдний шил зүүсэн үзэгчдэд гэрлийн талбарыг салгаж харагдуулснаар хөдөлгөөнт дүрс амилах болно. Энэхүү технологитой үнэрийг мөн хослуулж болно.
96.	6.3.3.1 Амьд дуу хоолой бүхээг	Итгэл найдвар, төсөөлөл эсвэл шинэ боломжуудыг бэлгэдсэн, эрдэмтдийн ярилцлага, байгалийн зураглал эсвэл бусад тайван дүр төрхийг харуулах видео проекц хийх боломжтой цав цагаан бүхээг эсвэл дууны бөмбөгөр орон зайд үзэгчид уур амьсгалын сорилт, инновацын талаар хэлэлцэж буй Монгол эрдэмтдээс суралцах боломжтой. Ирээдүйд итгэх итгэл найдварыг төрүүлэхийн зэрэгцээ үндэсний болон олон улсын санаачилга, тэр байтугай бидний өдөр тутмын жижиг үйлдлүүдэд ч хүн бүр өөрийн хувь нэмрээ оруулах шаардлагатайг сануулсан, зохих тун нь таарсан сэрэмжлүүлгийг тэд өгөх болно.
97.	6.3.3.2 Интерактив ханын коллаж	Малчдын амьдрал, эрдэмтдийн үзэл бодолтой танилцсан үзэгчид 6-р танхимын аяллынхаа төгсгөлийн цэгт буюу өөрсдийн үгээ хэлэх мөчид ирнэ. Дээрх сэдвүүдийн хүрээнд зураг, мэдэгдэл болон асуултуудыг нэгтгэсэн интерактив ханын эвлүүлэг нь танхимаас авсан мэдээлэлд тулгуурлан тогтвортой байдал, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох, өв соёлыг үргэлжлүүлэх болон Монголын байгаль, соёлын өвийг хамгаалах бусад стратегитай холбоотой томоохон асуулт, санаа зовоож буй асуудлууд, үзэл бодолд олон нийтийг дуу хоолой, санал бодол, зураглалаа нэмэрлэхийг уриалах болно. Ханан дээр санал бодлоо бичих эсвэл зурах зааврыг эвлүүлгийн хажууд гаргацтайгаар байрлуулна. Энэ нь самбар эсвэл ханан дээр шууд бичих, эсвэл цаас, харандаа ашиглан бичиж, зурсан зүйлээ наах/хатгах/өлгөх хэлбэрээр байж болно.

98.	7.1.0 Геологи ба газарзүй оршил	Дэлхийн чулуулаг, эрдэс болон тектоник хүчнүүд ландшафтыг хэрхэн хэлбэржүүлж буйг эрдэс ялгах өртөө, интерактив галт уул, газар хөдлөлтийн симуляци, Монгол болон дэлхийн иммерсив дижитал зураглалаар дамжуулан мэдрүүлнэ. Геологи ба газарзүй хэсэг нь харанхуй, нууцлаг гэрэлтүүлэгтэй, хар бор, ногоон, цэнхэр өнгө зонхилсон шороон өнгө аястай байна. Агуулгыг динамик проекц, видео, том хэмжээний интерактив дэлгэцээр хүргэнэ.
99.	7.1.1.1 Чулуунаас оч хүртэл: Хувирлын өртөөнүүд (Эрдэс ялгах, турших лаборатори)	Энэхүү гардан хийх интерактив үзмэр нь Монгол орон шиг ашигт малтмал, чулуулгаар баялаг улс нь түүхий эдийг хэрэглээний болон бэлгэдлийн зүйл болгон хувиргах замаар соёлын хувьд ч мөн ямар баялаг болохыг харуулна. Үзэгчид өөр өөр өртөөнүүд дээрх бодит чулуу, металлын түүхий эдийг гартаа барьж үзэн, тэдгээрийн өвөрмөц шинж чанар, өнгө, гялга, бүтцийг мэдрээд сканнер доор байрлуулна. Баяжуулсан бодит байдлын (AR) технологи нь түүнийг эцсийн бүтээгдэхүүн болгон "хувиргаж" харуулна. Жишээлбэл: түүхий галт уулын шил (обсидиан)-ийг бэлэн ир, зэсийн хүдрийг хүрэл багаж, оюуг гоёл чимэглэл болгон харуулна. Мөн үүнийг эсрэг чиглэлд хийх боломжтой бөгөөд чулуу, металл шигтгэсэн уурхайн хана болон хананы урд байрлах хөдөлгөөнт дэлгэцийг ашиглана. Үзэгч дэлгэцийг хананы дагуу гүйлгэж, судлахыг хүссэн металл эсвэл чулууныхаа урд аваачихад түүнээс бүтээж болох эд зүйл дэлгэцэн дээр гарч ирэх ба түүнийг хэрхэн урлаж буй тухай богино хэмжээний бичлэг гарна. Материал бүр нь хүний амьд үлдэх тэмцэл, зан үйл эсвэл худалдаа арилжаатай холбогддог.
100.	7.1.1.2 Орон нутгийн болон дэлхийн чулуулгийн үзүүллэг	Энд бид орон нутгийн болон дэлхийн чулуулгийн дээжийг судлах замаар Монгол орны байгалийн тогтоц дэлхийн геологитой хэрхэн холбогдож буйг олж мэднэ. Улс орнуудаас дээш цухуйсан хигээснүүдийн үзүүрт тухайн нутгийн чулуулгийн дээжийг байрлуулсан том бөмбөрцгийг Монгол орны хэвтээ 3D геологийн газрын зургийн дээр дүүжилнэ. Доорх газрын зургаас мөн адил

		хигээснүүд дээш түрж, Монгол нутгийн чулуулгийн дээжийг дээш өргөн харуулна.
101.	7.1.2.1 Плит хөдөлгөөний ширээ ба Галт уулын өртөө	тектоник нь уулсыг бий болгож, газар хөдлөлтийг өдөөдөг бөгөөд тэдгээрийн зааг нь галт уул дэлбэрэх хамгийн түгээмэл газар болдог. Монгол орон олон тооны галт уултай хэдий ч сүүлийн үед дэлбэрээгүй байна - гэсэн хэдий ч тэдгээр нь хэрхэн ажилладгийг мэдрэх нь гайхалтай туршлага байх болно. Энэхүү гардан хийх ширээний үзмэрт үзэгчид дараах зүйлсийг судална:
102.	7.1.2.2 Газар хөдлөлтийн идэвхжилийн симуляци	Газар хөдлөлийн хүч нь нийгэмд нөлөөлдөг. Газар хөдлөлт байнга тохиодог эсвэл байнгын эрсдэлтэй газрын оршин суугчид тэсвэрлэх чадварыг хөгжүүлж, дэд бүтэц нь ихэвчлэн эдгээр аюулд дасан зохицсон байдаг. Энд иммерсив тавцан нь үзэгчдэд синхрончлогдсон чичиргээ, гэрэл, дууны эффектээр дамжуулан газар хөдлөлтийн хүчийг мэдрэх боломжийг олгоно. Рихтерийн шаталбар дээрх өөр өөр магнитудыг сонгосноор тэд зөөлөн чичирхийллээс хүчтэй доргилт хүртэлх янз бүрийн эрчимтэй газар хөдлөлт ямар мэдрэмж төрүүлдгийг харьцуулах боломжтой
103.	7.1.2.3 Гамшгийн бэлэн байдлын булан	Газар хөдлөлт эсвэл галт уулын дэлбэрэлтийн үед хурдан шуурхай арга хэмжээ авах мэдлэг, багаж хэрэгсэл бүхий тэсвэртэй нийгмийг цогцлоох нь амьд үлдэх боломжийг нэмэгдүүлэх гол түлхүүр юм. Энд үзэгчид газар хөдлөлт/галт уулын бэлэн байдлыг хангах стратеги, гарын авлагуудтай танилцахаас гадна хот, суурин газрын төлөвлөлт нь Монголд болон дэлхий дахинд учирч болзошгүй нөлөөллөөс хэрхэн хамгаалж болохыг судална. Энэхүү үзмэр нь хамтын хариуцлага, бэлэн байдал, мөн динамик байгаль орчинд хүн ард, газар нутгаа хамгаалахад хамтын ажиллагаа; хайрлан хамгаалах сэтгэлгээ чухал болохыг эргэцүүлэн бодоход уриална. Цуврал гурван киоск нь хэрхэн аюулгүй байх тухай тодорхой, практик зөвлөмжүүд болон хот суурингууд барилга байгууламжаа хэрхэн бэхжүүлж, нүүлгэн шилжүүлэх замыг төлөвлөж, газрыг нөхөн сэргээж, олон нийтийн тэсвэрлэх чадварыг дэмжиж буй

		орон нутгийн болон дэлхийн жишээг танилцуулна. Гардан хийх бодлого шийдвэрлэх даалгаврууд нь үзэгчдийг санаагаа туршиж үзэхэд уриална.
104.	7.1.2.3с Гамшгийн дараах Киоскын үйл ажиллагаа: "Дэлбэрэлтийн дараа дахин барих, сэргээн босгох"	Ширээний дэлгэц дээр үнс нурамд дарагдаж, газар нутаг нь өөрчлөгдсөн тосгоныг харуулна. Гол нөлөөлөлд өртсөн зарим хэсгийг дугуйлж тодруулсан байх бөгөөд үзэгчдийн анхаарлыг тийш чиглүүлж, хэрхэн сэргээн босгох, олон нийтийн амьдралыг хамгаалах, соёлын дурсгалт газруудыг хадгалах, аюулгүй байдлыг уламжлалтай тэнцвэржүүлэх талаар бодоход хүргэнэ. Үзэгч хажуугийн самбар дахь эх сурвалжуудаас ямар багаж хэрэгсэл, тусламж авах боломжтойг хайж, хариуцлагын талаар болон тусламжийг хаанаас авч болохыг суралцана. Үүнд:
105.	7.1.3.2 Хайрцаг дахь шуурга"	Уур амьсгал нь орон нутгийн болон дэлхий нийтийн туршлагыг хэлбэржүүлдэг бөгөөд цаг агаарт дасан зохицох нь түгээмэл ойлголт юм. Энэхүү өртөөнд үзэгчид Монгол орны байгальд тохиолддог цаг агаарын үзэгдлүүдийг өөрсдөө бий болгох боломжтой. Салхины хүч, усны нарийн ширхэгт мананг тохируулж, өнгөт гэрлийг байрлуулснаар үзэгчид зөөлөн салхи, үүл мэт шүршигч болон бодит жижиг солонгыг (Говьд зуны борооны дараа эсвэл Хөвсгөлийн уулын голуудын дээгүүр татдаг шиг) үүсгэж болно:
106.	7.2.1.1 Макет бүтээх ширээ ба мэдрэгчтэй дэлгэцийн интерактивууд	Амьдралын мөчлөг нь биологийн олон янз байдлын үндэс болсон өсөлт, өөрчлөлт, дасан зохицох чадварыг харуулдаг. Үзэгчид энэ хэсэгт хэд хэдэн жишээг судлах болно: Баримлын эргэн тойронд байрлах том дугуй тавцан нь үзэгчдийг олон тооны макет угсрах ширээ болон мэдрэгчтэй дэлгэцийн өртөөнүүдээр хөтөлнө. Бөөгнөрөл үүсгэхгүйгээр хайгуул хийх, оролцох боломжийг олгох үүднээс жигд зайтай, үзэгчдийн урсгалыг тасралтгүй байлгахын тулд дугуй хэлбэрээр зохион бүтээгдсэн эдгээр өртөөгөөр дурын дараалаар зочилж болох бөгөөд төвд байрлах урлагийн бүтээлээр дамжуулан амьдралын мөчлөгийн үзэл баримтлалтай нүдэнд харагдахуйц байдлаар холбогдоно. Төв баримал нь мэдрэгчтэй дэлгэцийн өртөөн дээрх харилцан үйлдэлд хариу үйлдэл үзүүлэх

		хөдөлгөөнт эсвэл гэрлийн элементүүдийг агуулж, үзэгчдийн хайгуулыг амьдралын мөчлөгийн үзэл баримтлалтай холбож өгнө.
107.	7.2.1.1a Дэлхийн мөчлөгүүд	Энэхүү том хэмжээний график ханын зураг нь усны эргэлт, нүүрстөрөгчийн мөчлөг, азотын мөчлөг, фосфорын мөчлөг зэрэг дэлхийн үндсэн мөчлөгүүдийг харуулна. Үзэгчид мөчлөгийн өөр өөр цэгүүдийг төлөөлөх соронзтой дугуйнуудыг график дээр байрлуулах замаар эдгээр байгалийн мөчлөг хэрхэн ажилладгийг суралцана. Соронзууд нь дугуйнуудыг гадаргуу дээр тогтооно. Дугуйг зөв газарт нь байрлуулахад шигтгэсэн гэрлүүд асна. Бүх дугуйг зөв байрлуулсны дараа гэрлүүд анивчиж, хөдөлж, мөчлөг урсаж байгааг илтгэнэ. Дахин эхлэх товчлуурыг дарахад гэрэл унтарч, дугуйнууд суурь хэсэг дэх хадгалах сав руу гулсан орно.
108.	7.2.1.1b Мод усыг хэрхэн шингээдэг вэ	Монголын заг (*Haloxylon ammodendron*) мод нь цөлийн хүнд нөхцөлд дасан зохицсон бөгөөд нарны халуунаас хоргодох газар, сүүдэр хайсан янз бүрийн амьтдад хоргодох байр болдог чухал үүрэгтэй. Үндэстэй заг модны зүсэлт нь модны үндсэн дэх нарийн үсэрхэг хэсгүүдээр усыг хэрхэн шингээж, улмаар навчаараа дамжуулан агаарт буцааж гаргадгийг харуулна. Модон дээрх проекц дүрслэл нь энэ мөчлөг хэрхэн явагддаг, эдгээр мод нь эргэн тойрныхоо бусад төрөл зүйлийг хэрхэн хоргодох байр, шим тэжээлээр хангадгийг харуулна.
109.	7.2.1.1e Нүүрстөрөгчийн атомын тоглоом	Энэхүү олон тоглогчтой тоглоомонд үзэгчид дэлхийгээр эргэлдэж буй нүүрстөрөгчийн атомын дүрд хувирна. Хэд хэдэн зогсоолын цэг дээр үзэгчдээс асуулт асуух бөгөөд хариултаас нь хамааран тэд мөчлөгийн дараагийн үе шат руу шилжих эсвэл нүүрстөрөгч болон агаар мандалд цацагдана. Агаар мандал дахь нүүрстөрөгч нэмэгдэх тусам анхааруулга гарч ирэх бөгөөд тэд нүүрстөрөгчийг багасгах эсвэл тоглоом зогсох эгзэгтэй түвшинд хүрэх хүртэл үргэлжилнэ. Үзэгч бүрийн зорилго бол хэт их нүүрстөрөгч ялгаруулахгүйгээр мөчлөгийг туулах явдал юм.

110.	7.2.1.2 Амьтдын дуу чимээ ба авианы өртөө	Амьтдын харилцаа холбоо, дуу хоолой нь улирал, өсөлт цэцэглэлтийг илтгэдэг. Энэхүү дуут бүхээгт Монголын орон нутгийн өөр өөр зүйлүүдийн дуу чимээний сонголтыг санал болгох бөгөөд улирлын ялгааг нь тодорхой тэмдэглэсэн байна. Олон дуу чимээг нэгэн зэрэг тоглуулж "концерт" үүсгэх боломжтой бөгөөд бичлэг хийж, QR кодоор дамжуулан үзэгч өөрийн бүтээсэн шинэ дууг и-мэйлээр хүлээн авах боломжтой. Үзэгчид удирдлагыг ашиглан ямар амьтан, хэзээ, яагаад, ямар дуу гаргадгийг ялгахын тулд аль амьтныг сонсохоо сонгоно.
111.	7.2.2.1 Идэш тэжээлийн хэлхээг бүтээх эвлүүлдэг хана	Биомын байгалийн зураглал нь энэхүү интерактив үйл ажиллагааны арын дэвсгэр болно. Үзэгчид амьтдыг ханын зураг дээрх идэш тэжээлийн хэлхээний тохирох байршилд нь байрлуулах замаар идэш тэжээлийн хэлхээг аажмаар сурч, бүтээнэ. Жишээлбэл, Говийн цөлийн биомд үнэг, харцага, шар шувуу идэш тэжээлийн хэлхээний оройд байх бол мод, ургамал зэрэг бүтээгчид хамгийн доод түвшинд байна. Үзэгчид идэш тэжээлийн хэлхээний нэг буюу хэд хэдэн хэсгийг хасахад гарах үр дагавар, энэ нь бусад бүх зүйлд хэрхэн нөлөөлдгийг мэдэж авна. Үүнд багтах биомууд:
112.	7.2.2.3 Төрөл зүйлийн хорогдол ба сэргэлтийн дижитал тоглоом	Том мэдрэгчтэй дэлгэц дээр 2 ба түүнээс дээш үзэгч Монголын экосистемүүдээс (хээр тал, тайга эсвэл Говь цөл) сонгоно. Орчин бүр 7.2.2.1-д үзсэнтэй ижил энгийн идэш тэжээлийн хэлхээгээр холбогдсон ургамал, амьтны аймгийн бүрдлээр эхэлнэ (ж.нь: өвс → тарвага → бүргэд; заг мод → шавж → цөлийн үнэг). Үзэгчид бэлчээрийн даац хэтрэхээс сэргийлэх, хулгайн антай тэмцэх, усны эх үүсвэрийг сэргээх эсвэл нүүдлийн зурвас замыг хамгаалах зэрэг байгаль хамгааллын сорилтуудтай тулгарна. Тоглогч шийдвэр гаргахад идэш тэжээлийн хэлхээ тэр дороо шинэчлэгдэнэ:

113.	7.2.3.1 Уур амьсгалд дасан зохицож амьд үлдэх тоглоом	Эко-дасан зохицол гэдэг нь тэнцвэрийн тухай ойлголт болохыг, мөн Монгол орон дэлхийн уур амьсгалын тэсвэрлэх чадварт ямар агуу практик сургамж санал болгодог болохыг ойлгохын тулд үзэгчид дасан зохицох стратеги боловсруулдаг дижитал өртөө эсвэл ширээ. Түүхүүд нь Монголын эрс тэс цаг агаар, уур амьсгалын өөрчлөлтөд хүн болон амьтад хэрхэн дасан зохицсоныг харуулахын зэрэгцээ практик эко-шийдлүүдийг онцолно.
114.	7.3.1.1 Татах хүч	Тайлбар самбар нь татах хүч гэдэг нь гараг эсвэл бусад том биетүүд бусад зүйлийг төв рүүгээ татдаг хүч болохыг тайлбарлана. Энэ бол гарагуудыг нарыг тойрон эргэх тойрог замд нь барьж байдаг хүч юм. "Татах хүчний худаг" интерактив нь татах хүч хэрхэн ажилладгийг тайлбарлана.
115.	7.3.1.2а Өөрсдөө галзуу хулгана бүтээ	Оролцогчдод галзуу хулганы замыг өөрсдөө сонгон бүтээх боломжийг олгодог интерактив мэдрэмж туршлага. Дараа нь тэд овгор бүрийн өндөр эсвэл налуу, налуу замын өнцөг, гогцооны хэлбэр зэрэг хөдөлгөөнд нөлөөлөх хувьсагчдыг туршиж үзэх боломжтой болно.
116.	7.3.2.2с Биолюминесценц	Энэхүү үзмэрт үзэгчид биолюминесценц гэж юу болох, Монголд ямар организм гэрэлтдэг болохыг судлах боломжтой.
117.	7.3.3.1а Луужингаар чиг баримжаалах	Энэхүү үзмэрээс үзэгчид дэлхийн соронзон орон гэж юу болох, тэр нь сансарт хэрхэн тархаж дэлхийг нарны салхинаас хамгаалж, амьдрал оршин тогтнох боломжийг бүрдүүлдэг болохыг ойлгож авна
118.	7.3.3.2 Соронзон нүүдэл	Энэхүү үзмэрээс үзэгчид дэлхийн соронзон орон шувууд болон бусад амьтдын нүүдлийн маршрутад хэрхэн нөлөөлдгийг мэдэж авна. Зарим шувууд болон амьтдад соронзон орон мэдрэх чадвар буюу магниторецепц байдаг. Судалгаагаар олон зүйлийн шувуудын нүдэнд (ялангуяа баруун нүдэнд) соронзон мэдээллийг боловсруулдаг тархины тусгай хэсэгтэй холбогдсон соронзон мэдрэгчүүд байдгийг тогтоожээ. Энэхүү харааны-соронзон систем нь шувууны харж буй дүрслэл дээр соронзон орны мэдээллийг давхарлан харуулж, шувууны ойлголтод нэг төрлийн "соронзон газрын зураг"-ийг үүсгэдэг бололтой.

119.	7.4.1.1 Химийн элементүүдийн үелэх систем	Энэхүү интерактив ширээн дээр элементүүд куб хэлбэрээр тус бүрдээ гэрэлтэнэ. Үзэгчид товчлуур дарах эсвэл хавхалгыг сөхөх замаар тухайн элементийн талаар илүү ихийг мэдэж, бодит амьдрал дээр хэрхэн ашиглагддаг жишээг харах боломжтой.
120.	7.4.1.2 Шилэн саван дахь үүлс	Монголын үүлэрхэг тэнгэрийн үзэсгэлэнт дүр зураг (дрон зураг эсвэл бичлэг) нь энэхүү энгийн боловч хөгжилтэй шинжлэх ухааны туршилтын арын дэвсгэр болно. Энд үзэгчид усыг үүл болгон хувиргах боломжтой.
121.	7.4.2.1а Би юунаас бүтсэн бэ?	Графикууд нь хүн болон бусад организмын (жишээ нь: хүн, загас, шавж, ургамал) элементийн найрлагыг харьцуулан харуулна. Үүнийг эргэдэг самбар эсвэл ухаалаг ширээ ашиглан илүү сонирхолтой байдлаар хийж болно. Тэмдэглэгээтэй төрөл бүрийн "дугуй"-г гадаргуу дээр тавихад тухайн организмын найрлагыг шууд харуулна. Дэлгэцэнд хүрснээр элемент, нэгдлүүдийн талаар болон бусад дугуйгаар илэрсэн организмуудтай хэрхэн харьцуулагдаж буйг (ж.нь: та болон нүүрсний хэлтэрхий хоёрт ямар нийтлэг зүйл байна вэ?) мэдэж авах боломжтой.
122.	7.5.3 Ирээдүйн төсөөлөл ба Шинээр гарч буй судалгаа	Дижитал хянах самбар, шинжлэх ухааны ирээдүйн дүрслэл, хиймэл дагуулын зураглал, иргэдийн оролцоот шинжлэх ухаан, технологи, байгаль орчныг хамгаалахад чиглэсэн химийн дэвшлийг харуулсан Монголын болон дэлхийн санаачилгууд нь шинжлэх ухааны боловсрол, музейн хувьсан өөрчлөгдөж буй үүргийг онцолно.
123.	Дом театр контент	Үзүүллэгийн 7 танхим тус бүрийн шинжлэх ухааны кино контент хийх, худалдан авах зардал
124.	Орчуулга 5-н хэл дээр	Үзүүллэгийн 7 танхим тус бүрийн шинжлэх ухааны кино контентийг 5 хэл дээр орчуулах
126	Үзмэрийн аудио тайлбар хийх QR технологиор үзмэрийн тайлбар	- Захиалагчийн бэлтгэсэн Монгол, Англи хэл дээрх музейн бичвэр тайлбарыг үзмэр тус бүрд 2-5 минутанд багтаан аудио хэлбэрт оруулах.

	боловсруулах (2000 үзмэрт)	- Аудио бичлэгүүд нь мэргэжлийн студид чанарын өндөр түвшинд бичигдсэн байх. Монгол Англи хэл дээрх дуу оруулалт нь цэвэр тод, дуудлага болон хэл зүйн алдаагүй байх. - Аудио үзмэрүүдийг нэгдсэн программ хангамжид байршуулах. - Программ хангамж нь үзмэрийн мэдээллийг оруулахад автоматаар QR код үүсгэдэг байх. - Үзмэрийн бичвэр тайлбарыг Англи хэл дээр орчуул ж, QR-руу шилжүүлэх. - Бэлэн болсон үзмэрийн фото зураг болон текст мэдээллийг нэг стандарт болгон бэлтгэх.
127	БАРИМТАТ КИНО (бүрэн хэмжээний, 30 минут, 6 анги)	"Монгол орны Тагийн бүслүүрийн дөрвөн улирал" - "Монгол орны Тайгын бүслүүрийн дөрвөн улирал" -"Монгол орны Ойт хээрийн бүслүүрийн дөрвөн улирал" -"Монгол орны Хээрийн бүслүүрийн дөрвөн улирал" -"Монгол орны Говийн бүслүүрийн дөрвөн улирал" -"Монгол орны Цөлийн бүслүүрийн дөрвөн улирал" Тус бүр 30 мин үргэлжлэх Олон улсын шаардлага хангасан: 4K, 60fps, файл ирүүлэх -Зориулалт: Музейн үзүүлэг дэглэлтэнд, -ТВ, сошиал сурталчилгаанд, -Олон улсын хэмжээнд үзүүлэхүүц.
128	Баримтат кино, гэрэл зураг, дуу авианы бичлэг, дроны дурс бичлэг	**1. БАРИМТАТ КИНО (бүрэн хэмжээний, 30 ми 6 анги)** 1. "Монгол орны Тагийн бүслүүрийн дөрвөн улирал" 2. "Монгол орны Тайгын бүслүүрийн дөрвөн улирал" 3. "Монгол орны Ойт хээрийн бүслүүрийн дөрвөн улирал" 4. "Монгол орны Хээрийн бүслүүрийн дөрвөн улирал" 5. "Монгол орны Говийн бүслүүрийн дөрвөн улирал" 6. "Монгол орны Цөлийн бүслүүрийн дөрвөн улирал" **2. БАРИМТАТ КИНО (богино хэмжээний, 5минут, 24 анги)** (Тагийн бүслүүр)

		1. "Монгол Алтай нурууны Тагийн бүслүүр" 2. "Цамбагарав уулын Тагийн бүслүүр" 3. "Хархираа, Түргэний уулсын Тагийн бүслүүр" 4. "Хөвсгөлийн сарьдаг уулсын Тагийн бүслүүр" (Тайгы бүслүүр) 5. "Хангай нурууны Тайгын бүслүүр" 6. "Хөвсгөлийн сарьдаг уулсын Тайгын бүслүүр" 7. "Хэнтэй нурууны Тайгын бүслүүр" (Ойт хээрийн бүслүүр) 8. "Монгол Алтай нуруу ба Говь Алтай нурууны Ойт хээрийн бүслүүр" 9. "Хангай нурууны Ойт хээрийн бүслүүр" 10. "Хойд бүсийн уулсын Ойт хээрийн бүслүүр" 11. "Хэнтэй нурууны Ойт хээрийн бүс" 12. "Халх, Нөмрөгийн сав газрын Ойт хээрийн бүслүүр" (Хээрийн бүслүүр) 13. "Алтай, Хангай нурууны хоорондох Хээрийн бүслүүр" 14. "Хангай, Хэнтэй нурууны хоорондох Хээрийн бүслүүр" 15. "Дорнод Монголын Хээрийн бүслүүр" ("Алтай, Хангай нурууны хоорондох Хээрийн бүслүүр" **3.ГЭРЭЛ ЗУРАГ** **1.** Монгол орны 6 бүс, бүслүүрийн төлөөлөл газар нутгийн төрх **2.** Монгол орны 6 бүс, бүслүүрийн Биологийн төрөл зүйлийн түлхүүр зүйлс **4.ДРОНЫ ДҮРС БИЧЛЭГ** 1. Монгол орны 6 бүс, бүслүүрийн төлөөлөл газар нутгийн төрх Монгол орны 6 бүс, бүслүүрийн Биологийн төрөл зүйлийн түлхүүр зүйлс **5.ДУУ АВИАНЫ БИЧЛЭГ** 1. Монгол орны 6 бүс, бүслүүрийн төлөөлөл газар нутгийн дуу авиа 2. Монгол орны 6 бүс, бүслүүрийн Биологийн төрөл зүйлийн түлхүүр зүйлсийн дуу авиа

128	Монголын байгалийн шинжлэх ухааны салбарт нэр хүнд бүхий эрдэмтдийн баримтад кино	Монголын байгалийн шинжлэх ухааны салбарт нэр хүнд бүхий эрдэмтдийн баримтад кино, контент хийх
129	Ажлын хөлс	Ажил гүйцэтгэлийн хөлс
Нийт 128 дижитал үзүүллэгийн баяжилт, видео зураглал байна.		

Дуу дүрс/Мэдээллийн технологи/Мультимедиа/Механик системүүд

- Бүх AV/IT/Мультимедиа/Механик системийг Багц 3 болон 4-т заасны дагуу суурилуулна.
- Медиа контентыг дуу дүрс тоглуулах төхөөрөмжүүдтэй уялдуулан бүрэн тохируулах, үүнд шаардлагатай код бичих эсвэл программчлах ажлыг багтаана.

Системийн суурилуулалт ба тохируулга

- Суурилуулалт болон системийн тохиргоог үйлдвэрлэгчийн мэргэшсэн төлөөлөгчид гүйцэтгэнэ. Үүнд бүх нам хүчдэл (LV), дуу дүрс (AV), мэдээллийн технологи (IT)-ийн системүүд болон бусад ижил төстэй эмзэг электрон системүүдэд зориулсан Тасралтгүй тэжээлийн үүсгүүр (UPS) багтана.
- Боломжтой бол хяналтын системүүдийг сүлжээнд холбох бөгөөд Extron (www.extron.com) зэрэг нэгдсэн, хялбаршуулсан удирдлагын системийг ашиглана.
- Зөвхөн үзүүллэг, үзмэрүүдийг Захиалагчийн шаардлагын дагуу суурилуулсны дараа AV тоног төхөөрөмжид эцсийн тохируулга хийнэ.

Анхаарах зүйл: Багц 3 болон 4-т тодорхойлсон бүрдэл хэсгүүдийг дэмжих шаардлагатай бие даасан үзүүллэгүүд рүү цааш түгээх боломжийг олгохын тулд шахсан агаар, ундны ус, ус зайлуулах системийг 7-р Танхим дахь төвлөрсөн (таталцлын хүчээр ажиллах боломжтой) байршилд гаргаж өгөх шаардлагатай.

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

ATA12932 6594204 9024670546

6. БРЭНД ДИЗАЙН, БҮТЭЭГДЭХҮҮН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ерөнхий үзүүлэлт		
№	**Шалгуур**	**Техникийн тодорхойлолт**
1.	Үндсэн хийцлэл	Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейн үзэл баримтлал, алсын хараа, эрхэм зорилгод нийцүүлэх Музейн үйл ажиллагааг зөвхөн үзмэр үзүүлэх бус, судалгаа, эрдэм шинжилгээ, танин мэдэхүйн төв гэдгийг лого болон өнгө төрхөөр дамжуулан олон нийтэд таниулах.
Логоны бүтэц		
№	**Шалгуур**	**Техникийн тодорхойлолт**
2.	Ерөнхий шаардлага	Монгол орны өвөрмөц байгаль, палеонтологийн олдвор (үлэг гүрвэл г.м), биологийн олон янз байдлыг орчин үеийн дизайны шийдэлтэй хослуулан "Үндэсний" гэх статусыг илэрхийлэх. Шинэ лого нь дижитал орчин, хэвлэмэл материал, сувенир болон барилгын гадна фасадад ашиглахад тохиромжтой, хэд хэдэн хувилбараар хөрвөх чадвартай байх.
3.	Нэршил	Монгол: Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей Англи: National museum of natural science
4.	Дизайны шаардлага	Амьтан, ургамал, геологи, палеонтологийг агуулсан
5.	Өнгө	Шинжлэх ухааны музейд тохиромжтой орчин үеийн өнгөний палитр санал болгох
6.	Шрифт	Уншихад хялбар "Sans-serif" төрлийн шрифт (Жишээ нь: Montserrat эсвэл Roboto)
Техник үзүүлэлт		
№	**Шалгуур**	**Техникийн тодорхойлолт**
7.	Өнгө	RGB, CMYK, Pantone кодыг нарийвчлах
8.	Вектор файл	AI /Adoe Illustrator/, EPS, SVG
9.	Зургийн файл	PNG /дэвсгэргүй тунгалаг/, JPG /цагаан дэвсгэртэй/
10.	Нягтаршил	300 dpi, өргөн – хамгийн багадаа 3000 px байх ба өнгөт хувилбар, хар-цагаан хувилбар, нэг өнгийн /mono/ хувилбар
11.	Ашиглагдах байдал	Нэрийн хуудас, албан бланк, дугтуй, ажлын үнэмлэх, гадна фасад, вэб сайт, социал хуудас, постер, цахим шуудангийн гарын үсэг г.м

Брэндинг		
№	**Шалгуур**	**Техникийн тодорхойлолт**
12.	Судалгаа	Олон улсын жишигт нийцсэн байдлын судалгаа, харьцуулалт хийж тайлагнах
13.	Дотор засал	Гадна болон дотоод интерьерийн зураглалд брэндингийн агуулга, өнгө шингэсэн байх
14.	Wayfinding болон хаягжилтын систем	• Танхимын нэрийн самбар • Чиглүүлэх тэмдэг • Давхарын зураглал • Аюулгүй гарцын тэмдэг • Танхимын кодчилол
15.	Гадна фасад	Гадна фасадад байрлах логоний хийцлэл, материал сонголт
16.	Бүтээгдэхүүн	Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейг илэрхийлэх брэнд бүтээгдэхүүнийг доорх төрлүүдэд санал болгох: Өнгө, дизайн дэмжих хэлбэр, уриа үгийн бичилт, бичиг хэрэг, цахим орчин, хаягжилт, сурталчилгааны хэрэглэгдэхүүн, ажилтны хувцас, тээврийн хэрэгсэл, аж ахуй, үйлчилгээ г.м
17.	Хүлээлгэн өгөх	Гүйцэтгэгч дараах брэндийн иж бүрэн материалыг боловсруулж хүлээлгэн өгнө: • Логоны иж бүрдэл (primary, secondary, icon) • Брэндийн өнгөний систем (primary, secondary palette) • Шрифтын багц ба хэрэглээний заавар • Брэндийн pattern, график элементүүд • Фото болон дүрсний стиль (image style guide) • Икон багц (icon set) • Социал медиа загварууд • Презентацийн загвар (PowerPoint template)
18.	Брэндийн гарын авлага (Brand guideline)	Гүйцэтгэгч 50–80 нүүр бүхий брэндийн гарын авлага боловсруулна. Үүнд: • Лого ашиглах дүрэм • Өнгө ашиглах заавар • Шрифт ашиглах дүрэм • Layout grid • Жишээ хэрэглээнүүд
19.	Өмчлөл	• Брэндийн бүх эх файл, дизайн, концепц нь захиалагчийн өмч болно.
20.	Дизайны баталгаажуулалт	Гүйцэтгэгч хамгийн багадаа 3 удаагийн засвар өөрчлөлт хийх боломжтой байна.
21.	Хүлээн авах шалгуур	• Брэндийн гарын авлага батлагдсан байх • Бүх эх файлыг хүлээлгэн өгөх • Бүх файл нээлттэй форматтай байх

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

АТА12932 6594204 9024070546

7. ҮЗҮҮЛЛЭГИЙН ХАЯГ, ТАЙЛБАР, ОРЧУУЛГЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

I. ТЕКСТ КОНТЕНТ				
№	**Барааны нэр**	**Техникийн тодорхойлолт**	**Хэмжих нэгж**	**Тоо хэмжээ**
1	Шинжлэх ухааны тайлбар текст боловсруулах, редактор	Музейн тайлбар текстийг шинжлэх ухааны редакторaар хянуулах, нэр томьёоны нэгдсэн сан (glossary) боловсруулах, эцсийн текстийг Word болон Excel форматаар хүлээлгэн өгөх.	Багц	1
2	Олон хэлний орчуулга	Монгол хэл дээрх тайлбаруудыг 5 хэл рүү мэргэжлийн түвшинд орчуулах, орчуулга бүрийг хос редакторaар хянуулж баталгаажуулах.	Ширхэг	3000
3	Монгол бичигт хөрвүүлэх	Монгол хэл дээрх тайлбар текстийг Unicode стандарт бүхий Монгол бичигт мэргэжлийн түвшинд хөрвүүлж, засварласан эх файлыг editable хэлбэрээр хүлээлгэн өгнө.	Ширхэг	3000
4	Контент стандарт формат боловсруулах	Фото, текст, аудио контентын метадата, файлын нэршил, хавтасны бүтэц болон CMS-д импортлох нэгдсэн стандарт боловсруулах, баримтжуулж хүлээлгэн өгөх.	Багц	1

II. ХЭВЛЭЛ БА САМБАР				
№	Барааны нэр	Техникийн тодорхойлолт	Нэгж	Тоо
5	Танхимын ханын ерөнхий тайлбар	Үзүүллэгийн танхим тус бүрийн ерөнхий тайлбарыг ханан дээр лазер/UV хэвлэлээр тод, гаргацтай байршуулна. Хэл: Монгол, Англи, Монгол бичиг. Танхим бүрт ойролцоогоор 3×5 м талбайд байршуулна. Ханын зориулалтын винил/обой эсвэл хатуу хавтан материал ашиглаж, угааж цэвэрлэх боломжтой байна.	Ширхэг	7
6	Танхимын ерөнхий тайлбар самбар	Composite эсвэл acrylic материалтай, зузаан ≥5 мм, гэрэл ойлголтгүй (anti-glare) гадаргуутай, хананд суурилуулах бэхэлгээний иж бүрдэлтэй, дотор орчны ашиглалтын нөхцөлд тэсвэртэй.	Ширхэг	7
7	Бүлэг үзмэрийн тайлбар самбар	Acrylic/composite. Шилэн хоргонд байрлуулах боломжтой.	Ширхэг	155
8	Нэгж үзмэрийн хаяг тайлбар	Acrylic материалтай шошго, зузаан ≥3 мм. Гэрэл ойлголтгүй (anti-glare) гадаргуутай, стандарт дизайн загвар ашигласан, шилэн хоргонд байрлуулахад тохиромжтой.	Ширхэг	2057
9	Танхимын хэвлэл (обой, стикер, график элемент)	Үзүүллэгийн танхимын ханын	Ширхэг	1706

		график, обой, стикер болон чиглүүлэх график элементүүдийг өндөр нягтралтай UV хэвлэлээр гүйцэтгэнэ. Галд тэсвэртэй, дотор орчны зориулалтын материал ашигласан, арчиж цэвэрлэх боломжтой, өнгө алдахгүй байх.		
III. ФОТО БА ДҮРС				
№	**Барааны нэр**	**Техникийн тодорхойлолт**	**Нэгж**	**Тоо**
10	Уран сайхны фото, гар зургийн эх файл	Сэдэвчилсэн танхим болон үзмэрт ашиглах байгаль, ан амьтан, ургамал, монгол ахуйг харуулсан гэрэл зураг, эртний амьтан, ургамлын сэргээн босгосон зураг болон гар зургийн эх файлыг худалдан авч нийлүүлнэ. Нягтаршил ≥300 dpi, RAW/TIFF/PSD зэрэг эх форматаар байна. Зохиогчийн эрхийн зөрчилгүй, музейд бүрэн ашиглах болон шилжүүлэх эрхтэй байна.	Ширхэг	3000
11	3D/AR тархацын тайлбар контент	Үзмэрийн тархац, орчны мэдээллийг харуулах 3D/AR контент боловсруулна. Photo tracking технологи ашигласан 2D/3D motion graphic, дуу, тайлбар, график элементтэй байна. Видео формат: Full HD болон 4K, MP4	Ширхэг	5

		болон эх файлын хамт нийлүүлнэ.		
12	Байгалийн бүс нутгийн виртуал аялал видео	Дархан цаазат болон тусгай хамгаалалттай бүс нутгийг танилцуулах дрон болон газрын зураг авалттай 4K видео бэлтгэнэ. Дуу, тайлбар, инфографик элементүүд орсон байна.	Ширхэг	15
IV. АУДИО КОНТЕНТ				
№	**Барааны нэр**	**Техникийн тодорхойлолт**	**Нэгж**	**Тоо**
13	Үзмэрийн аудио тайлбар	Үзмэрийн тайлбар текстийг мэргэжлийн студид бичиж, дууны боловсруулалт (noise reduction, mastering) хийсэн байна. Дууны чанар ≥48kHz / 24bit. Формат: WAV болон MP3. QR болон дижитал системд ашиглахад бэлэн файл нийлүүлнэ.	Ширхэг	1140
14	Музейн ерөнхий аудио тайлбар	Музейн ерөнхий танилцуулгын аудиог 5 хэл дээр мэргэжлийн студид бичиж, дууны боловсруулалт хийсэн байна. Формат: WAV болон MP3.	Ширхэг	7
V. ДИЖИТАЛ СИСТЕМ				
№	**Барааны нэр**	**Техникийн тодорхойлолт**	**Нэгж**	**Тоо**
15	QR код бүхий тайлбарын систем	Үзмэрийн тайлбар контент байрлуулах контент удирдлагын систем (CMS) хөгжүүлэх. Автомат QR код үүсгэх	Ширхэг	3000

		боломжтой, гар утаснаас уншигдах mobile friendly интерфэйстэй, аудио, текст, зураг холбох боломжтой. Системийн нэвтрэх эрх болон эх кодыг захиалагчид шилжүүлнэ.		
16	Контент системд байршуулах	Бэлтгэсэн бүх текст, зураг, аудио контентыг QR системд байршуулж, холбоос, туршилт, шалгалтыг бүрэн хийж хүлээлгэн өгнө.	Багц	1
VI. КАТАЛОГ БА ЭХ ФАЙЛ				
№	**Барааны нэр**	**Техникийн тодорхойлолт**	**Нэгж**	**Тоо**
17	Үзмэрийн тайлбарын каталог дизайн, эх файл	Музейн үзүүллэгийн танхимуудын тайлбар бичвэрийг нэг стандарт дизайнтайгаар эмхэтгэж каталогийн эх бэлтгэл хийнэ. Каталогт дараах танхим, сэдвүүдийн тайлбар багтана: 1) Орчлон ертөнцийн үүсэл ба хөгжил 2) Геологи 3) Газар зүй 4) Биологийн олон янз байдал 5) Амьдралын үүсэл, хувьсал (Кембрийн өмнөх, Палеозой, Мезозой, Кайнозой) 6) Хүний үүсэл, хувьсал (эртний хүмүүс, нүүдлийн мал аж ахуй) 7) Шинжлэх ухаан.	Багц	1

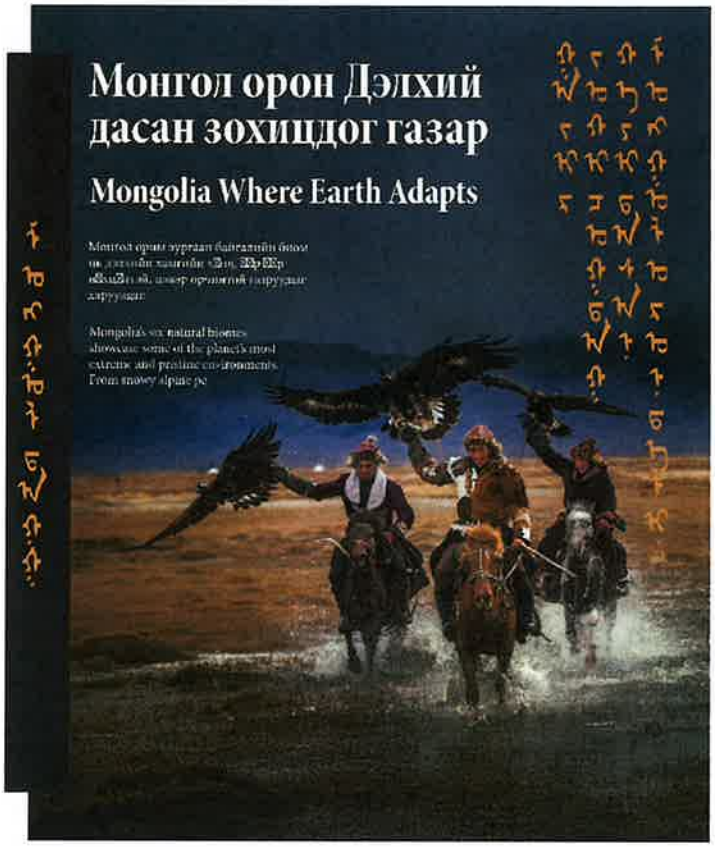
		Танхим тус бүрийн үзмэрийн тайлбар, редакторласан текст, фото зураг багтсан байна. InDesign болон хэвлэлийн PDF эх файлыг editable хэлбэрээр хүлээлгэн өгнө.		
18	Үзмэрийн тайлбарын каталог хэвлэх	Каталогийг бүрэн өнгөт, өндөр чанарын цаасан дээр хэвлэж нийлүүлнэ.	Ширхэг	1000
19	Бүх эх файл хүлээлгэн өгөх	Бүх боловсруулсан эх файлууд (AI, PSD, INDD, аудио, видео болон холбогдох лиценз, нэвтрэх эрх)-ыг иж бүрнээр захиалагчид шилжүүлнэ.	Багц	1

Жич: Дээрх тоо хэмжээ, загвар нь урьдчилсан тооцоо бөгөөд нарийвчилсан дизайны шатанд ±10%-ийн хэлбэлзэлтэйгээр баталгаажна.

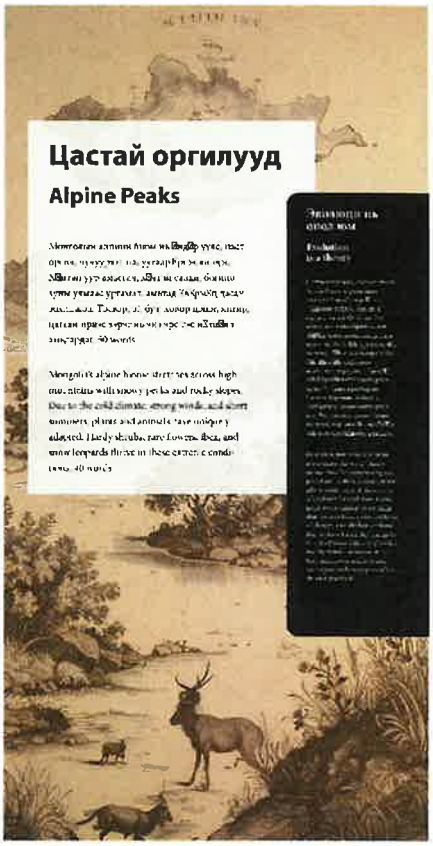
___o0o___

Загвар самбар

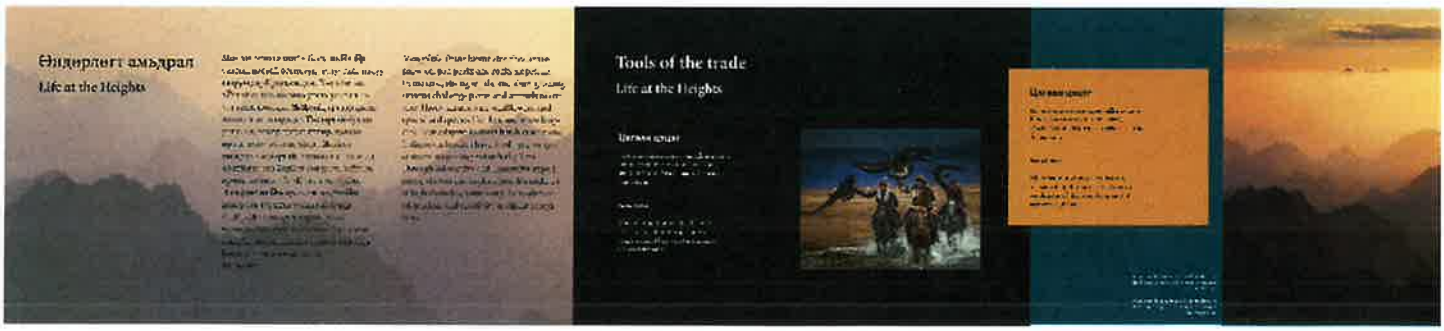
160 x 200 cm



100 x 200 cm



250 x 55 cm



___o0o___

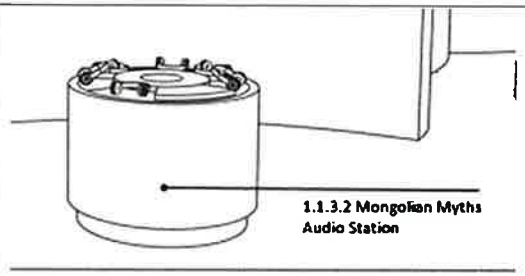
Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

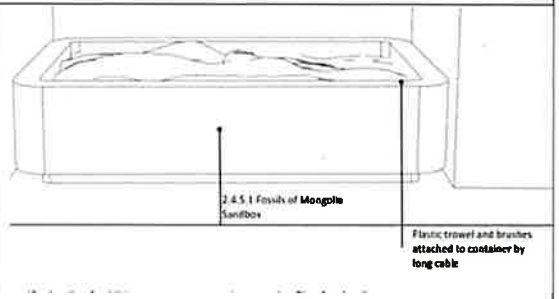
8. СЭРГЭЭСЭН АМЬДРАХ ОРЧИН, МЕХАНИК ЗАГВАР ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

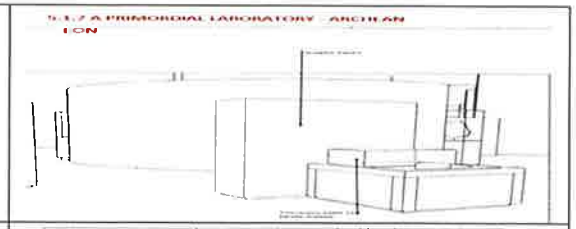
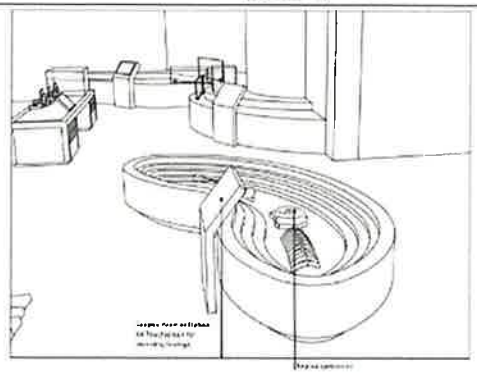
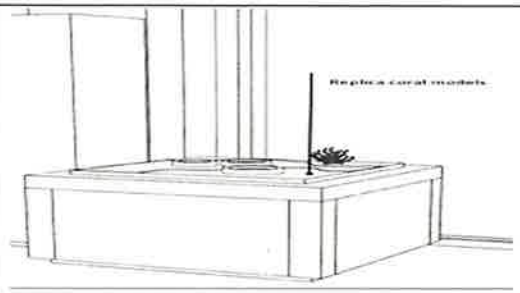
№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н Үзмэр боловсруулалт, модель бүтээх болон холбогдох материал, химийн бодис нийлүүлэх. - Байршил: • А блок- 2 дугаар давхарт 1-3 танхим; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 2 танхим; • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим; • В блок- 1-2 давхарт 1 танхим; - Хүчин чадал: • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Орчлонгийн үүсэл хөгжил)-292.04 м^2; • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Геологи)-550.52 м^2; • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Газарзүй)-795.30 м^2; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Хүний үүсэл хөгжил)-500 м^2; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Шинжлэх ухаан танин мэдэхүй)-2,065 м^2; • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Биологи)-2,856.23 м^2; • В блок- 1-2 давхарт 1 танхим (Амьдралын үүсэл хөгжил)-1,696.75 м^2+2,391.74м^2=4,088.49м^2;
2	Бүтээлийн төрөл:	Сэргээсэн амьдрах орчин, механик загвар
3	Материал:	Материал нь бат бөх, удаан эдэлгээтэй олон улсын шинжлэх ухааны музейн стандарт байх
4	Хэмжээ:	Батлагдсан зураг төслийн дагуу байх.
5	Ерөнхий шаардлага:	1. Бүх сэргээн засварлалт, механик загварууд нь шинжлэх ухааны оролцоот үзмэр, палеонтологи, биологийн хамгийн сүүлийн үеийн олдвор, судалгаанд үндэслэсэн байна. Гүйцэтгэгч нь мэргэжлийн эрдэмтдийн зөвлөгөөг заавал авсан байна. 2. Ашиглах бүх материал (полимер, силикон, металл) нь хүний биед хорт нөлөөгүй, үнэргүй, галд тэсвэртэй (FR - Fire Retardant) стандартыг хангасан байна.

		3. Үзмэрүүд нь олон нийтийн хөдөлгөөн ихтэй орчинд 10-аас доошгүй жил чанараа алдахгүй байхаар тооцогдсон байна. 4. Механик загварууд нь үзэгчид (ялангуяа хүүхэд) хүрэхэд гар хуруу хавчуулах, хурц ирмэгээр зүсэх, цахилгаанд цохиулах эрсдэлгүй байна. 5. Үйлдвэрлэлийн явцад байгаль орчинд хор хөнөөл багатай технологи ашиглахыг эрмэлзэнэ. 6. Үзмэрийн дүрслэл, төрх байдлыг сайтар анхаарч бүтээх.
6	Тусгай шаардлага:	1. Гүйцэтгэгч хийгдэх загвар,хэмжээ, материалыг захиалагчаар батлуулах. 2. Шууд үзүүллэгт дэглэх боломжтой бэлэн үзмэр байх **3. Ахин бүтээсэн үзмэр (Static Reconstructions):** • Анатомийн нарийвчлал: Ясны бүтэц, булчингийн холбоос, арьсны нугалаас бүрийг бодит мэт (Hyper-realistic) гаргах. • Будалт ба Текстур: Арьсны өнгийг жигд тод, гүн болон сүүдэрлэх техникийг ашиглан гараар будна. Нүдний болрыг тусгай оптик материалаар хийж, амьд мэт харагдуулна. • Суурилуулалт: Үзмэрийн жинг хөрсний макет дээр жигд хуваарилж, үзэгчдийн аюулгүй байдлыг хангах далд бэхэлгээтэй байх. 4. **Механик болон Аниматроник загвар** • Хөдөлгөөний жигд байдал: Моторуудын ажиллагаа гацахгүй, огцом хөдөлгөөн хийхгүй, чимээ багатай (Low noise levels) байна. • Программчлал: Хөдөлгөөний цикл нь 1-3 минутын хооронд өөр өөр байх бөгөөд үзэгчид нэгэн хэвийн давтамж мэдрэгдэхгүй байхаар тооцно. • Алсын удирдлага ба Хяналт: Үзмэрүүдийг төвлөрсөн удирдлагын системээс асаах, унтраах, алдааг оношлох боломжтой байна. **5. Сэргээсэн амьдрах орчны дэглэлт** • Гэрэлтүүлгийн интеграц: Диорам бүр өөрийн гэсэн гэрэлтүүлгийн температуртай байна (Жишээ нь: Далайн гүн - 6500K хүйтэн, Цөлийн орчин - 2700K дулаан). • Аудио систем: Чиглүүлэгч чанга яригч (Directional speakers) ашиглан зөвхөн тухайн үзмэрийн өмнө зогсоход дуу сонсогддог, бусад үзмэрт саад болохгүй байхаар шийднэ. **6. Хүлээн авах шалгуур үзүүлэлт**

		• Гүйцэтгэгч ажлыг хүлээлгэн өгөхдөө дараах баримт бичгийг бүрдүүлнэ: • Үзмэрийн техникийн үзүүлэлт, ашигласан материалын гэрчилгээ. • Ажиллуулах болон өдөр тутмын арчилгааны гарын авлага монгол хэл байх. • Засварын Иж бүрдэл: Өнгө алдах, нөхөх үед ашиглах нөхөөс материал, будагны код дагалдах. **7. Бусад.** Иж бүрдлийн нарийвчилсан бүрэлдэхүүнийг зураг техникийн шийдлийн шатанд баталгаажуулна.

№	Барааны нэр	Техникийн ерөнхий шаардлага	Тоо хэмжээ	Хэмжих нэгж	Дүйцэхүйц зураг
1.	Элсэн хайрцаг	- Зөөврийн хувьд гурван хэсэгт хуваагдана - 5200 люмен проектор - Халихад зориулсан элс/цаасны сав багтана - Хүүхдийн өндөрт тохирсон 8 1⁄2" хөлтэй Байршил: 3.1.2.1	1	Баг ц	
2.	Түүх сонгогч үзүүллэг	- Үндсэн бүтэц: Төв хэсэгтээ "түүх сонгогч" бүхий сийлбэртэй, том хэмжээний модон дугуй ширээ - Сонгогч нь эргэдэг зураг, амьтны тотем эсвэл сийлбэртэй чулуун хэлбэртэй байж болно - Багтаамж: 8 хүртэлх хүн зэрэг суух боломжтой суудалтай. - Дууны систем: Суудал бүрийн дээр эсвэл ард байрлах, зөвхөн тухайн хүнд сонсогдох чиглэсэн чанга яригч (directional speakers) Байршил: 1.1.3.2	1	Баг ц	
3.	Түүхэн сансрын станцын дотоод орчныг бодит мэт хуулбарлан хийсэн үзвэр	- Үндсэн бүтэц: р. Үзмэрийн төв хэсэгт бодит хэмжээтэй пуужингийн удирдлагын хэсэг (бүхээг) байрлана. - Интерактив удирдлага: Дээш гарах тавцан болон бодит унтраалга, товчлуур бүхий удирдлагын самбартай. - Дижитал систем: Хөлөг хөөргөх явцыг симуляци хийх болон түүхэн дүрс бичлэгүүдийг харуулах нэгдсэн дижитал дэлгэцүүдтэй.	1	Баг ц	

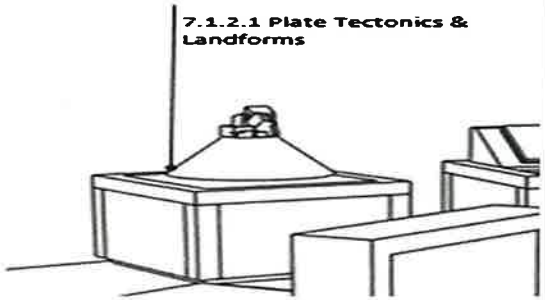
		- Орчны бүрдүүлэлт: Сэдэвчилсэн аудио дуугаралт болон сансрын хөлгийн доторх орчныг бүрдүүлэх тусгай гэрэлтүүлэг. Байршил: 1.5.3.3			
4.	Соронзон эвлүүлдэг хэсгүүд (тивүүд, тектоник хавтангууд, галт уулс, далайн нурууд).	Үзэгчид эдгээрийг газрын зураг дээр зөв байрлуулж тоглоно. Автоматжуулсан хариу үйлдэл: * Хавтанг зөв байрлуулмагц хавтангуудын хил хязгаарыг тодруулах LED гэрлэн арын гэрэлтүүлэг идэвхжнэ. Байршил: 2.1.2.1 Зэргэлдээх дэлгэц дээр геологийн үйл явцыг (уул үүсэх, хагарал үүсэх г.м) харуулсан богино хэмжээний анимэйшн тоглогдоно.	1	Баг ц	
5.	Малтлагын хэсэг	Элс эсвэл хайргаар дүүргэсэн, дотор нь олдворын хуулбарууд (яс, шүд, хээ дардас) нуусан малтлагын цэг. Багаж хэрэгсэл: Зөөлөн багс, хусуур, элс шигшүүр болон ажлын ширээнүүдтэй. Танин мэдэхүйн хэсэг: Олдворуудыг харьцуулан таних диаграмм бүхий том хэмжээний хана болон "илрүүлсэн" олдворуудыг нарийвчлан шинжлэх рентген гэрлийн хайрцаг (X-ray lightbox). Байршил:2.4.5.1	1	Баг ц	
6.	AR үзмэрийн суурь эко орчин	Суурин тулгуур (pedestal) дээр байрлуулсан, бат бөх хийцтэй "дуран" хэлбэрийн төхөөрөмжүүд. дуран бүр нь дижитал камертай бөгөөд дүрсийг дотор нь суурилуулсан дэлгэц дээр томруулан харуулна. Байршил:4.1.3.1	1	Баг ц	

7.	Соронзон молекул	Соронзон молекул тоглоом Байршил:5.1.2	1	Баг ц	
8.	Малтлагын орчин	Хөрсний үе давхарга (stratified layers) бүхий элс, шороотой гүнзгийрүүлсэн талбай. □ Мэргэжлийн түвшний зөөлөн багс, зориулалтын малтлагын хусуур. Малтлагын талбайг нарийвчлан бүртгэх торлосон хүрээ Олдворыг таних хэсэгт таблет эсвэл QR кодууд байрлах бөгөөд тэдгээр нь: • Тухайн олдворын 3D загвар. • Палеонтологичдын тайлбар видео руу шууд холбогдоно. Байршил:5.2.1.3	1	Баг ц	
9.	Гар аргаар угсардаг, соронзон эсвэл хоорондоо холбогддог модульчла гдсан систем.	Гар аргаар угсардаг, соронзон эсвэл хоорондоо холбогддог модульчлагдсан систем. Байршил:5.2.2.3	1	Баг ц	

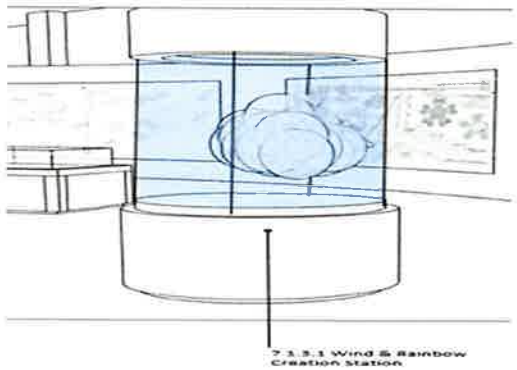
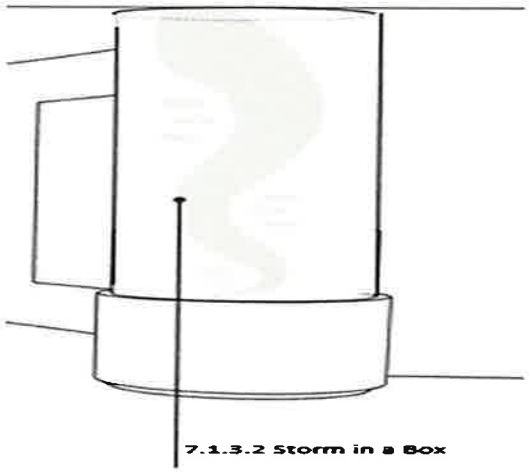
10.	1,5 - 2 метр өндөртэй, босоо байрлалтай өндөр нам болдог аварга шавжны толгойн маскууд	Бат бөх, хөнгөн жинтэй FRP (Fiberglass Reinforced Plastic) буюу шилэн хөвөнгөөр хийгдсэн. Шавжны нийлмэл нүдийг төлөөлөх LED матриц дэлгэцүүдтэй бөгөөд тэдгээр нь хөдөлгөөнт дүрс (animation) харуулна Дотор талдаа орчны дуу чимээ болон шавжны жиргээг сонсгох спикерүүдтэй. Олон хүн ашиглах тул ариутгах боломжтой нүүрний хамгаалалт (face guard)-тай. Байршил: 5.2.4.2	1	Баг ц	

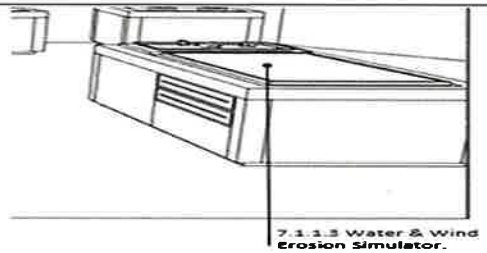
11.	Гавлын ясны бүтэц (Skull Alignment) үзүүллэг	1. Хазалтын хүч (Bite Force) • Технологи: Даралт мэдрэгч бүхий тохируулж болдог хөшүүргийн систем. • Үйлдэл: Хэрэглэгчид хөшүүргийг дарж өөрийн гаргаж чадах хүчийг хэмжих бөгөөд систем нь үүнийг махчин амьтдын (жишээ нь: матрын 16,000 Ньютон буюу 16 кН) хазалтын хүчтэй харьцуулж харуулна. 2. Гавлын ясны бүтэц (Skull Alignment) • Технологи: Эргэдэг суурь (pivot mount) дээр байрлуулсан гавлын ясны бодит хуулбарууд. • Үйлдэл: Хөшүүргийн механикийг ашиглан эрүүний булчингийн байрлал хазалтын хүчинд хэрхэн нөлөөлдгийг бодитоор туршиж үзнэ. • Зорилго: Махчин амьтдын богино эрүү яагаад илүү хүчтэй хаздаг болохыг физикийн үүднээс ойлгох. 3. Махчны хараа (Predator Vision) • Технологи: VR/AR толгойн төхөөрөмж эсвэл тусгай линз бүхий дуран. • Дүрслэл: Харааны талбайн нарийвчлал (binocular vision), шөнийн хараа (night vision) болон дулаан мэдрэгч (thermal imaging) хараг симуляциар үзүүлнэ. • Зорилго: Махчин амьтад олзоо хэрхэн орон зайн баримжаатайгаар "бай" болгон хардагийг мэдрэх. 4. Сонсголын систем (Hearing) • Технологи: Бинаураль (binaural) аудио станц.	1	Баг ц	

		• Үйлдэл: Чиглэсэн сонсголын симуляци ашиглан махчин амьтад (жишээ нь: шар шувуу) олзныхоо байрлалыг дууны тусламжтайгаар хэрхэн см-ийн нарийвчлалтай тогтоодогийг туршина. Байршил: 5.2.4.2			
12.	Модны анатомийн үндсэн хэсгүүдийн үзүүллэг	□ Модон материалаар хийгдсэн, Том хэмжээний (30-50 см) хэсгүүдээс бүрдэх бөгөөд модны анатомийн үндсэн хэсгүүдийг (үндэс, их биеийн цагираг, мөчир, навч) төлөөлнө. Байршил:5.2.5.2	1	Баг ц	
13.	Эрт галав болон мөхөл үзүүллэг	1. Агаар мандлын камер (Atmosphere Chamber) • Технологи: Галт уулын хийг орлох аюулгүй манан (safe fog) бүхий битүүмжилсэн шилэн сав. • Интерактив: Дотор нь байрлах pH болон агаарын чанарын мэдрэгчүүд нь "хий" нэмэгдэх үед агаарын бүтэц хэрхэн өөрчлөгдөж буйг дэлгэц дээр бодит цагт харуулна. 2. Далайн хүчиллэгжилтийн сав (Ocean Acidification Tank) • Технологи: Индикатор шингэн (өнгийг нь өөрчилдөг) бүхий далайн загвар бүхий сав. • Үйлдэл: Сав руу нүүрсхүчлийн хий (CO_2) шахахад усны хүчиллэг чанар нэмэгдэж, индикатор шингэний өнгө өөрчлөгдөнө. 3. Үнс ба Газар (Ash & Land) • Технологи: Үнсийг орлох элс болон лаавыг орлох шавраар хийсэн гар малтлагын ширээ.	1	Баг ц	

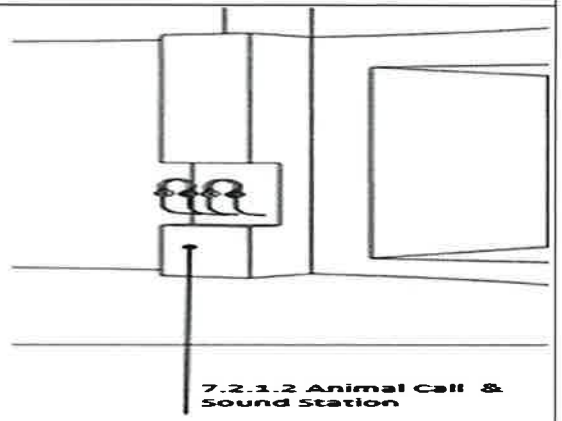
		• Үйлдэл: Үзэгчид "үнс", "лаав"-ын үе давхаргыг үүсгэж, геологийн давхарга зүйн (stratigraphy) загварыг босгоно. • Байршил: 5.2.6.3			
14.	Том хэмжээний соронзон гадаргуутай эвлүүлдэг тоглоомын ширээ.	Том хэмжээний соронзон гадаргуутай эвлүүлдэг тоглоомын ширээ. Байршил:5.2.7.2	1	Баг ц	
15.	Тектоник хавтангууд үзүүллэгийн хэсэг	(Ширээний гадаргуу): 2400мм × 1800мм (олон хүн зэрэг ашиглахад зориулсан доод хэмжээ). (Өндөр): 850мм (300мм өндөр суурь бүтцийг оролцуулаад). (Дааац): 300кг (үзэгчид дээр нь тулах болон налах үеийн ачааллыг тооцсон). (Хүрээний материал): 50×50мм хэмжээтэй, нунтаг будгаар (powder-coated) будсан, 2мм зузаантай ган төмөр хоолой. (Гадаргуугийн материал): CNC машинаар зорж гаргасан өндөр нягтралтай уретан (HDU) хөөсөнцөр, эпокси давирхай (resin) бүрхүүлтэй. (Хамгаалалтын давхарга): 12мм зузаантай, гялбааны эсрэг (anti-glare) бүрхүүл бүхий хатаасан шил. □ Number of Plates (Хавтангийн тоо): 3-4 үндсэн тектоник хавтан + 1 субдукцийн бүс (нэг хавтан нөгөөгөө доогуур орох хэсэг). • (Хэмнэлттэй): Worm gear (хорхой араа) бүхий 20:1 харьцаатай хурд сааруулагчтай гар эргүүлэг.	1	Баг ц	

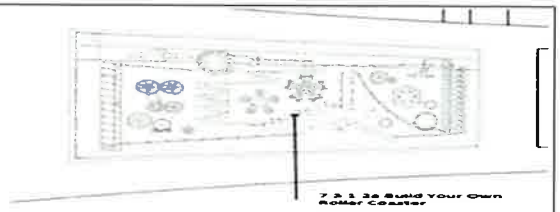
		Байршил: 7.1.2.1			
16.	Галт уул үзүүллэг	(Өндөр): 2.2 метр (шалнаас галт уулын тогооны ирмэг хүртэл). (Суурийн голч): 2.4 метр. (Жин): Ойролцоогоор 400 кг. (Дотор араг яс): Ган төмөр бүтэц (25мм-ийн дөрвөлжин хоолой). (Гадна бүрхүүлийн материал): Шилэн ширхэгтээр хүчитгэсэн гипс (GRG) эсвэл полиуретан хөөс. (Гадаргуугийн бүтэц): Давирхайгаар (resin) өнгөлсөн, бодит хад чулуу мэт харагдах цутгамал. (Тогооны амсар): 500мм-ийн диаметртэй. (Лаавын суваг): Янз бүрийн налуу бүхий 3-4 суваг. Байршил: 7.1.2.1	1	Багц	
17.	Газар хөдлөлтийн хүч	(Үзүүлэлт): - 1.5×1.5м хэмжээтэй тавцан. - 300кг даац. - 0.1–10Гц давтамж. - ±150мм шилжилт (хөдөлгөөний далайц). - Байршил7.1.2.2	1	Багц	

18.	Салхи үүсгэх үзүүллэг	□ Type (Төрөл): Нээлттэй хэлхээ бүхий босоо агаарын урсгал үзүүлэх туннель. □ Test Section (Туршилтын хэсэг): 600мм × 600мм × 1200мм (өндөр) хэмжээтэй, тунгалаг акрилан харах хэсэг. □ Air Speed (Агаарын хурд): 0–25 м/с (0–56 миль/цаг) хүртэл тасралтгүй тохируулах боломжтой. □ Motor (Мотор): 3 фазын, 3кВт-ын чадалтай, давтамж хувиргагч (VFD) бүхий сойзгүй тогтмол гүйдлийн (BLDC) мотор. □ Safety (Аюулгүй байдал): Агаар сорох хэсгийн хамгаалалтын тор, яаралтай зогсоох товчлуур, нэвтрэх хаалга нээгдэх үед автомат зогсох систем. Байршил: 7.1.3.1	1	Багц	
19.	Хуй салхи үүсэг зарчим	□ Үндсэн технологи: Том хэмжээний LED эсвэл проектор дэлгэц дээрх бодит цагийн (real-time) 3D график дүрслэл. □ Гол системүүд: * Үйлдвэрийн зориулалттай DMX удирдлагатай сэнсүүд (хурд нь 5-80 км/цаг). • Долгионт (surround) дуугаралт. • Мэдрэхүйн чичиргээ дамжуулагч (rumble/tactile transducers). □ Хэрэглэгчийн интерфейс: Гэмтэл болон халдлагаас хамгаалагдсан физик хянах хэрэгслүүд (эргүүлдэг товчлуур, мэдрэгчтэй дэлгэц). □ Аюулгүй байдал: * ASTM F24 болон ADA (хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн хүртээмжтэй байдал)-ын стандартад нийцсэн. • Хамгаалалтын хаалт бүхий эд ангиуд.	1	Багц	

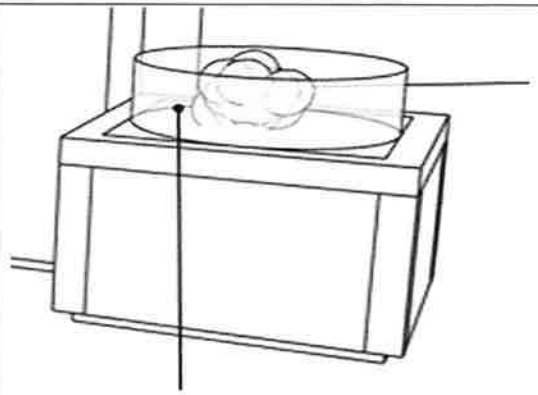
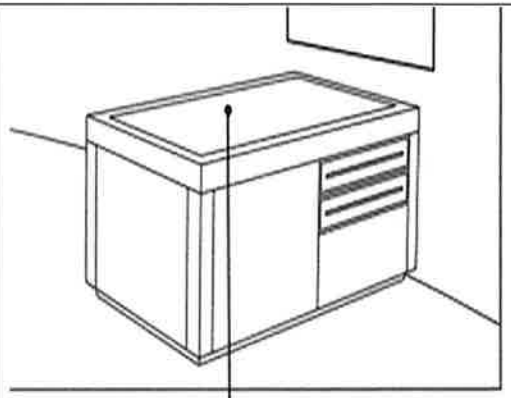
		• Яаралтай зогсоох (emergency stop) товчлуурууд. Байршил7.1.3.2			
20.	Чулуулгын өгөршил үүсэх явц	Удирдах боломжтой шахуурга (насос) болон сэнс, ус цуглуулах сав, солих боломжтой 'ландшафт' (байгалийн тогтоц бүхий) тавиур болон үндсэн мэдрэгчүүдээр (цаг хэмжигч, урсгал хэмжигч) тоноглогдсон, бат бөх, тусгайлан захиалж хийлгэсэн симулятор Байршил: 7.1.1.3	1	Баг ц	
21.	Бичил ертөнц үзүүллэг	Ultra HD 4K (3840x2160) нарийвчлал – бусад системээс хоёр дахин илүү тодорхой дүрслэл Шуурхай өндөр нарийвчлалтай дүрслэл – HDMI-ээр шууд монитор буюу проекторт дамжуулна Дотоод дээд гэрэлтүүлэг – LED тусгалт эписцоп гэрэл (доод гэрэлтүүлэг нэмэлт боломжтой) Урд талын томруулалт, анхаарлын төвлөрөлт – ойлгомжтой удирдлагаар гажуудал, зөрүүгээс хамгаална Макро томруулгын хүрээ – 13-130 мм харах талбай (2x-40x томруулалт) Өндөр дээжид төвлөрөх – 3 инч хүртэл өндөр дээж дээр (4 инчийн үед бага зэргийн гэрэл бууралттай) анхаарлаа төвлөрүүлнэ Бүх утас далдлагдсан – суурилуулахад цэвэр, гажуудалд тэсвэртэй интеграци Баримтжуулах хэрэгсэл: Зарим тохиргоонууд зураг, видеог хадгалах SD карттай Лабораторийн стандартаар усны эсрэг суурь – зураас, толбо, усны эсрэг (модон суурийн хувилбараас ялгаатай)	1	Баг ц	

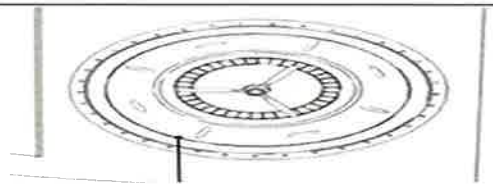
		Дээж баригч: Эргэдэг карусель эсвэл онцгой, аюулгүй, зөөврийн дээж баригч харилцан үйлчлэлийн үзэсгэлэнд зориулагдсан. Байршил: 2.2.4 - 5.2.1.1			
22.	Амьд организмуудыг төлөөлөх RFID/NFC технологи бүхий токенууд (таних тэмдэг) үзүүллэг	▯ Үндсэн самбар: График дүрслэл бүхий том хэмжээний ханын хавтан (1.2м x 2.4м-ээс дээш хэмжээтэй). ▯ Таних тэмдэг: Амьд организмуудыг төлөөлөх RFID/NFC технологи бүхий токенууд (таних тэмдэг). ▯ Программ хангамж: Холболтуудыг баталгаажуулж, дэлгэц дээр динамик идэш тэжээлийн хэлхээг (food web) дүрслэн харуулна. ▯ Хийцлэл: Хүүхдийн хэрэглээнд тэсвэртэй, бат бөх, аюулгүй бүтэцтэй. Байршил: 7.2.2.1	1	Баг ц	
23.	Физик хэлбэрээр хийгдсэн, интерактив загвар	▯ Биет бүтэц: Физик хэлбэрээр хийгдсэн, интерактив загвар (ойролцоогоор 1-2 метрийн хэмжээтэй). ▯ Дүрслэл: Атомын цөм (протон ба нейтрон) болон электроны бүрхүүлийг тодорхой харуулсан байна. ▯ Бүрэлдэхүүн хэсэг: Удаан эдэлгээтэй, гар хүрэхэд мэдрэгдэхүйц (tactile) эд ангиудтай: • LED гэрлээр гэрэлтдэг электронууд. • Эргэлддэг бөөмийн бөмбөлгүүд (нуклонууд). ▯ Интерфейс: Химийн элементийн мэдээллийг харах зориулалттай мэдрэгчтэй дэлгэц (touchscreen) суурилуулж болно.	1	Баг ц	

		Байршил: 7.2.1.1е			
24.	Амьтны дуу чимээг өндөр чанартайга ар, байршлын үзүүллэг	□ Үндсэн бүтэц: 5-8 ширхэг том хэмжээтэй, физик товчлуур бүхий бат бөх киоск. Товчлуур бүр дээр амьтны дүрс (икон) байрлана. □ Дууны систем: Товчлуур дарах үед тухайн амьтны дуу чимээг өндөр чанартайгаар, байршлын чанга яригчаар тоглуулна. □ Дүрслэл ба Хариу үйлдэл: * Том хэмжээний график хавтантай. • LED гэрлэн цагираг бүхий товчлуурууд (дарахад гэрэлтэх хариу үйлдэл үзүүлнэ). • Мэдээллийн жижиг дэлгэцтэй. □ Хийцлэл: Хүүхдийн хэрэглээнд зориулагдсан, эвдрэл гэмтэлд тэсвэртэй, бат бөх бүтэцтэй. Байршил: 7.2.1.2		Баг ц	
25.	Масс бүхий ган бөмбөлгүүд үзүүллэг	□ Үндсэн их бие: Гөлгөр, бат бөх бүрхүүл бүхий хөнгөн цагаанаар цутгаж хийсэн парабол хэлбэрийн том сав (диаметр нь 1.5–3 метр). □ Туршилтын хэрэглэгдэхүүн: Өөр өөр масс бүхий ган бөмбөлгүүд. □ Төв хэсэг: Ихэвчлэн төв хэсэгтээ "Хар нүх"-ийг төлөөлөх юүлүүр хэлбэрийн гүнзгийрэлттэй байна. Байршил: 7.3.1.1	1	Баг ц	

26.	Модульчлагдсан зам	• Угсралтын систем: Босоо ханан дээр байрлах модульчлагдсан зам (хөөсөнцөр эсвэл хуванцар материалтай). Соронзон эсвэл хоорондоо зуурч түгжигддэг эд ангиудтай (тулгуур, гогцоо, эргэлтүүд). Байршил: 7.3.1.2a	1	Багц	
27.	Налуугийн өнцгийг тохируулах үзүүллэг	Үндсэн бүтэц: Налуугийн өнцгийг тохируулах боломжтой, 2–3 метр урттай, аноджуулсан хөнгөн цагаан эсвэл өндөр нягтралтай полиэтилен (HDPE) материалаар хийгдсэн зам. Хоорондоо параллель хэд хэдэн эгнээтэй байна. Байршил: 7.3.1.2b		Багц	
28.	Резонансын давтамж болон зогсонги долгионы хэв маягийг харуулах Хладни Хавтангуудын үзүүллэг	□ Үндсэн гадаргуу: Том хэмжээний, хатуу материалаар хийгдсэн хавтгай ширээ (~1.5x2м). Хяналттай чичиргээ үүсгэх хувьсах хурдтай далд мотор(ууд)-той. □ Удирдлага: Хэлбэлзлийн давтамжийг тохируулах зориулалттай эргүүлдэг товчлуур (Герц буюу Hz нэгжээр). □ Туршилтын хэрэглэгдэхүүн: * Элс, ирмэгцэг, пүрш зэрэг биетүүд. • Резонансын давтамж болон зогсонги долгионы хэв маягийг харуулах Хладни хавтангууд (Chladni plates). Байршил: 7.3.2.1b	1	Багц	
29.	Жингэнүүр, хонх үзүүллэг	Урт болон таталтыг нь тохируулах боломжтой том хэмжээний утас эсвэл хоолойн байгууламжууд. • Хүрхэд дуугардаг (touch-sensitive) жингэнүүр, хонх болон хоолойнууд. Байршил: 7.3.2.1c	1	Багц	

30.	Харимхай болон харимхай бус мөргөлдөө нийг харьцуула н судлах	Пүршт тавцан ба бөмбөлгүүд: Харимхай болон харимхай бус мөргөлдөөнийг харьцуулан судлах. Байршил: 7.3.2.2b	1	Баг ц	
31.	Химийн үзүүллэг	☐ Үндсэн бүтэц: Том хэмжээний интерактив ханын дэлгэц (2x3м-ээс дээш хэмжээтэй). Элементийн хавтангууд: Элемент бүр ардаа гэрэлтүүлэгтэй (backlit) бөгөөд мэдрэгчтэй товчлууртай. ☐ Интерактив үйлдэл: Элементийг сонгох үед төв дэлгэц дээр тухайн элементийн динамик дүрслэл идэвхжинэ. Үүнд: • Атомын загварчлал. • Физик болон химийн шинж чанарууд. • Амьдрал дээрх бодит хэрэглээний жишээнүүд. ☐ Дүрслэл: Өндөр нягтралтай (high-resolution) график болон удаан эдэлгээтэй бат бөх хийцлэл. Байршил: 7.4.1.1	1	Баг ц	

32.	Үүл үүсэх үзүүллэг	□ Үндсэн бүтэц: Товчлуур дарах төдийд ажиллах автомат систем. Киоск нь ~60 см өндөртэй, битүүмжилсэн тунгалаг акриль цилиндр хэлбэртэй байна. □ Дотоод систем: Нэгдсэн чийгшүүлэгч, даралтын систем болон LED гэрэлтүүлгээр тоноглогдсон. □ Механизм: Товчлуур дарахад диафрагм эсвэл поршений тусламжтайгаар даралтыг огцом бууруулж, цилиндр дотор үүлэн өтгөрөлт (конденсаци) үүсэх явцыг нүдээр харах боломжийг олгоно. □ Аюулгүй байдал: Бүрэн битүүмжлэгдсэн, найдвартай ажиллагаатай, олон удаа давтан ашиглахад тохиромжтой бат бөх хийцлэл. Байршил: 7.4.1.2	1	Баг ц	 7.4.1.1 Clouds in a Jar
33.	Усны үзүүллэг	□ Үндсэн бүтэц: Ус цэвэршүүлэх явцыг харах боломжтой тунгалаг холих савнууд. Сав бүр гар болон цахилгаан мотортой сэлүүрт хутгагчтай байна. □ Туршилтын явц: Үзэгчид булингартай (жижиг хэсгүүд агуулсан) ус руу "коагулянт" (аюулгүй полимер) нэмнэ. Дараа нь удаан хугацаанд хутгаж, жижиг хэсгүүдийг хооронд нь наалдуулж "флоккуляци" буюу харагдахуйц бөөгнөрөл үүсгэнэ. □ Хэмжилт: Усны тунгалагжилтыг хэмжих гэрлийн сарнилтын мэдрэгч (light scatter sensor) суурилуулсан бөгөөд ус хэрхэн цэвэршиж буйг үзүүлэлтээр харуулна. Байршил: 7.4.3.3а	1	Баг ц	 7.4.3.3a Coagulation & Flocculation

34.	Цахилгаан соронзон үзүүллэг	□ Үндсэн бүтэц: Том хэмжээний ханын хавтан (2х3м-ээс дээш хэмжээтэй), хоёр талт эргэдэг дискнүүд эсвэл дараалсан секин (sequin) модулиудаас бүрдэнэ. □ Дискний үзүүлэлт: Диск бүр нь ойролцоогоор 2 см хэмжээтэй, хоёр талдаа ялгаатай өнгөтэй (жишээ нь: мөнгөлөг ба хар). Гар хүрэхэд чиглэлээ өөрчлөн эргэдэг. □ Технологи: Модулиудын ард байрлах микроконтроллер болон цахилгаан соронзон (electromagnet) систем нь дискнүүдийг автоматаар эргүүлж, программчилсан дүрсүүдийг үүсгэнэ. Байршил: 7.5.3.2	1	Баг ц	
35.	Жилийн хүрд үзүүллэг	Диаметр: 304.8 cm to 762 cm. Материал: Ган, захиалгат машин, өргөн хүрээний LED гэрэлтүүлэг, өндөр чанартай бүрээс. Эргэлт:Хагас автомат Байршил: 6.3.1.1	1	Баг ц	
36.	Нүүдлийн загвар үзүүллэг	Евро Дизайн Хананы Эргэдэг Дэлгэц Хүчтэй ба бат бөх хөнгөн цагаан эргэдэг хавтангууд хөнгөнөөр эргэлддэг Хөнгөн цагаан хавтан бүр 2 ТАЛТАЙ дэлгэцлэнэ Дээдээс Хуудас Оруулах (суурь самбар ба тунгалаг бүрхүүлийн хооронд материал оруулах) Байршил: 6.3.3.2	1	Баг ц	

Баталгаа, угсралт, туршилт ба баримт бичиг

Гүйцэтгэгч нь дараах ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэж, ашиглалтад хүлээлгэн өгнө:

1. Үзүүллэгийг талбай дээр угсарч суурилуулах, байршуулалтын ажлыг бүрэн гүйцэтгэх.
2. Бүх тоноглол, механизм, гэрэлтүүлэг, дуу, хөдөлгөөнт системд туршилт, тохируулга (testing & commissioning) хийж хэвийн ажиллагааг баталгаажуулах.
3. Ашиглалт, засвар үйлчилгээний гарын авлага (Operation & Maintenance Manual) бэлтгэн Монгол хэл дээр хүлээлгэн өгөх.
4. Цахилгаан, механик болон удирдлагын схем зураг, “as-built” баримт бичгийг нийлүүлэх.
5. Сэлбэг хэрэгслийн жагсаалт болон захиалах мэдээллийг гаргаж өгөх.
6. Захиалагчийн ажилтнуудад ашиглалт, өдөр тутмын арчилгаа, анхан шатны засвар үйлчилгээний сургалт зохион байгуулах.
7. Хүлээлгэн өгснөөс хойш хамгийн багадаа 24 сарын баталгаат хугацаа олгож, баталгаат хугацаанд гарсан гэмтлийг үнэ төлбөргүй засварлах.

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

9.ТҮР ҮЗЭСГЭЛЭНГИЙН ТАНХИМЫН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Утга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейн "Түр үзэсгэлэнгийн танхим"-ын дижитал тоног төхөөрөмж, үзэсгэлэн дэглэлтийн тоног төхөөрөмж, хэрэглэгдэхүүн, туслах материал - Байршил: • А блок- 1 дүгээр давхарт; - Хүчин чадал: • А Блок- 1 дүгээр давхарт 970,89 м^2 ;
2.	Нийтлэг шаардлага	Гүйцэтгэгч нь музейн 970,89 м^2 талбайтай "Түр үзэсгэлэнгийн танхим"-ын: - Дижитал интерактив системүүд, - Үзэсгэлэн дэглэлтийн модуль хана, суурь, гэрэлтүүлгийн систем, - Дууны болон мультимедиа систем, - AR/VR технологийн төхөөрөмжүүд, - Тавилга, зохион байгуулалтын элементүүд, - Контент удирдлагын систем зэрэг иж бүрэн шийдлийг зураг төсөл боловсруулах, нийлүүлэх, угсрах, суурилуулах, турших, тохируулах, ашиглалтад хүлээлгэн өгөх ажлыг гүйцэтгэнэ. Ажил дараах үе шаттай байна: - Байршлын нарийвчилсан хэмжилт, инженерийн уялдаа шалгах; - Дэлгэрэнгүй ажлын зураг, интеграцийн схем боловсруулах; - Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх; - Угсралт, суурилуулалт, кабель шугамын ажил; - Нэгдсэн системийн туршилт (FAT/SAT); - Сургалт зохион байгуулах; - Ашиглалтад хүлээлгэн өгөх.

3.	Стандартын шаардлага	Нийлүүлэх бүх тоног төхөөрөмж, материал, системүүд дараах стандартуудыг хангасан байна: **Цахилгаан ба мультимедиа** • IEC 62368-1 – Аудио, видео, МТ төхөөрөмжийн аюулгүй байдал • IEC 60598 – Гэрэлтүүлгийн төхөөрөмжийн аюулгүй байдал • EN 60570 – Гэрлийн замын стандарт • EN 55032 / EN 55035 – EMC • CE тэмдэглэгээ • RoHS **Галын аюулгүй байдал** • EN 13501-1 (B1 ба түүнээс дээш) • ASTM E84 Class A (дүйцэхүйц) • Тавилга, хийц • ANSI/BIFMA X5.5 • ISO 16000 (VOC бага) • ISO 12947 (элэгдлийн сорил) • BS 5852 (галын туршилт) **Чанарын удирдлага** • ISO 9001 • ISO 14001 **Нотлох баримт**: Үйлдвэрлэгчийн тохирлын мэдэгдэл (DoC), сертификат, туршилтын тайлан.
4.	Тоног төхөөрөмжийн ерөнхий шаардлага	- Бүх дижитал төхөөрөмж 24/7 ажиллагааны үйлдвэрийн зэрэглэлтэй байна. - Бүх кабель LSZH шаардлага хангасан байна. - Кабель, холболтыг далд монтажоор гүйцэтгэнэ. - Системүүд хоорондоо интеграцчлагдсан байна. - Контент удирдлага төвлөрсөн CMS-ээр хийгдэнэ. - Бүх лазер проектор ≥20,000 цагийн нөөцтэй байна. - LED ашиглалтын хугацаа ≥50,000 цаг байна. - Цахилгааны ачааллын тооцоог гүйцэтгэгч гаргана.
5.	Тавилга, эд хэрэглэгдэхүүн	- Модульчлагдсан бүтэцтэй - Олон дахин задлах, угсрах боломжтой - Галын болон экологийн шаардлага хангасан - Ирмэг булан дугуйруулсан - ±1мм-ээс ихгүй угсралтын нарийвчлалтай - Даацын инженерийн тооцоотой

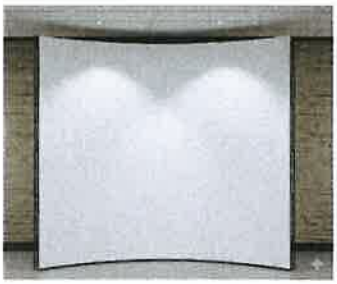
6.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	**Угсралт, туршилт** - Бүх системийг иж бүрнээр угсарч, 48 цагийн тасралтгүй туршилт хийнэ - Ашиглалтад бүрэн хүлээлгэн өгч гүйцэтгэлийн акт үйлдэнэ - Гэрэлтүүлгийн фокус, өнгөний жигд байдлыг шалгана **Баталгаат хугацаа** - Гэрэлтүүлгийн систем – ≥3 жил - Проектор, интерактив систем – ≥2 жил - AR/VR төхөөрөмж – ≥1–2 жил - Дууны систем – ≥2 жил - Тавилга, хийц – ≥1–2 жил - LED ба лазер эх үүсвэрийн ашиглалтын баталгаа – үйлдвэрлэгчийн албан баталгаа **Засвар үйлчилгээ** - Гэмтэл гарсан тохиолдолд 48 цагийн дотор оношилгоо хийгдэх - Баталгаат хугацаанд үнэ төлбөргүй засвар гүйцэтгэх - Шаардлагатай сэлбэгийн жагсаалт гаргаж хүлээлгэн өгөх **Сургалт** - Гүйцэтгэгч дараах сургалтыг зохион байгуулна: - Операторын сургалт - Инженерийн түвшний сургалт - Интерактив контент өөрчлөх сургалт - CMS ашиглах сургалт - Ашиглалтын гарын авлагыг монгол хэл дээр хүлээлгэн өгнө. **Хүлээлгэн өгөх баримт бичиг** - Гүйцэтгэлийн зураг - Цахилгааны ачааллын тайлан - Гэрэлтүүлгийн тооцоолол - Интеграцийн схем - Комисс хүлээж авсан акт, гүйцэтгэлийн тайлан - Баталгааны сертификат - Нөөц сэлбэгийн жагсаалт - Программ лицензийн баталгаа

___o0o__

ҮЗЭСГЭЛЭНГИЙН ТАНХИМЫН ДИЖИТАЛ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, ҮЗЭСГЭЛЭН ДЭГЛЭЛТИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, ТУСЛАХ МАТЕРИАЛ

Энэхүү худалдан авалт нь:"Нийлүүлэлт, суурилуулалт, тохируулга, систем интеграц бүхий нийлмэл гүйцэтгэл" байна.

№	Тоног төхөөрөмж	Техникийн тодорхойлолт	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Дүйцэхүйц зураг
1	Зөөврийн хана	Хэмжээ: А1 загвар: Өндөр-4000мм Өргөн 2800мм Зузаан-400мм, А2 загвар: Өндөр-4000мм Өргөн - 1500мм Зузаан-400мм Хийцлэл: Бие даасан тогтвортой суурь бүхий модуль бүтэцтэй. Дугуй нь 360 градус эргэдэг түгжигч механизмтай ба хананы доод хэсэгт далд байрлана. Материал: Араг-Хөнгөн цагаан эсвэл ган металл рам. Гадаргуу-Механик эдэлгээ даахуйц 12-15мм зузаантай фанер эсвэл өндөр нягтралтай MDF хавтан. /Хавсралт 1/	ш	А1-25 А2-15	

2	Зөөврийн хагас дугуй хана	Хэмжээ: А3 загвар Өндөр - 4000 мм, Радиус -1800 мм, Нумын урт- 2800 мм, Зузаан - 400 мм. Хийцлэл: Бие даасан тогтвортой суурь бүхий модуль бүтэцтэй. Дугуй нь 360 градус эргэдэг түгжигч механизмтай ба хананы доод хэсэгт далд байрлана. Нуман хэлбэр нь I болон II хананууудтай ямар ч дараалаар залгагдах (S-shape, U-shape) боломжтой. Материал: Араг- Хөнгөн цагаан эсвэл ган металл рам. /Хавсралт 2/	ш	10	
3	Зөөврийн гэрэлт хана	Хэмжээ: А4 загвар Өндөр- 4000мм, Урт- 2800мм, Зузаан- 400мм Хийцлэл: Бие даасан тогтвортой суурь бүхий модуль бүтэцтэй. Материал: Араг- Хөнгөн цагаан эсвэл ган металл рам.	ш	10	

		Гадаргуу: Оёдолгүй хэвлэлийн даавуу, PVC эсвэл Dibond Технологи: SEG (Silicone Edge Graphic) технологи-хэвлэлийн даавуу (Tension fabric)тогтоох ирмэгийн силикон жийргэвч бүхий хүрээ систем. /Хавсралт 3/			
4	Гэрэлтүүлгийн нэгдсэн систем	Хийцлэл: Систем нь 3 фазын замт бүтэцтэй, таазнаас тросоор дүүжлэн суурилагдана. Гэрэл тус бүр бие даасан удирдлагатай, өнгө дамжуулалтын өндөр үзүүлэлттэй (CRI ≥95) байх ба үзмэрийг гандалтаас хамгаалсан UV шүүлтүүрээр тоноглогдсон байна. Материал: Гэрлийн их бие нь дулаан гадагшлуулах хөнгөн цагаан радиатортай (Passive cooling), замын систем нь	багц	1	

		шахмал хөнгөн цагаан материалаар хийгдсэн. LED Чип: Өнгөний тогтвортой байдал SDCM < 3 (Гэрэл бүрийн өнгө яг ижил байх). Стандарт: LM-80 / TM-212 Өнгө дамжуулалт: Ra ≥95, R9 > 80 (Улаан өнгийн үзүүлэлт). TM-30-15 системээр Rf > 92, Rg > 100 байх. Стандарт: CIE 13.3-19953 Гэрлийн Зам: 3-Phase, 4-wire (L1, L2, L3, N, G). Гулзайлт өгөхгүй хүчитгэсэн шахмал хөнгөн цагаан. Стандарт: EN 605704 Нүд гялбалт (Glare): UGR < 16 (Нүд гялбуулахгүй). Anti-glare snoot эсвэл Honeycomb louver заавал байх. Стандарт: IES RP-1-125 Драйвер (Driver): Flicker-free (Гэрэл анивчихгүй, камерын			

		бичлэгт саадгүй). THD < 10%, Power Factor > 0.9. Стандарт: EN 613476 Бүдгэрүүлэгч: DALI-2 эсвэл Bluetooth (Casambi). 0.1% хүртэл жигд бүдгэрдэг байх (Deep dimming). Стандарт: IEEE 17897UV Хамгаалалт: Хэт ягаан туяаны шүүлтүүр нь 75 µW/lm-ээс бага байх. Стандарт: CIE 157:2004 Цахилгаан зарцуулалт: Нэг спот гэрэл нь 25-35W чадалтай, ашиглалтын хугацаа 50,000 цагаас багагүй байна. /Хавсралт 4/			
5	Ил үзмэрийн суурь /тавцан	Бүтэц: Өндөр нягтралтай, чийгт тэсвэртэй материалаар хийгдсэн, дотор талдаа хүнд үзмэр даах ган каркас бэхэлгээтэй. Гадаргуу: Гэрэл ойлгодоггүй (Anti-glare), зурагддаггүй матт будгаар будсан. Булангууд нь	багц	1	

		цэвэрхэн, холболтын заадас харагдахгүй хийцтэй. Модульчлагдсан бүтэц: Олон төрлийн хэмжээ бүхий модулиудыг хооронд нь угсарч, үзмэрийн овор хэмжээнд тохируулан "Арал" систем үүсгэх боломжтой байна. Олон төрөлт хэлбэр: Танхимын динамик дэглэлтэд зориулсан 5 төрлийн дөрвөлжин/тэгш өнцөгт, 3 төрлийн дугуй (цилиндр) модулиудаас бүрдэнэ. /Хавсралт 5/			

6	Музейн зориулалтын үзмэрийн хязгаарлалт хаалт	Хэмжээ:Өндөр 90 см-ээс 100 см хооронд байна. Материал ба өнгө: Зэвэрдэггүй ган эсвэл матт хар (Powder-coated black) өнгөтэй хөнгөн цагаан. Гадаргуу нь гэрэл ойлгохгүй, хурууны хээ тогтдоггүй байна. Баганын голч: 12мм-ээс 16мм-ийн хооронд маш нарийн байна. Суурь: Жин 6-8 кг. Хэлбэр-Намхан диск хэлбэртэй (Ultra-flat), зузаан 5мм-ээс илүүгүй. Хязгаарлагч утас: (Elastic Cord) 3мм зузаантай, уян хатан саарал эсвэл хар өнгийн сунадаг утас. Утас нь багана хооронд чанга татагдсан байх бөгөөд механик даралтад сунах механизмаар аюулгүй байдлыг хангана. Хийц ба Гүйцэтгэл: Баганын орой	иж	50	

		хэсэг нь утсыг далд байдлаар бэхлэх (integrated clip) холболттой байна. Гүйцэтгэгч нь ажлын зураг болон материалын дээжийг захиалагчаар батлуулна.			
7	Сонгодог олсон хаалт	Багана: Өндөр нь 90-100 см, металл гадаргуутай . Олс: Хилэн (Velvet) эсвэл сүлжмэл олсон материалтай, диаметр нь 30-40мм. Холболт: Олсны хоёр үзүүрт металл дэгээ (Clip) байх бөгөөд багана дээрх цагирагт хялбар бэхлэгддэг байна. Хийц ба Гүйцэтгэл: Суурь нь хүнд, чичиргээнд унахгүй тогтвортой байна. Материалын дээж болон өнгийг захиалагчаар батлуулна.	иж	30	

8	Мэдрэгчтэй дэлгэц	Дэлгэцийн хийц: Open Frame эсвэл Slim Bezel (нарийн хүрээтэй). Зөөврийн хана болон тавилгад суурилуулахад зориулагдсан ≥43 инч байна. Мэдрэгчийн төрөл: Projected Capacitive (PCAP). Шилэн гадаргуутай, 10 цэгээр зэрэг мэдрэх чадвартай. Дүрсний үзүүлэлт: 4K Ultra HD (3840 x 2160), тод байдал (Brightness) 500cd/m2-аас багагүй байна. 9Холболт: HDMI, DisplayPort, USB (Touch-д зориулсан). Wi-Fi болон Bluetooth-тэй байна. Ажиллах цаг: Музейн ачааллыг даахуйц 24/7 тасралтгүй ажиллах (Industrial grade) чадвартай байна. Хийц ба гүйцэтгэл: Нийлүүлэгч нь дэлгэцийг хананд бэхлэх	ш	4	

		бэхэлгээний хэсэг (Mounting brackets) болон кабель удирдлагын шийдлийг захиалагчаар батлуулна.			
9	Интерактив киоск	Дэлгэц: Мэдрэгчтэй Хэмжээ: 32–43 инч, Нягтаршил: Full HD (1920x1080) ба түүнээс дээш Процессор: Intel i3 / i5 эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц RAM: 8 GB ба түүнээс дээш, Санах ой: SSD 128 GB ба түүнээс дээш Үйлдлийн систем: Windows 10/11 IoT эсвэл Linux (лицензтэй) Хүртээмжтэй байдал: Сонголтоор зарим киоскын дэлгэцийн төв цэг нь газраас 1000-1100 мм өндөрт байх. Киоскны доод хэсэгт хөлийн зайг (Clearance) тооцсон загвар байх. ISO 21542 стандарт хангах.	ш	2	

10	Интерактив систем	**Мэдрэгч (Input):** Azure Kinect эсвэл Kinect v2. 1MP Depth мэдрэгчтэй, 360 градус дуу хураах микрофонтой, хүний биеийн 32 хүртэлх үе мөчний хөдөлгөөнийг Real-time мөрдөх чадвартай байна. **Компьютер** (Process) Workstation PC:CPU: Intel Core i7 (12-р үеэс дээш), GPU: NVIDIA RTX 3060 эсвэл түүнээс дээш, RAM: 16GB DDR4, Порт: USB 3.1, HDMI 2.1, **Проектор**: (Output) Laser Short Throw Projector. Brightness: 5000-6000 Lumens Resolution: 4K эсвэл WUXGA Ойрын зайнаас том дүрс гаргах линзтэй байна. **Программ хангамж**: Үзэгчийн хөдөлгөөнийг дүрс болгон хувиргах	иж	2	

		лицензтэй программ (TouchDesigner эсвэл Unity). Үзэсгэлэн бүрт тохируулан контентыг өөрчлөх боломжтой байна. **Холболт ба Кабель**: Active USB Extension (10-15м), Өндөр хурдны HDMI кабель. Бүх холболт далд, аюулгүй байдлыг хангасан байна. /Хавсралт 6/			
11	AR шилний систем	Төрөл: Micro-OLED дэлгэцтэй, өргөтгөсөн бодит байдлын (AR) ухаалаг шил. Линз: Гэрэлтүүлэг тохируулах электрохром системтэй. Удирдлага: Орон зайн дүрслэлийг боловсруулах Beam технологемжтэй. /Хавсралт 7/	иж	4	

12	VR төхөөрөмж	Төрөл: Бие даасан (Standalone) ажиллагаатай VR төхөөрөмж. Дэлгэц: 4K+ нягтралтай, Pancake линзтэй. Мэдрэгч: Passthrough MR камертай Зориулалт: Үзэгчдийг виртуал орчинд аялуулах, 360° контент үзүүлэх. /Хавсралт-8/	иж	4	
13	УСТ Проектор (Ultra Short Throw)	Төрөл: Хэт ойрын зайнаас том дүрс гаргах Лазер проектор. Нягтрал: 4K UHD. Гэрлийн хүч: 3000-4000 Lumens. Эх үүсвэр: Лазер (20,000 цаг). /Хавсралт-9/	ш	2	
14	Интерактив ширээ	Төрөл: Олон цэгийн мэдрэгчтэй, хэвтээ байрлалтай ухаалаг ширээ. Дэлгэц: 55 инч 4K UHD. Систем: Суурилуулсан график станцтай. /Хавсралт-10/	ш	2	

15	RFID Систем	Төрөл: USB холболттой өндөр давтамжийн уншигч. Бүрэлдэхүүн: Уншигч, RFID таг/карт, удирдах дэлгэц. Зориулалт: Объект таних, интерактив контент эхлүүлэх. /Хавсралт-11/	иж	3	
16	График удирдлагын компьютер	Зориулалт: LED дэлгэцийн 4K контент тоглуулах, видео процессорыг удирдах Процессор (CPU): Intel Core i7 (13-р үе) эсвэл AMD Ryzen 7-ооc дээш. График карт (GPU): NVIDIA RTX 3060 эсвэл 4060-аас дээш. Шуурхай санах ой (RAM) 32GB DDR5. Хадгалах төхөөрөмж: 1TB NVMe SSD. Дагалдах хэрэгсэл: 27 инчийн 4K монитор, утасгүй гар, хулгана.	иж	1	
17	Чиглүүлэгч спикер	Төрөл: Ultrasonic чиглүүлэгч дууны систем.	ш	3	

		Зориулалт: Зөвхөн тодорхой цэгт дууг хүргэх. Технологи: Хэт авианы зурвас. /Хавсралт-12/			
18	Зарлан мэдээлэх ба бүсчилсэн дууны систем (QSC Q-SYS иж бүрдэл)	Төрөл: Optimal Audio / QSC (Зэрэглэл). Хяналт: DSP, Wall Controller, App Control. Бүс: 4-6 бүс. /Хавсралт-13/	иж	1	
19	Утасгүй аудио хөтөч систем	Бүрдэл: 1 Дамжуулагч (Transmitter), 10 Хүлээн авагч (Receiver). Технологи: UHF/FM. /Хавсралт-14/	иж	2	
20	Жижиг зөөврийн тайз	Хэмжээ: 2.4х3.6м Өндөр: 20-40см (тохируулдаг). Материал: Хөнгөн цагаан рам, модон гадаргуу. /Хавсралт-15/	иж	2	

21	Арга хэмжээний эвхэгддэг сандал	Өндөр даацтай (150кг+), халтиргаанаас хамгаалсан хөлтэй, давхарлаж хураагддаг. Материал: Рам нь зэврэхгүй ган эсвэл хөнгөн цагаан, суудал нь цэвэрлэхэд хялбар материалтай (арьс орлуулагч эсвэл UV хамгаалалттай пластик). Өнгө: Музейн интерьерт нийцсэн хар, цагаан эсвэл саарал өнгөтэй. Дагалдах хэрэгсэл: Сандал зөөвөрлөх дугуйтай тавиур (Trolley) - 1 ширхэг (50 сандалд зориулсан).	ш	50	
22	Дугуй ширээ	Диаметр: 60-80см. Өндөр: 110см. Эвхэгддэг, хөнгөн цагаан рамтай. Материал: Гадаргуу нь цохилтод тэсвэртэй, зурагддаггүй, өнгө алддаггүй өндөр чанарын пластик (HDPE)	ш	15	

		эсвэл модон хавтан байна. Хөлний бүтэц: Нунтаг будгаар будсан ган рамтай. Шал зурахаас хамгаалсан резинэн ултай байна. Дагалдах хэрэгсэл: Ширээний сунадаг даавуун бүрээс (Spandex cover) - Хар болон Цагаан өнгөтэй.			
23	Танхимын амрах буйдан	Хийц: Хатуу мод болон металл Бүрээс: Бохирдолд тэсвэртэй эко арьс Дүүргэлт: Даацын поролон Хэмжээ: Урт: 1800 мм Өргөн: 500 мм Суудлын өндөр: 450 мм Нэмэлт тоноглол: Их биеийн урд талд USB болон 220V цахилгаан залгуурын иж бүрдэл суурилуулсан байх. /Хавсралт-16/	ш	5	
24	Контент удирдлагын систем (CMS)	Системийн ерөнхий бүтэц: Систем нь төв сервер (Cloud/Local) болон дэлгэц	иж	1	

		тус бүрт холбогдох медиа тоглуулагч (Media Player) төхөөрөмжөөс бүрдсэн байна. Дэлгэцүүд дээрх контентыг интернэт эсвэл дотоод сүлжээгээр дамжуулан нэг төвөөс алсаас удирдах боломжтой байна. /Хавсралт-17/			

___o0o__

“ЗӨӨВРИЙН ХАНА”-ЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Хийцлэл	Бие даасан (Self-standing), тогтвортой суурь бүхий модуль бүтэцтэй. Дугуй нь 360 градус эргэдэг резинэн бүрээстэй, түгжигч механизмтай байна.
3	Материал	Дотор тал: Хүнд даацын хөнгөн цагаан эсвэл ган металл рам. Гадаргуу: Олон удаа хадаж, замаскдаж, будаж болохуйц 12-15мм зузаантай фанер эсвэл өндөр нягтралтай MDF хавтан.
4	Бэхэлгээний систем	Модуль хананууудыг хооронд нь L, T, I, X хэлбэрээр холбох боломжтой механик холбогчтой (Interlocking system) байна.
5	Тоноглол	Хананы дээд хэсэгт үзмэр гэрэлтүүлэх спот гэрэл суурилуулах зам болон цахилгааны далд холболттой байна.
6	Өнгөлгөө	Музейн стандарт "Scuff-resistant" буюу амархан зурагддаггүй, бохирдсон үед чийгтэй алчуураар арчиж болдог гэрэл ойлгохгүй матт цагаан эммульсээр будах.
14	Стандарт	Гал тэсвэрлэлт ASTM E84 Class A эсвэл EN 13501-1 B1, Тогтвортой байдал ANSI/BIFMA X5.5 (Даац ба хазайлтын сорил) , Экологийн аюулгүй байдал ISO 16000 (Бага VOC), Формальдегидгүй (E0/E1), Дугуйн механизм ISO 22883 (Дугуйн даац ба эдэлгээний стандарт) стандартуудыг хангасан байна.

“ЗӨӨВРИЙН ХАГАС ДУГУЙ ХАНА”-ЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Модулийн төрөл	Хагас дугуй хана
2	Гадаргуугийн онцлог	Нумын дагуу хэлбэр гаргах 6 мм-ийн зузаантай уян фанерыг (Bending plywood) 2-3 үеэр давхарлаж хийсэн байх. Музейн стандарт "Scuff-resistant" буюу амархан зурагддаггүй, бохирдсон үед чийгтэй алчуураар арчиж болдог гэрэл ойлгохгүй матт цагаан эммульсээр будах.
3	Холболтын систем	Бусад хананууудтай L, T, I хэлбэрээр холбох боломжтой механик холбогчтой (Interlocking system) байна.
4	Тоноглол	Хананы дээд хэсэгт үзмэр гэрэлтүүлэх спот гэрлийн зам (mini track) болон цахилгааны далд холболттой. 360 граудус эргэдэг, түгжигч механизмтай хүнд даацын резинэн дугуйтай байна.
5	Өнгөлгөө	Музейн стандарт "Scuff-resistant" (зурагддаггүй), гэрэл ойлгохгүй матт цагаан эммульсээр будсан байна.
6	Стандартын нийцэл	Гал тэсвэрлэлт (ASTM E84 Class A), тогтвортой байдал (ANSI/BIFMA X5.5), экологийн аюулгүй байдал (ISO 16000), дугуйн механизм (ISO 22883) стандартыг хангасан байна.

“ЗӨӨВРИЙН ГЭРЭЛТ ХАНА”-ЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Мультимедиа	Хананы дотор талд LCD дэлгэц болон аудио систем суурилуулах далд бэхэлгээ, кабель дамжуулах сувагтай байна. Дуу гаралтын систем: Чанга яригчийн зориулалтын нүх болон гаралтыг хананы доод хэсэгт байрлуулна тоосжилтоос хамгаалсан гоёлын тортой байна.
2	Гэрэлтүүлэг	Даавуун гадаргуугийн ар талд жигд гэрэлтүүлэг өгөх LED модультай (Backlit), гэрэлтүүлэг 6000K, салдаг холболттой. CE, RoHS стандартын гадна талдаа хөргөлттэй. Дээд хэсэгт спот гэрлийн замтай.
3	Холболт	Бусад А1, А2, А3 загварын хананууудтай шууд залгагдах механик холбогчтой (Interlocking system) байна.
4	Хүрээний профиль	Ирмэггүй 12х4мм даавуун бүрэлтийн ирмэг хийх ховилтой. 6063-Т5 маркийн шахмал хөнгөн цагаан профиль.
5	Зөөвөрлөлт	360 градус эргэдэг, түгжигддэг 4-6 ширхэг даацын дугуйтай.
6	Стандартын нийцэл	Даавуу нь гал дэмждэггүй (В1 зэрэглэл), будаг нь экологийн аюулгүй байдлын (VOC free) шаардлагыг хангасан байна.

“ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН НЭГДСЭН СИСТЕМ”- ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	3-Фазын гэрлийн зам (3-Phase Track Rail)	Төрөл: 4-утастай (L1, L2, L3, N, G) 3-фазын систем. Гэрлүүдийг 3 тусдаа бүлэг болгон асаах боломжтой. Материал: Өндөр зэрэглэлийн шахмал хөнгөн цагаан. Зэврэлтээс хамгаалсан нунтаг будгаар будсан. Аюулгүй байдал: Газардуулгатай, цахилгааны ачаалал даах чадвар өндөр (16А хүртэл). Дагалдах хэрэгсэл: Төгсгөлийн таг, дамжуулагч холбогч, L, T, X хэлбэрийн уян холболтууд иж бүрдэлд багтана. Хэмжээ, тоо ширхэг: 400 метр, 200 ш
2	Үндсэн спот гэрэл (Main Spotlight)	Чип ба Чадал: COB LED технологи, 30W-аас багагүй. Өнгөний зөрүүгүй байдал (SDCM < 3) Гэрлийн чанар: CRI > 95, R9 > 80. Гэрэл анивчихгүй (Flicker-free) драйвертай. Тохируулга: Линзээр тусгалын өнцгийг 15° - 60° хооронд механик аргаар тохируулдаг Хамгаалалт: Үзмэр хамгаалах UV шүүлтүүртэй (≥75 μW/lm байх), идэвхгүй хөргөлтийн системтэй. Хэмжээ, тоо ширхэг: 200 ш
3	Ханын угаагч гэрэл (Wall Washer)	Оптик: Асиметрик линз бүхий өргөн тусгалтай. Ханыг дээрээс доош жигд, толбогүй гэрэлтүүлнэ. Гэрлийн урсгал 100 lm/W-аас багагүй. Төрөл: Зам дээр суурилах зориулалттай, 360° эргэдэг толгойтой. Хэмжээ, тоо ширхэг: 50 ш

4	Хэлбэржүүлэгч спот гэрэл (Shapable / Framing Projector)	Функц: Дотоод 4 талт хаалттай (Shutters). Гэрлийг дөрвөлжин, гурвалжин хэлбэрээр "хайчилж" тусгана. Фокус: Хос линзний системтэй. Тусгалын ирмэгийг маш хурц (sharp) эсвэл зөөлөн (soft) болгож тохируулна. Хэмжээ, тоо ширхэг: 30 ш
5	Үзмэрийн суурийн гэрэл (Pedestal Light)	Төрөл: Miniature LED Stem / Pole Light: Сууринд босоо байдлаар бэхлэгддэг, өндрийг нь тохируулж болдог. Дулааны хяналт: Cold Light Source: Үзмэрийг маш ойроос гэрэлтүүлэх тул дулаан ялгаруулалтгүй (No heat radiation) байх. Өнгө дамжуулалт: CRI > 98: Алт, мөнгө, эрдэнийн чулуу зэрэг үзмэрийн гялалзах шинж чанарыг дээд зэргээр тодруулна. Тохируулга: Толгой нь 360° эргэдэг, 90° хазайдаг. Тусгалын өнцгийг линзээр тохируулдаг (10° - 40°). Хэмжээ, тоо ширхэг: 20 багц
6	Нарийн тусгалт спот гэрэл (Narrow Beam Spot)	Тусгал: Маш нарийн өнцөг (6°-10°).Өндрөөс үзмэрийг цэгэн байдлаар тодруулна. Нүд гялбалт: Honeycomb (зөгийн үүрэн) тортой тул үзэгчийн нүдийг гялбуулахгүй. Хэмжээ, тоо ширхэг: 40 ш
7	Удирдлагын систем (Control System)	Протокол: DALI-2 эсвэл Bluetooth (Casambi) утасгүй удирдлагын систем. Функц: Гэрэл бүрийг тусад нь болон бүлгээр бүдгэрүүлнэ (Dimming 0.1-100%). Төхөөрөмж: Төв удирдлагын модуль болон iPad/Таблет дээрх аппликейшн ашиглан гэрлийн сценари үүсгэнэ. Хэмжээ, тоо ширхэг: 1 иж
8	Кабель болон туслах хэрэгсэл (Cabling & Hardware)	Кабель: Галын аюулгүй байдлын (LSZH - Low Smoke Zero Halogen) шаардлага хангасан зэс кабель. Бэхэлгээ: Өндрийн тросон дүүжлүүр (Ган трос, өндөр тохируулагч гриппер үүд). Шүүгээ: Цахилгаан хуваарилах болон хамгаалалтын автомат таслуур бүхий иж бүрэн шүүгээ. Хэмжээ, тоо ширхэг: 1 иж
9	Угсралт суурилуулалт	Нарийвчлал: Лазер түвшин тогтоогч ашиглан замын хэвтээ түвшнийг 1м тутамд 1мм зөрүүгүй суурилуулах. Туршилт: Нийт системийг 48 цагийн турш тасралтгүй асааж, ачаалал даах чадвар, халалтыг турших. Фокус: Бүх гэрлийг байршилд тааруулж, линзний фокусыг нарийвчлан тохируулах.
10	Баталгаа	Хугацаа: Нийт системд ≥3 жил бүрэн баталгаа өгөх. Сорилт: LED чипний ашиглалтын хугацаа ≥ 50,000 цаг байх лабораторийн баталгаа (LM-80)-тай байх. Засвар: Баталгаат хугацаанд гэмтэл гарвал 48 цагийн дотор засварлах эсвэл шинээр солих.

"ИЛ ҮЗМЭРИЙН СУУРЬ /ТАВЦАН"- ЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага

	Хэмжээ	Нэр / Хэмжээ		Урт (см)	Өргөн (см)	Өндөр (см)
		Дөрвөлжин	1	50	50	50
			2	100	100	20
			3	120	60	40
			4	30	30	15
				Диаметр	Радиус	Өндөр
		Цилиндр	1	80	40	30
			2	50	25	60
			3	30	15	90
1	Материал	Өндөр нягтралтай, чийгт тэсвэртэй (HMR MDF) материалаар хийгдсэн, дотор талдаа хүнд үзмэр даах ган каркас бэхэлгээтэй байна.				
2	Даац	Намхан платформ модулиуд нь 200-500 кг хүртэлх хүнд үзмэр даах чадвартай байна.				
3	Хийц	Модулиудын холболтын заадас харагдахгүй, ирмэгүүд нь 45 градусын өнцгөөр нийлсэн, өндөр нарийвчлалтай угсралттай байна. Хэмжээний зөрүү ±1мм-ээс ихгүй байна				
4	Гадаргуу	Гэрэл ойлгодоггүй (Anti-glare/Super Matt), зурагдахаас хамгаалсан музейн зориулалтын акрилан будгаар (Museum-grade finish) шүршиж будсан байна.				
5	Өнгө	Музейн онцлогт тохирсон саармаг өнгө (Neutral Grey эсвэл White).				
6	Аюулгүй байдал	Үзмэр хальтрахаас сэргийлсэн гадаргуутай, ирмэгүүд нь үзэгчдийн аюулгүй байдлыг хангасан байна.				
7	Тохируулга	Шалны тэгш бус байдлыг нөхөх зориулалттай, доороосоо тохируулагддаг далд хөлтэй (Leveling feet) байна.				
8	Зөөвөрлөлт	Модулиуд нь олон дахин зөөж байрлуулах, хадгалах үед хоорондоо давхарлаж (nesting) хураагдах боломжтой байна.				
9	Хийц ба Гүйцэтгэл	Гүйцэтгэгч нь үйлдвэрлэлийн өмнө материалын дээж болон ажлын зургийг захиалагчаар албан ёсоор батлуулна. Хэмжээ болон материалын чанарт захиалагч үе шаттай хяналт тавьж, батлагдсан загварын дагуу хүлээн авна.				

"ИНТЕРАКТИВ СИСТЕМ"- ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Д/Д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Хөдөлгөөн мэдрэгч камер	Төрөл: Azure Kinect DK эсвэл дүйцэхүйц (Time-of-Flight depth sensor). Нарийвчлал: 1MP Depth sensor ,12MP RGB камер, 360° чиглэлийн 7 микрофонтой. Холболт: USB-C 3.1, Гүн мэдрэх зай: 0.5м-ээс 5.4м хүртэл.
2	График станц	Процессор (CPU): Intel Core i7-13700K эсвэл AMD Ryzen 7 7700X-ээс багагүй.

		График карт (GPU): NVIDIA GeForce RTX 4060 Ti (8GB GDDR6)-аас багагүй. Санах ой (RAM): 32GB DDR5 4800MHz. Хадгалах төхөөрөмж: 1TB NVMe M.2 SSD (Унших хурд ≥ 5000MB/s)
3	Лазер Проектор	Гэрлийн хүч: 6,000 Center Lumens, лазер гэрлийн эх үүсвэртэй (20,000 цагийн нөөцтэй). Нягтрал: 4K UHD (3840x2160) эсвэл WUXGA (1920x1200). Линзний харьцаа: 0.5:1-ээс 0.8:1 (Ойрын зайнаас том дүрс гаргах Short Throw линз).
4	Программ хангамж, холболтын систем	Windows 11 Pro 64-bit. Интерактив программTouchDesigner Commercial эсвэл Unity Pro лиценз (1 жил). Кабель: Active USB 3.0 Extension (15м), Fiber Optic HDMI 2.1 (15м).
5	Суурилуулалт	Проектор болон мэдрэгчийг таазны бэхэлгээнд чичиргээгүй, далд кабелиар суурилуулна.
6	Загвар ба батламж	Багц төхөөрөмжүүдийн жагсаалтыг үйлдвэрлэлийн баталгаат хугацааны хамт захиалагчаар урьдчилан батлуулна. Баталгаат хугацаа: Нийт тоног төхөөрөмж болон угсралтад ≥24 сар иж бүрэн баталгаа гаргана. Техникийн дэмжлэг: Гүйцэтгэгч нь ашиглалтын явцад гарсан техникийн асуудлыг дуудлага авснаас хойш 24-48 цагийн дотор шийдвэрлэх (On-site support) боломжтой байх. Цахилгаан аюулгүй байдал: Бүх тоног төхөөрөмж нь CE (Conformité Européenne) эсвэл UL (Underwriters Laboratories) олон улсын аюулгүй байдлын гэрчилгээтэй байна. Цахилгаан хэлбэлзлээс хамгаалагдсан байх. Чанарын стандарт: Үйлдвэрлэгч нь ISO 9001 (Чанарын удирдлага), ISO 14001 (Байгаль орчны менежмент)-ийн стандартыг хангасан байна. Эдэлгээний нөөц: Проекторын лазер эх үүсвэр нь ≥20,000 цаг, дэлгэц нь ≥50,000 цаг ажиллах (MTBF - Mean Time Between Failures) үзүүлэлттэй байна. Сургалт ба гарын авлага: Гүйцэтгэгч нь тоног төхөөрөмжийг хүлээлгэн өгөхдөө музейн ажилтнуудад ажиллагааны зааварчилгаа өгч, монгол/англи хэл дээрх Ашиглалтын гарын авлага-ар хангана.

“ИНТЕРАКТИВ КИОСК”- ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Хөдөлгөөн мэдрэгч камер	Модель / Төрөл**Azure Kinect DK** эсвэл дүйцэхүйц (Time-of-Flight depth sensor).Нарийвчлал1MP Depth sensor, 12MP RGB камер, 360° чиглэлийн 7

		микрофонтой.ХолболтUSB-C 3.1, Гүн мэдрэх зай: 0.5м-ээс 5.4м хүртэл.
2	График станц	(High-End PC)Процессор (CPU)Intel Core i7-13700K эсвэл AMD Ryzen 7 7700X-ээс багагүй.График карт (GPU)NVIDIA GeForce RTX 4060 Ti (8GB GDDR6)-аас багагүй.Санах ой (RAM)32GB DDR5 4800MHz.Хадгалах төхөөрөмж1TB NVMe M.2 SSD (Унших хурд 5000MB/s-ээс багагүй)
3	Лазер Проектор	(Short Throw)Гэрлийн хүч6,000 Center Lumens, Лазер гэрлийн эх үүсвэртэй (20,000 цагийн нөөцтэй).Нягтрал4K UHD (3840×2160) эсвэл WUXGA (1920×1200).Линзний харьцаа0.5:1-ээс 0.8:1 (Ойрын зайнаас том дүрс гаргах Short Throw линз).
4	Программ хангамж ХолболтСистем	Windows 11 Pro 64-bit.Интерактив программTouchDesigner Commercial эсвэл Unity Pro лиценз (1 жил).КабельActive USB 3.0 Extension (15м), Fiber Optic HDMI 2.1 (15м).
5	Суурилуулалт:	Проектор болон мэдрэгчийг таазны бэхэлгээнд чичиргээгүй, далд кабелиар суурилуулна.
6	Загвар ба батламж:	Багц төхөөрөмжүүдийн жагсаалтыг үйлдвэрлэлийн баталгаат хугацааны хамт захиалагчаар урьдчилан батлуулна. Баталгаат хугацаа: Нийт тоног төхөөрөмж болон угсралтад 24 сараас багагүй хугацааны иж бүрэн баталгаа гаргана. Техникийн дэмжлэг: Гүйцэтгэгч нь ашиглалтын явцад гарсан техникийн асуудлыг дуудлага авснаас хойш 24-48 цагийн дотор шийдвэрлэх (On-site support) үүрэгтэй байна. Цахилгаан аюулгүй байдал: Бүх тоног төхөөрөмж нь CE (Conformité Européenne) эсвэл UL (Underwriters Laboratories) олон улсын аюулгүй байдлын гэрчилгээтэй байна. Цахилгаан хэлбэлзлээс хамгаалагдсан байх. Чанарын стандарт: Үйлдвэрлэгч нь ISO 9001 (Чанарын удирдлага), ISO 14001 (Байгаль орчны менежмент)-ийн стандартыг хангасан байна. Эдэлгээний нөөц: Проекторын лазер эх үүсвэр нь 20,000 цагаас багагүй, дэлгэц нь 50,000 цагаас багагүй ажиллах (MTBF - Mean Time Between Failures) үзүүлэлттэй байна. Сургалт ба гарын авлага: Гүйцэтгэгч нь тоног төхөөрөмжийг хүлээлгэн өгөхдөө музейн ажилтнуудад ажиллагааны зааварчилгаа өгч, монгол/англи хэл дээрх Ашиглалтын гарын авлага-ар хангана.

“AR ШИЛНИЙ СИСТЕМ”- ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага

1	Төхөөрөмжийн загвар	XREAL Air 2 Pro эсвэл Rokid Max 2 дүйцэхүйц (Smart AR Glasses).
2	Дэлгэцийн технологи	Sony Micro-OLED, Нягтрал: 1920 x 1080 (нэг нүдэнд), Давтамж: 120Hz-ээс багагүй.
3	Линзний шинж чанар	Electrochromic Dimming (Гэрэл нэвтрүүлэлтийг 0%, 35%, 100% түвшинд тохируулах боломжтой).
4	Орон зайн дүрслэл	XREAL Beam эсвэл дүйцэхүйц Compute Unit (Дүрсийг агаарт түгжих 3-DoF мэдрэгчтэй).
5	Жин ба Хийц	75г - 80г-аас ихгүй хэт хөнгөн жинтэй, удаан хугацаанд зүүхэд тухтай эргономик загвартай.
6	Дууны систем	Спикер: Гар дээр суурилагдсан Directional Audio (Чиглүүлэгч аудио) системтэй.
7	Холболт	USB-C (DisplayPort-той) ороллттой, ухаалаг утас болон компьютертой шууд холбогддог.
8	Дагалдах хэрэгсэл	Хамгаалалтын хатуу гэр, линз арчигч, USB-C кабель, ариутгалын UV хайрцаг багтсан байна.
9	Стандарт ба Баталгаа	TÜV Rheinland (Нүдний аюулгүй байдал), CE сертификаттай. 12-24 сарын баталгаа гаргана.
10	Сургалт ба Дэмжлэг	Нийлүүлэгч нь шилний ажиллагаа болон AR контент тоглуулах зааварчилгааг олгоно.

"VR ТӨХӨӨРӨМЖ"- ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Төхөөрөмжийн загвар	Meta Quest 3 эсвэл PICO 4 Enterprise дүйцэхүйц (Standalone VR).
2	Процессор ба Санах ой	Snapdragon XR2 Gen 2 (эсвэл түүнээс дээш), RAM: 8GB-аас багагүй.
3	Дэлгэцийн нягтрал	Нэг нүдэнд 2064 x 2208 pixel-ээс багагүй (4K+ иж бүрэн нягтрал).
4	Линзний төрөл	Pancake Lens (Дүрсийг гажуудалгүй, тод харуулах, төхөөрөмжийн жинг хөнгөн байлгах).
5	Мэдрэгч ба Tracking	6-DoF (Degrees of Freedom) толгой болон гарын хөдөлгөөн мөрдөх системтэй. Гадна талдаа өнгөт Passthrough (MR) камертай байна.
6	Удирдлага (Controllers)	2 ширхэг утасгүй гар удирдлага (Haptic feedback-тэй).
7	Ариун цэвэр ба Тухтай байдал	Нүүрний хэсэгт солигддог, арчиж цэвэрлэх боломжтой силикон жийргэвчтэй байна.
8	Дагалдах хэрэгсэл	Зөөлөн хамгаалалтын гэр, хурдан цэнэглэгч, линз арчигч, эрүүл ахуйн нэг удаагийн маск (100ш).
9	Стандарт ба Баталгаа	CE, FCC сертификаттай. Үндсэн эд ангиудад 12-24 сарын баталгаа гаргана.
10	Сургалт ба Тохиргоо	Нийлүүлэгч нь VR аппликейшн суулгах, "Kiosk Mode" (зөвхөн нэг контент тоглуулах) тохиргоог хийж, ашиглах зааварчилгааг өгнө.

“УСТ ПРОЕКТОР”- ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Дүрсний технологи	DLP эсвэл 3LCD технологи бүхий Лазер фосфор гэрлийн эх үүсвэртэй байна.
2	Нягтрал (Resolution)	4K UHD (3840 x 2160) нягтралыг дэмждэг байна.
3	Гэрлийн хүч (Brightness)	3,000 - 4,000 ANSI Lumens-ээс багагүй
4	Шидэлтийн харьцаа (Throw Ratio)	0.25:1-ээс ихгүй (Хананаас 20-40 см зайд 100-120 инч дүрс гаргах чадвартай).
5	Ажиллах нөөц	Лазер гэрлийн эх үүсвэрийн ажиллах хугацаа 20,000 цагаас багагүй байна.
6	Холболтын портууд	2 x HDMI (HDCP 2.2), USB (Power supply), Audio Out, LAN (RJ45 control).
7	Зураг тохируулга	4-Corner correction (булангийн тохируулга) болон Keystone (босоо, хэвтээ) тохиргоотой байна.
8	Дуу гаралт	Дотор суурилуулсан 10W-аас багагүй хүчин чадалтай спикертэй байна.
9	Хөргөлт ба дуу чимээ	Ажиллах үеийн дуу чимээ 32dB-ээс бага, тоосжилтоос хамгаалагдсан шүүлтүүртэй байна.
10	Баталгаа ба Суурилуулалт	Нийлүүлэгч нь таазны эсвэл хананы бэхэлгээгээр суурилуулж, өнгө, дүрсний тохиргоог хийж гүйцэтгэнэ. Баталгаат хугацаа 12-24 сар байна.

“ИНТЕРАКТИВ ШИРЭЭ”- НИЙ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Дэлгэцийн үзүүлэлт	55 инч, 4K UHD (3840x2160) нягтралтай, IPS LED хавтантай.
2	Мэдрэгчийн технологи	Projected Capacitive (PCAP). 10-20 цэгээр зэрэг мэдрэх чадвартай
3	Процессор (PC Unit)	Суурилуулсан график станц: Intel Core i5/i7, 16GB RAM, 256GB SSD, Dedicated GPU.
4	Хийц ба Материал	Металл эсвэл хөнгөн цагаан их бие. Дэлгэцийн нүүр нь 5мм-ээс багагүй зузаантай, цохилтод тэсвэртэй, хурууны хээ тогтдоггүй (Anti-glare) шилтэй байна.
5	Харах өнцөг	178/178 градус

6	Үйлдлийн систем	Windows 10/11 Pro лицензтэй. Олон мэдрэгчийг дэмжих (Multi-touch gestures) драйвертай.
7	Холболт	Wi-Fi, Bluetooth, LAN (RJ45), USB 3.0, HDMI оролт/гаралттай.
8	Аюулгүй байдал	Бүх кабель, залгуур их бие дотор далд байрласан, түгжээтэй байна.
9	Стандарт ба Баталгаа	CE, ISO сертификаттай. Үйлдвэрлэлийн гэмтэлд 12-24 сарын баталгаа гаргана.
10	Суурилуулалт	Нийлүүлэгч нь төхөөрөмжийг угсарч, программ хангамжийн тохиргоог хийж, ашиглах зааварчилгааг өгнө.

"RFID СИСТЕМ"- ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Уншигчийн төрөл	USB Desktop Reader/Writer (Plug and Play).
2	Ажиллах давтамж	13.56MHz (HF - High Frequency) эсвэл 125KHz (LF).
3	Дэмжих протокол	ISO14443A, MIFARE (Музейн картын системд нийцтэй байх).
4	Унших зай	0 - 10 см (Ойрын зайнаас таних зориулалттай).
5	RFID Tag (Tags)	50-100 ширхэг (Карт, наалт эсвэл түлхүүрийн оосор хэлбэртэй). Дахин бичих боломжтой (Rewritable).
6	Иж бүрдэл	1x USB уншигч, 1x 7-10" Удирдах дэлгэц, 100x RFID карт (Цагаан, хэвлэх боломжтой), 50x RFID Tag (Наалт эсвэл оосор хэлбэртэй).
7	Программ хангамж	SDK (Software Development Kit) дагалдах. Windows/Android системд суурилсан программтай холбогдох боломжтой.
8	Хийц ба Материал	Уншигч нь авсаархан, зурагдахаас хамгаалагдсан гадаргуутай байна.
9	Стандарт ба Баталгаа	CE, FCC сертификаттай. 12 сарын баталгаат хугацаатай байна.
10	Суурилуулалт	Нийлүүлэгч нь уншигчийг дэлгэц болон компьютертой холбож, тагуудыг кодлон ашиглахад бэлэн болгож өгнө. Суурилуулалт ба Систем Нийлүүлэгч нь уншигч ба дэлгэцийг нэг иж бүрдэл болгон угсарч, уншсан ID-г дэлгэц дээр гаргах эхний тохиргоог (SDK/API холболт) хийж өгнө.
11	Систем нэгтгэл	Нийлүүлэгч нь RFID уншигчийг үндсэн компьютер болон дэлгэцтэй холбож, картуудыг кодлон, контент тоглуулах програмыг бэлэн болгож хүлээлгэн өгнө.
12	Контент удирдлага	Хэрэглэгч өөрөө картын дугаарыг солих эсвэл өөр видео холбох боломжтой хялбар "Admin" хэсэгтэй байна.

“ЧИГЛҮҮЛЭГЧ СПИКЕР”- ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Дууны технологи	Ultrasonic (Хэт авианы) эсвэл Parametric технологиор дууг нарийн зурвасаар цацна.
2	Дууны тархалт	1 метрийн зайд дууны тархалт 15-20 см-ээс ихгүй байна (Лазер мэт чиглэлтэй).
3	Холболт (Input)	Bluetooth, 3.5mm AUX, microSD картны оролттой байна.
4	Дууны давтамж	300Hz - 20kHz хооронд тод, ойлгомжтой дуу гаргах чадвартай байна.
5	Суурилуулалт	Таазанд эсвэл хананд бэхлэх боломжтой 360 градус эргэдэг кронштейнтой байна.
6	Автомат ажиллагаа	Хөдөлгөөн мэдрэгч (Motion Sensor)-тэй холбогдож, хүн ирэх үед автоматаар дуу гарах функцтэй байж болно.
7	Хэмжээ ба жин	Авсаархан, хөнгөн (1кг-аас ихгүй) бөгөөд интерьерт саад болохгүй минималист загвартай байна.
8	Дагалдах хэрэгсэл	Тэжээлийн блок, 5 метрээс багагүй аудио кабель, суурилуулах иж бүрдэл.
9	Ажиллах горим	Тасралтгүй 8-12 цаг ажиллах чадвартай байна.
10	Баталгаа	Үйлдвэрлэлийн гэмтэлд 12-24 сарын баталгаа гаргана.

“БҮСЧИЛСЭН ДУУНЫ СИСТЕМ”- ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Zone Controller / DSP	4-6 бүсийг бие даан удирдах чадвартай (Optimal Audio Zone 8 эсвэл QSC Q-Sys Core дүйцэхүйц).
2	Хэрэглэгчийн удирдлага	Хананд суурилуулах LCD удирдлага (Wall Controller) болон ухаалаг утас, таблетаас удирдах App системтэй байна.
3	DSP (Digital Signal Processing)	Дууны давтамжийг (EQ) бүс бүрээр нарийн тааруулах, цуурай дарах, дууг автоматаар тэнцвэржүүлэх функцтэй байна.
4	Спикер	Музейн интерьерт нийцсэн, өндөр чанарын таазны эсвэл ханын спикерүүд.
5	Эх үүсвэр (Input)	4-6 оролттой (Background music, микрофон, мессеж тоглуулагч гэх мэт).
6	Автоматжуулалт	Цагийн хуваарийн дагуу өөрөө асаж, унтрах эсвэл зарлан мэдээлэл хийх үед хөгжмийг автоматаар намсгах (Ducking) системтэй байна.
7	Интеграцчилал	Систем нь байгууллагын нэгдсэн LAN сүлжээнд холбогдож, администратор аль ч цэгээс төвлөрсөн удирдлагаар хангах боломжтой байна.
8	Удирдлагын эрх	Холбогдох ажилтнуудад зориулсан хандалтын эрх (Admin, User) тохируулах боломжтой байна.
9	Микрофон оролт	Танхимд 1-ээс багагүй утастай/утасгүй микрофон холбох оролттой байна.

10	Бүсчилсэн дамжуулалт	Танхим доторх микрофоны дууг зөвхөн тухайн бүсэд эсвэл сонгосон бусад бүсүүдэд нэгэн зэрэг дамжуулах (Routing) тохиргоотой байна.
11	Иж бүрдэл	Системийн төв процессор QSC Q-SYS Core 8 Flex (Аудио, видео, хяналтын удирдлага) 1ш Мэдрэгчтэй хяналтын дэлгэц QSC TSC-70-G3 (7 инчийн PoE удирдлага) 1ш Унждаг (Pendant) спикер QSC AD-P4T (Танхимын ерөнхий дуугаралт) 6ш Утасгүй микрофоны иж бүрдэл 2 сувагтай (Гар болон энгэрийн) 1иж Системийн програмчлал, тохиргоо DSP блок, App интерфэйс, Бүсчлэл тохируулах 1иж Суурилуулалт, кабель Сүлжээний кабель, угсралт, бэхэлгээ 1иж

"УТАСГҮЙ АУДИО ХӨТӨЧ СИСТЕМ"- ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Дамжуулах зай	Саадгүй орчинд 100 метрээс багагүй зайд дууг тод дамжуулна.
2	Сувгийн тоо	Олон сувагтай (16-99 суваг). Олон хөтчийн ажиллагаанд суваг давхцахгүй.
3	Дамжуулагч (Transmitter)	Тайлбарлагчид зориулсан энгэрийн микрофонтой, авсаархан, батерейны ашиглалт 10-12 цаг байна.
4	Хүлээн авагч (Receiver)	Үзэгчид зүүх зориулалттай, нэг талын чихэвчтэй, дууны түвшин тохируулах товчлууртай.
5	Цэнэглэгч хайрцаг	Бүх хүлээн авагчийг нэгэн зэрэг цэнэглэх, хадгалах зориулалттай зөөврийн кейстэй байна.
6	Дэлгэц	Сувгийн дугаар болон батерейны үлдэгдэл харуулдаг LCD дэлгэцтэй байна.
7	Олон хэлний сонголт	Урьдчилан бичсэн контент тоглуулах боломжтой

"ЖИЖИГ ЗӨӨВРИЙН ТАЙЗ"-НЫ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Бүтэц	Модульчлагдсан (Modular) бүтэцтэй. 1х1м эсвэл 1.2х1.2м хэмжээтэй хавтангуудыг хооронд нь холбож тайзны хэмжээг өөрчлөх боломжтой.
2	Даац	1 м.кв талбайд 500-750кг-аас багагүй ачаалал даах чадвартай, бат бөх хийцтэй байна.

3	Гадаргуу	Халтиргаанаас хамгаалсан (Anti-slip) бүрээстэй, хар эсвэл бараан өнгийн фанер эсвэл хивсэнцэр гадаргуутай байна.
4	Хөл (Legs)	Өндрийг нь 20см, 30см, 40см гэх мэтээр тохируулах боломжтой, тэгш бус гадаргуу дээр тохируулга хийх "levelling" хөлтэй байна.
5	Дагалдах хэрэгсэл	Тайзны эргэн тойронд зүүх даавуу болон угсрахад зориулагдсан тусгай түлхүүр, холбогчууд.
6	Зөөвөрлөлт	Хавтангуудыг зөөвөрлөх зориулалтын дугуйтай тавиур (Trolley) дагалдаж болно.
7	Угсралт	Багаж хэрэгсэл ашиглахгүйгээр 1-2 хүн 15-20 минутад угсрах боломжтой байх.

"ТАНХИМЫН АМРАХ БУЙДАН"-ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Үндсэн их бие	Хатуу мод болон металл хосолсон хийцтэй.
2	Хөлний хийц	Зэвэрдэггүй ган (Stainless steel) эсвэл 1.5 мм-ээс багагүй зузаантай ган төмөр. Нунтаг будаг (Powder coated) эсвэл хром бүрээстэй. Шал зурахаас хамгаалагдсан резинэн эсвэл хуванцар бүрхүүлтэй байх.
3	Дүүргэлт	Өндөр нягтаршилтай, хэлбэрээ алддаггүй поролон. (High-density polyurethane foam). ISO 3385 стандарт хангасан байх. Зөөлөвчний зузаан ≥ 80 мм.
4	Гадаргуугийн материал	Ус, чийг болон бохирдолд тэсвэртэй, цэвэрлэхэд хялбар эко арьсан эсвэл зориулалтын бүрээс. Элэгдэлд тэсвэртэй байдал (Martindale test): ≥ 50,000 ISO 12947 стандарт хангасан байх.
5	Аюулгүй байдал	Булан ирмэггүй, хүний биед аюулгүй дугуйруулсан загвартай байх. Галд тэсвэртэй байдлын BS 5852 стандарт хангах.
6	Өнгө, загвар	Захиалагчтай зөвшилцөн интерьерийн шийдэлд тохируулах

"КОНТЕНТ УДИРДЛАГЫН СИСТЕМ"-ЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Техник хангамжийн шаардлага (Media Player)	Дүрсний гаралт: 4K (Ultra HD) чанарыг дэмждэг байна. Ажиллагаа: 24/7 тасралтгүй ажиллах зориулалттай, үйлдвэрлэлийн зэрэглэлийн төхөөрөмж байна. Холболт: Утасгүй (Wi-Fi) болон утастай (Ethernet) сүлжээний ороллтой байна.
2	Программ хангамжийн функц	Удирдлагын самбар: Вэб хөтөчөөр дамжуулан нэвтэрч контент шинэчлэх боломжтой байна.

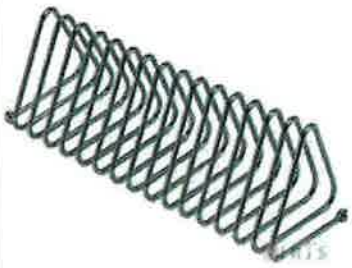
		Хуваарь гаргалт: Өдөр, цаг, минутын нарийвчлалтайгаар видео болон зургийг тоглуулах "Playlist" гаргах, дэлгэцийг автоматаар асаах/унтраах хуваарьтай байна. Олон формат дэмжих: MP4, AVI, JPG, PNG, HTML5 болон шууд дамжуулалтын (Streaming) форматыг дэмжинэ. Синхрончлол: Олон дэлгэц дээр нэг дүрсийг нэгэн зэрэг, ямар нэгэн хоцрогдолгүй гаргах боломжтой байна.
3	Хяналт ба аюулгүй байдал	Дэлгэц тус бүрийн төлөв байдлыг бодит хугацаанд хянах (Real-time monitoring). Дэлгэц дээр юу гарч байгааг зайнаас зураг авч шалгах (Remote Screenshot) функцтэй байна. Сүлжээ тасарсан үед дотоод санах ойгоос контентыг тасралтгүй тоглуулах (Offline playback) боломжтой байна.

___o0o___

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

10. БАРИМТЖУУЛАЛТЫН СТУДИ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Д/д	Утга	Тавигдах шаардлага
1	Зорилго	• Архив, сан хөмрөгийн талбайн ашиглалтыг нэмэгдүүлэх, баримт бичиг, үзмэр, эд өлгийн зүйлсийн хадгалалт, бүртгэл, баримтжуулалтын үйл ажиллагааг дэмжих тоног төхөөрөмжийг нийлүүлэх, суурилуулах, ашиглалтад бэлэн болгох зорилгоор энэхүү даалгаврыг боловсруулав.
2	Суурилуулах байршил, хүчин чадал	-Нэр: • Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей. -Байршил, хүчин чадал: • А блок 1 давхарт № 32. Архивын өрөө - 60м^2 • Б блок зоорийн давхарт №19. Палеонтологийн сан хөмрөг-113.83 м^2 • Б блок зоорийн давхарт № 35. Ургамлын сан хөмрөг-104.70 м^2. • Б блок зоорийн давхарт № 36. Геологийн сан хөмрөг-105.10 м^2. • Б блок зоорийн давхарт № 37. Жижиг хөхтөн амьтдын сан хөмрөг- 105.30 м^2. • Б блок зоорийн давхарт № 38. Шувууны сан хөмрөг-111.40 м^2 • Б блок зоорийн давхарт № 40. Сургалт, сурталчилгаа сан хөмрөг- 68.10 м^2 • Б блок зоорийн давхарт №48. Судалгааны сан хөмрөг-124.93 м^2. • Б блок зоорийн давхарт №46. Хөхтөн сан хөмрөг 253.54м^2. • Б блок зоорийн давхарт № 43. Хөхтөн сан хөмрөг 253.54м^2.
3	Нөхцөл, шаардлага	• Замыг шаланд жигд, тэгш бэхлэх; • Тоног төхөөрөмжийг хүлээлгэн өгөх үед 3-4 хүнд угсралт тохируулга, засвар үйлчилгээний болон ажиллуулах практик сургалт хийх; • Суурилуулалтын дараа туршилт хийх; • Тоног төхөөрөмжийн дагалдах паспорт хүлээлгэн өгөх.
4	Баталгаа, үйлчилгээ	• Баталгаат хугацаа: ≥12 сар; • Засварлах боломжтой байх; • Ашиглалтын гарын авлага Монгол хэл дээр байна.

№	Тоног төхөөрөмжийн нэр	Техникийн үзүүлэлт, ерөнхий шаардлага	Тоо, ширхэг	Хэмжих нэгж	Дүйцэхүйц жишиг зураг
1	Архивын нягтруулсан шүүгээ /ком/	**Ерөнхий мэдээлэл** • 5 ширхэг шүүгээ нийлээд нэг иж бүрдэл болно. **Хэмжээ** Нэг шүүгээний хэмжээ: • өндөр нь 2300мм • өргөн нь 580 мм • урт нь 1950 мм • тавцан 12 ширхэг • 1 иж бүрдлийн нийт урт 2900 мм байна. **Хийц** • Хүрдэн гар эргүүлэгтэй, гүйдэг замтай	10	Ширхэг	
2	CD, DVD хадгалах тавиур	**Ерөнхий мэдээлэл** • Цул нарийн төмөр хийцтэй • 1 ширхэг тавиурт 15 ширхэг CD хадгалах боломжтой. **Жин** • Нийт хүндийн жин 2.5 кг.	100	Ширхэг	
3	Гэрэл зураг хадгалах нягт шүүгээ	**Ерөнхий мэдээлэл** • А3 хэмжээтэй баримт хадгалах зориулалттай. • Зэврэлтээс хамгаалагдсан түрхлэгтэй.	10	Ширхэг	

		• Доргионы болон ус, чийгийн хамгаалалттай. • Өнгө цагаан саарал • 15 шургуулгатай **Хэмжээ** • Өндөр 570 мм • Урт 1000 мм • Өргөн 700мм			
4	CD, DVD хадгалах шүүгээ	**Зориулалт:** • CD, DVD хадгалах **Багтаамж:** • CD: 300–1,200 ширхэг DVD: 150–600 ширхэг **Бүтэц**: • Босоо, шаланд байрлах **Материал** • Их бие:0.8–1.2 мм зузаантай ган төмөр • Гадаргуу: Зэврэлтээс хамгаалсан нунтаг будалт (металл) • Ус, зураасанд тэсвэртэй бүрхүүл **Хэмжээ** • Өргөн: 400 мм • Гүн: 150 мм • Өндөр: 900 мм	5	Ширхэг	

		Дотоод зохион байгуулалт • Тохируулгатай тавиур – 4–8 ширхэг • CD/DVD-д зориулсан стандарт зайтай тасалгаа • Каталогийн шошго наах хэсэгтэй **Аюулгүй байдал** • Түгжээтэй хаалга (механик эсвэл түлхүүртэй) • Ирмэг булан нь дугуйрсан, аюулгүй хийцтэй **Ашиглалтын нөхцөл** • Дотоод орчинд ашиглах • Температур: +5°C – +35°C • Чийгшил: ≤ 70%			
5	Сүлжээний хадгалах төхөөрөмж	**Ерөнхий мэдээлэл** • **Нийт хадгалах багтаамж:** 10 TB • **Процессор:** ARM 1.2 GHz (NAS-ын удирдлагын CPU) • **Санах ой (RAM):** 512 MB DDR3 • **Сүлжээ:** Gigabit Ethernet холболт	1	Иж бүрдэл	

		• **Диск интерфейс:** SATA (3 Gb/s) • **RAID дэмжлэг:** RAID 0, RAID 1, JBOD (олон өөр RAID сонголт) • **Мэдээлэл хуваалцах:** File sharing (файлын хуваалцах засвар)			
6	Өнгөт принтер	**Хүчин чадал** • 36/30/25 хуудас/ мин • A3-A5 • 8GB/256GB SDD • 1.150 хуудас/52-300 гр • 10/100/1000, USB 2.0 • 1200x600dpi **Дүрсний бул** C250i CMY 65,000/K170,000	5	Ширхэг	
7	Хар цагаан принтер	**Хүчин чадал** • 22 хуудас/ мин • A3-A5 • 256 MB • 350 хуудас/64-157 гр • 10/100, USB 2.0 • 1200x600dpi **Дүрсний бул** 55,000/12,000	5	Ширхэг	

8	Дрон дагалдах хэрэгслийн хамт	**Ерөнхий мэдээлэл** • Удирдлага дээрээ дэлгэцтэй **Үзүүлэлт** • DJI MINI 4 PRO COMBO PLUS **Дагалдах хэрэгсэл** Fly More Combo: • Нэмэлт батарей(2-3) • Цэнэглэгч • Extra пропеллер • Carrying case (цүнх) • ND шүүлтүүр	1	Иж бүрдэл	

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

11. САВ БАГЛАА БООДОЛ, ХАМГААЛАЛТ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Зардлын нэр	Техникийн үзүүлэлт, ерөнхий шаардлага	Тоо, ширхэг	Хэмжих нэгж	Дүйцэхүйц жишиг зураг
1	Тээврийн үйлчилгээ	**Зориулалт:** Ерөнхий болон хүнд даацын ачаа тээвэр **Ачааны даац:** 10,000 – 15,000 кг даацтай, чингэлэгтэй Том оврын ачааны автомашинаар үзмэр тээвэрлэх үйлчилгээ Жич: Баглах, ачих, буулгах, зөөх, тээвэрлэх үйлчилгээг үзүүлнэ. Ачааны бүрэн бүтэн байдлыг бүрэн хариуцаж, үзмэрийг даатгалд даатгуулсан байна.	100	Удаа	графикт үндэслэн тоо, давтамж тохируулна.
2	Зөөлөвч	Нэгж: ширхэг (600×1000 мм хэмжээтэй зөөлөвч хамгаалалтын материал)	400	ш	
3	Модон хайрцаг №1	**Материал:** • OSB хавтан. • Доод хөлтэй байж ачааг тогтвортой байрлуулахад тохиромжтой. **Давуу тал:** • Бат бөх тул **үзмэр, тоног төхөөрөмжийг хамгаалж тээвэрлэнэ**. • Гаднаас цохилт, нөлөөнд сайн тэсвэрлэнэ. **Үндсэн хэсгүүд:** • Хайрцгийн дөрвөлжин хананууд.	50	ш	

		• **Таглах хэсэг:** Баглаа боодлын үед битүүмжилнэ. • **Тавиур / доод суурь:** Хавтгай гадаргуу дээр тогтвортой байрлана. • **Бэхэлгээ / хадаас:** Материалыг бэхлэх зориулалттай. Хэмжээ: Урт -1000мм, өндөр- 700мм, өргөн 600 мм Нэмэлт: чийг, доргилт, температурын хамгаалалттай байх.			
4	Модон хайрцаг №2	**Материал:** • OSB хавтан. • Доод хөлтэй байж ачааг тогтвортой байрлуулахад тохиромжтой. **Давуу тал:** • Бат бөх тул **үзмэр, тоног төхөөрөмжийг хамгаалж тээвэрлэнэ**. • Гаднаас цохилт, нөлөөнд сайн тэсвэрлэнэ. **Үндсэн хэсгүүд:** • Хайрцгийн дөрвөлжин хананууд. • **Таглах хэсэг:** Баглаа боодлын үед битүүмжилнэ. • **Тавиур / доод суурь:** Хавтгай гадаргуу дээр тогтвортой байрлана. • **Бэхэлгээ / хадаас:**	50	ш	

		Материалыг бэхлэх зориулалттай. Хэмжээ: Урт -900мм, өндөр- 600мм, өргөн 600 мм Нэмэлт: чийг, доргилт, температурын хамгаалалттай байх.			
5	Модон хайрцаг №3	**Материал:** • OSB хавтан. • Доод хөлтэй байж ачааг тогтвортой байрлуулахад тохиромжтой. **Давуу тал:** • Бат бөх тул **үзмэр, тоног төхөөрөмжийг хамгаалж тээвэрлэнэ**. • Гаднаас цохилт, нөлөөнд сайн тэсвэрлэнэ. **Үндсэн хэсгүүд:** • Хайрцгийн дөрвөлжин хананууд. • **Таглах хэсэг:** Баглаа боодлын үед битүүмжилнэ. • **Тавиур / доод суурь:** Хавтгай гадаргуу дээр тогтвортой байрлана. • **Бэхэлгээ / хадаас:** Материалыг бэхлэх зориулалттай. Хэмжээ: Урт -1200мм, өндөр- 1000мм, өргөн 1000 мм Нэмэлт: чийг, доргилт, температурын хамгаалалттай байх.	50	ш	

Тээвэрлэлтийн маршрут, график, баглаа боодлын аргачлал, ачилт буулгалтын дарааллыг гүйцэтгэгч зураг, техникийн шийдлийн шатанд боловсруулж захиалагчаар батлуулна.

Тээвэрлэлтийн явцад үзмэрийн бүрэн бүтэн байдлыг хангах, гэмтэл үүссэн тохиолдолд гүйцэтгэгч бүрэн хариуцлага хүлээнэ.

____o0o____

Хавсралт №31.1

САН ХӨМРӨГИЙГ НҮҮЛГЭН ШИЛЖҮҮЛЭХ САВ БАГЛАА БООДОЛ, ХАМГААЛАЛТ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
	Ажлын зорилго, гарах үр дүн	Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейн хөдлөх болон үл хөдлөх хөрөнгө, түүх, соёл, шинжлэх ухааны үнэт үзмэрүүдийг болзошгүй эрсдэлээс хамгаалах, хохирлыг нөхөн төлөх даатгалын иж бүрэн үйлчилгээг авах.
	Хүчин чадал	- Даатгалын объект: Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей. Хамрах хүрээ: Музейн барилга байгууламж, сан хөмрөгт хадгалагдаж буй үзмэрүүд, лабораторийн тоног төхөөрөмж, үзүүлэнгийн танхим.
	Ерөнхий шаардлага	- Эрсдэлд суурилсан хөрөнгийн аргачлалаар тооцсон төлбөрийн чадварын зохистой харьцаа 1, 2-р түвшинд байгааг нотлох баримт ирүүлэх /2023, 2024, 2025/ - Хохирлын харьцаа сүүлийн 3 жилийн дундаж 50%-аас багагүйг нотлох баримт ирүүлэх - Нөхөн төлбөрийн нөөц сангийн хэмжээ 3 тэрбумаас их талаар нотлох баримт ирүүлэх /2023, 2024, 2025/ - Даатгалын мэргэжилтэй, тухайн компанидаа 5-с доошгүй жил ажилласан ажилтантай байх /Хүний тоо: 2/
	Даатгуулах эрсдэл	**Үндсэн эрсдэл** Палеонтологийн ховор олдворыг баглаж боох, ачиж буулгах болон нэг цэгээс нөгөө цэгт зөөвөрлөх, тээвэрлэх явцад гарч болох гэнэтийн аюул, осол болон давагдашгүй хүчин зүйлийн нөлөөллөөс үүсэх бүлэг эрсдэлүүд. Үүнд: • Тээвэрлэлтийн явцад учрах механик гэмтэл (цохилт, доргилт, уналт); • Замын осол болон байгалийн гамшигт үзэгдэл; - Зөөвөрлөх үеийн гаднын нөлөөтэй бусад гэнэтийн эрсдэлүүд;
	Үйлчилгээний цар хүрээ	1. Засгийн газрын тогтоолын дагуу Палеонтологийн хүрээлэнгээс хүлээн авах үзмэрүүдийн даатгал 2. даатгалын хугацаа гэрээ байгуулсан өдрөөс хойш ажил гүйцэтгэж дуусах хугацаагаар 3. Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейн өмчлөл, эзэмшлийн дараах хөрөнгүүдэд хамаарна: Палеонтологийн ховор олдвор болон сан хөмрөгийн бүх олдворууд

Палеонтологийн ховор олдвор болон сан хөмрөгийн бүх олдворууд

д/д	Сан хөмрөгийн нэр	Тоо ширхэг	Бүртгэлийн үнийн дүн /₮/
1	Палеонтологи	783	1,178,335,000.00
2	Геологи	956	73,890,750.00
3	Ургамал	5262	114,006,600.00
4	Далайн амьтад	519	5,208,000.00
5	Загас, хоёрнутагтан, мөлхөгч	411	5,359,910.00
6	Шавж	5656	172,902,375.00
7	Шувуу	1523	43,023,100.00
8	Хөхтөн амьтан	774	186,211,400.00
9	Туслах хэрэглэгдэхүүн	584	39,504,844.00
	НИЙТ	**16168**	**1,818,441,979.00**

Даатгалын нөхцөл, үнэлгээ, хохирлын нөхөн төлбөрийн журмыг гэрээгээр нарийвчлан зохицуулна.

_____o0o_____

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 05-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

12. ҮЗМЭР БОЛОВСРУУЛАЛТ, СЭРГЭЭН ЗАСВАРЛАЛТ, МОДЕЛЬ БҮТЭЭХ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

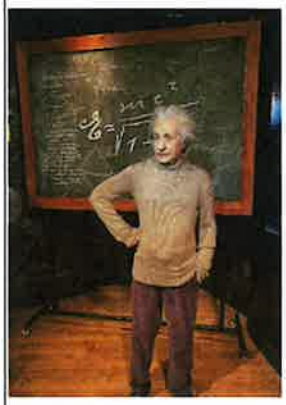
№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н Үзмэр боловсруулалт, модель бүтээх болон холбогдох материал, химийн бодис нийлүүлэх. - Байршил: o А блок- 2 дугаар давхарт 1-3 танхим; o Б блок- 1 дүгээр давхарт 2 танхим; o Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим; o В блок- 1-2 давхарт 1 танхим; - Хүчин чадал: o А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Орчлонгийн үүсэл хөгжил)-292.04 м^2; o А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Геологи)-550.52 м^2; o А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Газарзүй)-795.30 м^2; o Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Хүний үүсэл хөгжил)-500 м^2; o Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Шинжлэх ухаан танин мэдэхүй)-2,065 м^2; o Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Биологи)-2,856.23 м^2; o В блок- 1-2 давхарт 1 танхим (Амьдралын үүсэл хөгжил)-1,696.75 м^2+2,391.74м^2=4,088.49м^2;
2	Бүтээлийн төрөл:	Хэв, хуулбар
3	Материал:	Хуулбарыг хийх материал нь бат бөх, удаан эдэлгээтэй олон улсын музейн стандарт байх
4	Хэмжээ:	Бодит хэмжээс
5	Ерөнхий шаардлага:	1. Бүх сэргээн засварлалт, механик загварууд нь палеонтологи, биологийн хамгийн сүүлийн үеийн олдвор, судалгаанд үндэслэсэн байна. Гүйцэтгэгч нь мэргэжлийн эрдэмтдийн зөвлөгөөг заавал авсан байна. 2. Ашиглах бүх материал (полимер, силикон, металл) нь хүний биед хорт нөлөөгүй, үнэргүй, галд тэсвэртэй (FR - Fire Retardant) стандартыг хангасан байна.

		3. Үзмэрүүд нь олон нийтийн хөдөлгөөн ихтэй орчинд 10-аас доошгүй жил чанараа алдахгүй байхаар тооцогдсон байна. 4. Механик загварууд нь үзэгчид (ялангуяа хүүхэд) хүрэхэд гар хуруу хавчуулах, хурц ирмэгээр зүсэх, цахилгаанд цохиулах эрсдэлгүй байна. 5. Үйлдвэрлэлийн явцад байгаль орчинд хор хөнөөл багатай технологи ашиглахыг эрмэлзэнэ. 6. Үзмэрийн дүрслэл, төрх байдлыг сайтар анхаарч бүтээх. 7. Хэв авахдаа үзмэр гэмтээхгүй, бохирдуулахгүй, цэвэр нямбай ажиллах.
6	Тусгай шаардлага:	1. Гүйцэтгэгч хийгдэх загвар,хэмжээ, материалыг захиалагчаар батлуулах. 2. Шууд үзүүллэгт дэглэх боломжтой бэлэн үзмэр байх 3. **Ахин бүтээсэн үзмэр (Static Reconstructions):** - Анатомийн нарийвчлал: Ясны бүтэц, булчингийн холбоос, арьсны нугалаас бүрийг бодит мэт (Hyper-realistic) гаргах. - Будалт ба Текстур: Арьсны өнгийг жигд тод, гүн болон сүүдэрлэх техникийг ашиглан гараар будна. Нүдний болрыг тусгай оптик материалаар хийж, амьд мэт харагдуулна. - Суурилуулалт: Үзмэрийн жинг хөрсний макет дээр жигд хуваарилж, үзэгчдийн аюулгүй байдлыг хангах далд бэхэлгээтэй байх. 4. **Механик болон Аниматроник загвар** - Хөдөлгөөний жигд байдал: Моторуудын ажиллагаа гацахгүй, огцом хөдөлгөөн хийхгүй, чимээ багатай (Low noise levels) байна. - Программчлал: Хөдөлгөөний цикл нь 1-3 минутын хооронд өөр өөр байх бөгөөд үзэгчид нэгэн хэвийн давтамж мэдрэгдэхгүй байхаар тооцно. - Алсын удирдлага ба Хяналт: Үзмэрүүдийг төвлөрсөн удирдлагын системээс асаах, унтраах, алдааг оношлох боломжтой байна. 5. **Диорам ба Орчны дэглэлт** - Гэрэлтүүлгийн интеграц: Диорам бүр өөрийн гэсэн гэрэлтүүлгийн температуртай байна (Жишээ нь: Далайн гүн - 6500K хүйтэн, Цөлийн орчин - 2700K дулаан). - Аудио систем: Чиглүүлэгч чанга яригч ($Directional$ $speakers$) ашиглан зөвхөн тухайн үзмэрийн өмнө зогсоход дуу

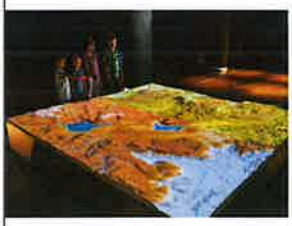
		сонсогддог, бусад үзмэрт саад болохгүй байхаар шийднэ. 6. **Хүлээн авах шалгуур үзүүлэлт** - Гүйцэтгэгч ажлыг хүлээлгэн өгөхдөө дараах баримт бичгийг бүрдүүлнэ: - Үзмэрийн техникийн үзүүлэлт, ашигласан материалын гэрчилгээ. - Ажиллуулах болон өдөр тутмын арчилгааны гарын авлага монгол хэл байх. - Засварын Иж бүрдэл: Өнгө алдах, нөхөх үед ашиглах нөхөөс материал, будагны код дагалдах. 7. **Аюултай бодисын нийлүүлэлт** Химийн бодис нь холбогдох аюултай ачаа тээвэрлэлтийн болон хадгалалтын стандарт, зөвшөөрлийг хангасан байна. 8. **Бусад.** Иж бүрдлийн нарийвчилсан бүрэлдэхүүнийг зураг, техникийн шийдлийн шатанд баталгаажуулна.

___o0o___

ДАХИН БҮТЭЭСЭН ҮЗМЭР, МЕХАНИК ЗАГВАР БҮТЭЭХ жагсаалт

№	Барааны нэр	Техникийн тодорхойлолт	Тоо	Хэмжих нэгж	Дүйцэхүйц зураг
1	Эйнштейний баримал ба самбар	Альберт Эйнштейнийг . дүрсэлсэн баримал болон самбар гадаргуу дээр нь "E=mc²" гэж бичсэн самбар болон орчин дуу дүрст үзүүллэгийн хамт байрлана. Мадам Тюссогийн хэмжээний, хүний арьс, үс шиг харагдах силикон болон лааны холимог баримал Эйнштейний хэрэглэж байсантай төстэй ширээ, сандал, номнууд Самбар дээрх томьёог дижитал (touch screen) дээр давхар тайлбарладаг байх. Эйнштейний хоолой эсвэл түүний тухай тайлбар явах аудио системтэй байх Хувцаслалт 1940-өөд оны стилийн хослол, зангиа, гутал (vintage style) байх.	1	Иж бүрдэл	
2	Нарны аймгийн үзүүллэг	Таазнаас дүүжилсэн гарагуудын макетууд нь сансрын орон зайн мэдрэмжийг төрүүлнэ. Нар (Sun)1.5м – 2.5м Дотроосоо LED гэрэлтэй, шилэн хөвөн Бархасбадь (Jupiter) 0.8м – 1.2м Гар аргаар будсан (high-detail) Санчир (Saturn) 0.7м + цагирагАкрилан тунгалаг цагираг	1	Иж бүрдэл	

		Дэлхий (Earth) 0.3м – 0.5м Далай, тивийн нарийн дүрслэл Бусад жижиг гариг 0.4м 5 ширхэг (Буд, Сугар, Ангараг) Бэхэлгээний систем Ган татлага, аюулгүйн бэхэлгээтэй байх			
3	Сансрын хувцас	Шилэн хоргонд байх сансрын нисэгчийн х	1	Иж бүрд эл	
4	"Photo booth" макет	Зөвхөн дуулгыг нь өмсөж зураг авхуулах зориулалттай тусдаа "Photo booth"	1	Иж бүрд эл	
5	Союз-39" станцын 2 нисгэгчийн баримал	"Союз-39" хөлгөөр сансарт ниссэн БНМАУ-ын баатар, ЗХУ-ын баатар **Жүгдэрдэмидийн Гүррагчаа**, ЗХУ-ын хоёр удаагийн баатар **Владимир Александрович Джанибеков** нарын Монгол-Зөвлөлтийн найрамдал болон хүн төрөлхтөн сансарт ниссэний түүхэн үйл явдлыг харуулсан баримал болон диорам хийх. Мадам Тюссогийн хэмжээний, хүний арьс, үс шиг харагдах силикон болон лааны холимог баримал - дээрх томьёог дижитал (touch screen) дээр давхар тайлбарладаг байх.	2	Иж бүрд эл	

6	Союз-39" хөлгийн жижиг хэмжээний макет	"Союз-39" сансрын хөлгийн жижгэрүүлсэн хэмжээний макетыг байрлуулж, үзэгчдэд сансрын хөлгийг бүхэлд нь харах боломж байх.	1	Иж бүрд эл	
7	Дэлхийн дотоод бүтцийн макет:	Дэлхийн дотоод бүтцийг задалж харуулсан макет нь манай гарагийн дотоод зохион байгуулалтыг харуулна. Энэ нь Дэлхий хэрхэн царцдас, манти, гадаад цөм, дотоод цөм гэсэн ялгаатай давхаргуудад хуваагддагийг харуулна. Макетыг тойрсон бичвэрүүд нь давхарга тус бүрийн найрлага, нягт, физик шинж чанарын ялгааг тайлбарлана.	1	Иж бүрд эл	
8	Монголын байгалийн гайхамшиг	Газрын зургийн эргэн тойронд Улаанбаатар хот, аймгуудын харьяа нутаг дэвсгэр дэх байгалийн онцлох гайхамшгийг харуулсан тайлбар самбартай байх бөгөөд энэ нь Монголын биомуудыг танилцуулах үзүүллэгийн чиг баримжаа болно. 4.0м х 2.5м	1	Иж бүрд эл	
9	Амьтны амьдрах орчны зүсэлт" (Habitat Cross-section Diorama)	Үзэгчид газар доторх нүхийг ойроос харахын тулд "нүх дотор" орж үзэх боломжтой. Тэд энд тарваганы нүхний урт хонгилууд. мөндлүүдийг харна. Музейн дотор хүмүүс (ялангуяа хүүхэд) орж	1	Иж бүрд эл	

		үзэх хонгил хийх тохиолдолд: 1. Агааржуулалт : Хонгил дотор агаар сэлгэлтийн систем заавал байх. 2. Галын аюулгүй байдал: Ашиглаж буй бүх материал (хилэн, хөөсөнцөр, силикон) нь галд тэсвэртэй байх. 3. Хяналтын камер: Хонгил дотор хүүхэд гацах эсвэл айх тохиолдолд хянах камер байршуулах шаардлагатай.			
10	Шувуу харах дуран	Энд үзэгчид дурангаар олон зүйл шувуудын үүр, ангаахайг олж харах боломжтой. Үзэгч товчлуур дарж, үзэхийг хүссэн үүрнийхээ сонголтыг хийнэ (цармын бүргэд, нөмрөг тас, ооч ёл, хималайн хажир, идлэг шонхор гэх мэт). Дуран доторх жижиг дэлгэцээр богино хэмжээний дүрс бичлэг эсвэл анимаци гарч, тухайн шувууны үүрэн дэх амьдралыг харуулна (өндөг, ангаахай, нөмөрлөх, хооллох үйл явц гэх мэт).	1	Иж бүрд эл	
11	Монгол орны бүх 74 зүйлийн загас хийх	Том хэмжээтэй 20ш Дунд хэмжээтэй 130ш Жижиг хэмжээтэй 50ш Нийт 200ш	1	Иж бүрд эл	
12	Аварга мөөгний үзмэр:	Мөөгний аварга том хөндлөн огтлол нь энэхүү гайхалтай зүйлийн дотоод бүтцийг харуулна.	1	Иж бүрд эл	

13	Нүхний макет	Үзэгчид диорам дундуур явах үед өвс намхан болж, үзэгчид "жижгэрсэн" мэт мэдрэмж төрөх ба тэд амьдрал буцалсан тарваганы нүхний тууш, хөндлөн огтлолыг харах болно	1	Иж бүрд эл	
14	Цөлөрхөг хээрийн макет	Хайрга чулуурхаг хөндий, тачир ургамалжил, гандуу, эрс тэс цаг агаартай, ус ховор зэрэг хатуу ширүүн нөхцөлд зэрлэг амьтад хэрхэн дасан зохицож, амьд үлддэг гайхамшгийг харуулна.	1	Иж бүрд эл	
15	Мөлхөгчийн модель	Монгол оронд тархсан 17 ш зүйлийн хэвлээр явагчийн үзмэр хийх	1	Иж бүрд эл	
16	Хавтгайн физиологи модель	Хавтгайн амьд үлдэх өвөрмөц онцлог болох усны хэмнэлттэй хэрэглээ, давстай ус уух болон шим тэжээлийг нөөцлөх чадварыг энд онцлон харуулсан байна.	1	Иж бүрд эл	
17	Хөрсний макет	Монгол орны хөрсний үзүүлэг	1	Иж бүрд эл	
18	Хувьслын их тэсрэлт (Кембрийн галав)	Далайн усны урсгал болон тухайн үеийн гол төрөл зүйлүүдийн хөдөлгөөнт дүрслэл (проекц)-ийг биет макетуудтай хослуулсан диорамм хийх	1	Иж бүрд эл	
19	Шүрэн арлын хөгжил (Силурын галав	Эртний шүрэн арлын экосистем харуулсан диорамм хийх.	1	Иж бүрд эл	

20	Хөндий хэвэлтний ангийн үзүүллэг	Шүр (Гуурсан шүр, дөрвөн талт шүр, табулят шүр, зургаан талт шүр), далайн сараана, хөвд амьтан, брахиоподын олдворуудын сэргээсэн модель загваруудыг үзүүллэгийн эко орчны хамт хийх	1	Иж бүрд эл	
21	*Хуягт загасны макет (1:1)*	415 сая орчим жилийн өмнө амьдарч байсан, хуягт загасыг сэргээсэн моделийг орчны хамт далайн гүнд мэт үзүүлэх	1	Иж бүрд эл	
22	*Интерактив "Хазах" хүч*	Загасны эрүү хэрхэн ажилладаг, хазах хүчийг харуулсан механик модель.	1	Иж бүрд эл	
23	Интерактив макетууд	Макет болон хөөсөнцөр хэв (Лабиринтодонт, диметродон, эртний загас зэрэг) Загасны макетууд Нийлсэн 25ш	1	Иж бүрд эл	
24	Амьтад нисэх чадвартай болсон тухай мэдээллийн моделууд	Үзэгчид нислэгийн хувьслын үе шатуудыг харуулсан эртний нисдэг үлэг гүрвэл болон эртний шувуу зэргийн сэргээсэн модель, эртний хэв дардасын хамт үзүүллэх.	1	Иж бүрд эл	
25	Тулалдаж буй үлэг гүрвэлүүд	Тулалдаж буй үлэг гүрвэлүүд" буюу протоцератопстой үхлийн тулаан хийж буй велоцирапторыг бодит хэмжээгээр хийсэн модель	1	Иж бүрд эл	
26	Протоцератопсын үүр	Зэргэлдээх олдвор болон макет үзмэрүүд нь протоцератопс болон бусад үлэг гүрвэлийн өндөгний	1	Иж бүрд эл	

		үүрийг харуулсан загвар			
27	Үлэг гүрвэлийн өндөгтэй үүр	Үлэг гүрвэлийн өндөгтэй үүр	1	Иж бүрд эл	
28		Эртний үлэг гүрвэл болон далайн мөлхөгчдийн үлдвэр эсвэл хуулбарууд	1	Иж бүрд эл	
29	Харьцуулан жиших	Сүүл: Завролоф нь тэнцвэрээ олох болон хөдөлгөөнд тус дэм болох урт, өргөн сүүлтэй байсан бол тарбозавр нь хурдан, хүчтэй хөдөлгөөн хийхэд зохицсон булчинлаг сүүлтэй байжээ. Толгойн бүтэц: Завролоф нь толгойн оройгоос хойш сунасан өвөрмөц ясан залаатай байсан бол тарбозаврт ийм залаа байхгүй бөгөөд хурц шүд бүхий бахим гавалтай байсан. Шүд: Завролоф нь ургамал зажилж бутлахад тохиромжтой жигд, хавтгай шүдтэй байсан бол тарбозавр нь мах тастахад зохицсон том, хөрөөлөг иртэй шүдтэй байжээ. Арьс: Завролоф нь янз бүрийн бүтэц бүхий хайрст арьстай байсан гэж үздэг бол тарбозавр нь илүү барзгар арьстай, магадгүй төрөл нэгт тероподуудаас нь	1	Иж бүрд эл	

		үндэслэн үзвэл анхдагч өдтэй байсан байх магадлалтай. Урд мөч: Завролоф нь харьцангуй урт урд мөчтэй бөгөөд эрхий хуруундаа онцлог өргөстэй байсан бол тарбозавр нь богинохон, хоёр хуруутай урд мөчтэй байснаараа ялгаатай. Хэмжээ: Завролоф нь ерөнхийдөө 10 метр орчим урттай өвсөн тэжээлт үлэг гүрвэл байсан бол тарбозавр нь 12 метр хүртэл урттай том махан идэшт үлэг гүрвэл байжээ. Энэ мэт макет тус бүр хийх Нийт 30 ш			
30	Үүр засаж амьдрах нь	Үлэг гүрвэлийн өндөгний олдворуудыг үржлийн стратеги болон ангаахайгаас бие гүйцэтлээ өсөх хөгжлийн үе шатуудтай холбон харуулсан механик модел	1	Иж бүрд эл	
31	Эрт галавын сүйрлийн дараах био масс олдворын сэргээсэн загвар	Сүйрлийн дараах ландшафтыг эзэгнэсэн жижиг хөхтөн, шувуу, шавж, ургамлын олдворуудыг "Амьд үлдэх стратеги" (хэмжээ, идэш тэжээлийн уян хатан байдал, үржлийн хурд) сэдвээр ангилан дэлгэнэ.	1	Иж бүрд эл	
32	Гавал болон шүд харьцуулах тавцан	Урт ширээн дээр эх болон хуулбар гавлуудыг идэш тэжээлийн загвар макет дагалдах тоноглолын хамт	1	Иж бүрд эл	

33	Мөстлөгийн үеийн амьтад	Цэвдэгт газар нутгийг санагдуулсан амьтан ургамалтай байх 15 амьтны сэргээсэн модель хийх	1	Иж бүрд эл	
34	Хувьслын дэлгэмэл макет	Монголын байгалийг харуулсан ханын зургийн хажууд байрлах, приматаас *Homo sapiens* хүртэлх бидний хувьсал хөгжлийн харуулсан том хэмжээний, нарийн хийцтэй ханын зураг нь бидний түүх шугаман бус, харин салбар бүр нь хөгжин дэлгэрэхтэй холбоотой дасан зохицох хандлага бүхий нарийн салаа хөгжсөнийг харуулна.	1	Иж бүрд эл	
35	Цагаан салаа, Хойд цэнхэрийн агуй, Шивээт хайрхан, Рашаан хад, Дэл уул эсвэл Бичигтийн ам	Цагаан салаа, Хойд цэнхэрийн агуй, Шивээт хайрхан, Рашаан хад, Дэл уул эсвэл Бичигтийн ам зэрэг сонирхол татахуйц 6 газрын диорамм хийх.	1	Иж бүрд эл	
36	Эрдэс ба чулуулаг гэсэн хиймэл хад	Эрдэс, чулуулаг нь Дэлхийг бүрдүүлэгч үндсэн бүрдлүүд бөгөөд тус бүр өвөрмөц өнгө, хатуулаг, гялгатай байна.. Галт уулын үйл явц, уул уурхай болон газрын хариуцлагатай менежментийн туршлагаар дамжуулан байгаль хамгаалал, тогтвортой байдлыг онцолно харуулдсан байна..	2	Иж бүрд эл	

37	Биолюминес ценц	Энэхүү үзмэрт үзэгчид биолюминесценц гэж юу болох, Монголд ямар организм гэрэлтдэг болохыг судлах боломжтой байх	1	Иж бүрд эл	
38	Молекулыг нэрлэ	Үзэгчид өөр өөр атомуудыг нэгтгэх замаар молекул, уургийг таньж, бүтээх боломжтой. Жишээ нь байшин барихтай зүйрлэвэл ДНХ бол байшингийн зураг төсөл, амин хүчлүүд нь байшингийн барилгын материал юм. Эсвэл Ютагийн их сургуулийн "Генийн транскрипци ба трансляци" онлайн тоглоомтой төстэйгөөр үзэгчид зөв дараалыг түгжиж олох даалгавар гүйцэтгэнэ. Мөн энд үзэгчдэд зориулсан тэмтрэх боломжтой молекулын макетуудыг байрлуулна.	1	Иж бүрд эл	
39	Гэрлэн дохио - Өөрчлөгдөж буй сорилтуудын хана:	Байгаль орчин байнгын хувьсал өөрчлөлтөд байдгийг тусган харуулах энэхүү металл хана нь гурван түвшний хооронд шилжүүлэн байрлуулах боломжтой, соронзтой, засварлаж болдог байгаль орчны жишээ судалгааны самбаруудтай байна.	1	Иж бүрд эл	
40	Байгаль хамгаалал таны гарт - Шидэт зураг	Монгол орны байгалийн үзэсгэлэнт гэрэл зургуудыг томруулж, зургийг бүрдүүлэх гялалзсан, хоёр талт шигтгээнүүд бүхий асар том хавтан болгон хувиргана.	1	Иж бүрд эл	

41	Молекул, талст торны	Атомоос урвал хүртэлх материйн хувирал. Молекул, талст торны тухай туршлага, аюулгүй хэрэглээ, тогтвортой байдлын талаар мэдлэг олгох хэсэг. Химийн дэд сэдвийн орон зай нь олон тооны гардан хийх туршилт, макет, интерактив хэрэгслүүд, мөн амьд химийн үзүүлбэрүүд бүхий лабораторийн орчин байх болно.	1	Иж бүрд эл	
42	**Механик болон Аниматроник загвар**	- Хөдөлгөөний жигд байдал: Моторуудын ажиллагаа гацахгүй, огцом хөдөлгөөн хийхгүй, чимээ багатай (Low noise levels) байна. - Программчлал: Хөдөлгөөний цикл нь 1-3 минутын хооронд өөр өөр байх бөгөөд үзэгчид нэгэн хэвийн давтамж мэдрэгдэхгүй байхаар тооцно. - Алсын удирдлага ба Хяналт: Үзмэрүүдийг төвлөрсөн удирдлагын системээс асаах, унтраах, алдааг оношлох боломжтой байна.	1	Иж бүрд эл	

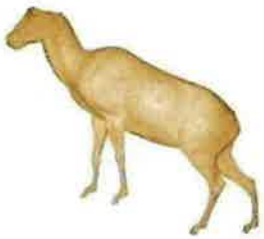
43	**Механик болон Аниматроник загвар**	- Хөдөлгөөний жигд байдал: Моторуудын ажиллагаа гацахгүй, огцом хөдөлгөөн хийхгүй, чимээ багатай (Low noise levels) байна. - Программчлал: Хөдөлгөөний цикл нь 1-3 минутын хооронд өөр өөр байх бөгөөд үзэгчид нэгэн хэвийн давтамж мэдрэгдэхгүй байхаар тооцно. - Алсын удирдлага ба Хяналт: Үзмэрүүдийг төвлөрсөн удирдлагын системээс асаах, унтраах, алдааг оношлох боломжтой байна.	1	Иж бүрд эл	
44	Говийн ховор хөхтөн амьтдын модель	• Хавтгай • Хулан • Харсүүлт зээр • Мазаалай • Бөхөн Тахь 9. **Механик болон Аниматроник загвар** - Хөдөлгөөний жигд байдал: Моторуудын ажиллагаа гацахгүй, огцом хөдөлгөөн хийхгүй, чимээ багатай (Low noise levels) байна. - Программчлал: Хөдөлгөөний цикл нь 1-3 минутын хооронд өөр өөр байх бөгөөд үзэгчид нэгэн хэвийн давтамж мэдрэгдэхгүй байхаар тооцно.	1	Иж бүрд эл	

		- Алсын удирдлага ба Хяналт: Үзмэрүүдийг төвлөрсөн удирдлагын системээс асаах, унтраах, алдааг оношлох боломжтой байна.			
45	Өндөр уулын бүсийн төлөөлөл	• Ирвэс • Аргаль • Янгир	1	Иж бүрдэл	
46	Монгол орны шувуудын нүүдэл шилжилтийг харуулсан макет модель хослуулан хийх	Хээрийн галууг Бионг 800 онгоцтой Д.т.д хэдийн өндөрт нүүдэллэх чадвартайг харуулсан хэсгийн бүрдүүлж 10ш шувуудын цуваа бүтээх	1	Иж бүрдэл	
47	Шувуудын хөл, хошуу, өндөгний олон янз байдлын модель	Усны болон махчин шувуудын төлөөллүүдээс сонгон авч хөлний 10ш, хошууны 10ш, өндөгийн 10ш өөр янзын модель болгож хийх 30ш	1	Иж бүрдэл	
48	Монгол орны загасны төлөөллөөс сүрэглүүлсэн модель	Сүрэглэдэг загасны 1 төрөл зүйлээс сонгон авч 25ш загасны модель бүтээх	1	Иж бүрдэл	

49	Монгол орны газрын зурагт нэн ховор, ховор амьтдын тархалтын макетыг модель хамт бүтээх	Монгол орны газрын зурагт нэн ховор, ховор амьтдын тархалтын макетыг модель хамт бүтээх 10. **Механик болон Аниматроник загвар** - Хөдөлгөөний жигд байдал: Моторуудын ажиллагаа гацахгүй, огцом хөдөлгөөн хийхгүй, чимээ багатай (Low noise levels) байна. - Программчлал: Хөдөлгөөний цикл нь 1-3 минутын хооронд өөр өөр байх бөгөөд үзэгчид нэгэн хэвийн давтамж мэдрэгдэхгүй байхаар тооцно. - Алсын удирдлага ба Хяналт: Үзмэрүүдийг төвлөрсөн удирдлагын системээс асаах, унтраах, алдааг оношлох боломжтой байна.	1	Иж бүрдэл	
50	Цууны хүчил /Уксус/	• Стандарт: CAS № 64-19-7 • Молекулын томьёо: CH_3COOH • Молийн жин:60.05 г/моль • Цэвэршилт: ≥99.5–99.8% (үйлдвэрийн зэрэг) • Гадаад төрх: Өнгөгүй тунгалаг шингэн • Өндөр хүчтэй үнэр: • Винийн/исэлдсэн үнэртэй • Нягт:(20 °C) ~1.049–1.051 г/см³	400	Литр	

		• Савлагаа:25 литр Химийн бодис нь MSDS (SDS)-тэй, аюултай ачаа тээвэрлэлтийн стандартын дагуу савлагдсан байна.			
51	Ус төрөгчийн хэт исэл /Перкис/	• Химийн томьёо: H_2O_2 • Агууламж(концентрац): 30–35% (масс) • Нягт:(20°C):~1.11 г/см³ (30%) • pH (шингэрүүлсэн): 2.5–4.5 • Буцлах температур: ~108°C (30%) • Хөлдөх температур: ~−26°C (30%) • Задрал: Дулаан, гэрэл, металл ион нөлөөгөөр ус + хүчилтөрөгч болж задарна. • Савлагаа:11,4-20л • Химийн бодис нь MSDS (SDS)-тэй, аюултай ачаа тээвэрлэлтийн стандартын дагуу савлагдсан байна.	400	Литр	
52	Шоргоолжны хүчил	• Нягт (20 °C) ≈ 1.22 – 1.23 г/см³ • Цэвэршил (%) ≥85 %, ≥90 %, ≥94 %, заримдаа ≥99 % боломжтой • Хлорид (Cl) 0.0005 % хүртэл • Сульфат (SO_4) ≤ 0.0005 – 0.001 % • Металл агуулга (Fe) 0.0001 % • Үлдэгдэл ≤ 0.006 %	200	Литр	

		• Бусад:Ус дахь задрал тодорхой байх • Савлагаа:25л • Химийн бодис нь MSDS (SDS)-тэй, аюултай ачаа тээвэрлэлтийн стандартын дагуу савлагдсан байна.			
53	Ацетон	• Химийн томьёо: C_3H_6O • Гадаад байдал: Өнгөгүй, тунгалаг шингэн • Үнэр: Онцгой хурц, ууршимтгай • Молекул жин: 58.08 g/mol • Буцлах температур: 56.0 °C • Хөлдөх температур: −95 °C • Нягт: (20°C) 0.784–0.790 g/cm³ • Уурших хурд: Маш хурдан • Усанд уусах чанар: Бүрэн уусна. • Дөл авалцах температур: −20 °C • Өөрөө асах температур: ~465 °C • Савалгаа: 4л • Химийн бодис нь MSDS (SDS)-тэй, аюултай ачаа тээвэрлэлтийн стандартын дагуу савлагдсан байна.	200	Литр	
54	Паралойд	• Нягт: 1.15 г/см³ • Tg (Стеклжилтийн температур):≈40°C Уян-шилжилтийн цэг • Хатуулаг: 10–11 KHN Давхаргын хатуулаг • Уусах чанар: Тийм	400	Кг	

		• Бүрэн арилгах боломж: Тийм			
55	Давс	• Ширхгийн хэмжээ: • 0.2–2 мм -0.5–1.5 мм	400	Кг	
56	Амьтдын чихмэлд зориулсан моделууд /Том/	• Материал: Өндөр нягтралтай полиуретан хөөс • Нягтрал:30–60кг/м³ Бүтэц:Хаалттай нүхтэй, ≥90 % • Ус шингээлт: ≤3% • Хэмжээ: ≥ 80 см	200	Ширхэг	
57	Амьтдын чихмэлд зориулсан моделууд /дунд/	• Материал: Өндөр нягтралтай полиуретан хөөс • Нягтрал:30–60кг/м³ Бүтэц:Хаалттай нүхтэй(Closed-cell), ≥90 % • Ус шингээлт: ≤3% • Хэмжээ: 40 – 80 см	100	Ширхэг	
58	Том хөхтөн амьтдын нүд	• Материал: Шилэн • Гадаргуу: Гялгар, тунгалаг • Диаметр: 20–35 мм • Хэлбэр: Хос • Ашиглалт: Музейн үзмэрт зориулсан	400	Ширхэг	

59	Шувууны нүд	• Материал: Шилэн • Гадаргуу: Гялгар, тунгалаг • Диаметр: 14-22 мм • Хэлбэр: Хос • Ашиглалт: Музейн үзмэрт зориулсан	400	Ширхэг	
60	Жижиг хөхтөн амьтдын нүд	• Их бие: Шилэн • Хүүхэн хараа: Пластик материалтай • Диаметр: 1–25 мм • Хэлбэр: Хос • Зориулалт:Амьтдын чихмэл хийхэд ашиглана.	800	Ширхэг	
61	Загасны нүд	• Материал: Шилэн • Гадаргуу: Гялгар, тунгалаг • Диаметр: 14-22 мм • Хэлбэр: Хос • Ашиглалт: Музейн үзмэрт зориулсан	400	Ширхэг	
62	Полиуретан хатуу хөөс А	• Нягтрал:30–50кг/м³ (ихэвчлэн 35–45 кг/м³) • Дулаан дамжуулалтын коэффициент:W/(м·K) ≈ 0.016 – 0.024 W/(м·K) • Шахалтын бат бөх: kPa≈ 200–300+ kPa (нэвтлэг болон стандарт үнэлгээ) • Цөмийн нүдний агуулга (%): ≥ 90 % • Усны шингээлт :≤ 2–3 % • Хэрэглээний температур °C ойролцоогоор -180 → +100 °C (материал/нэмэлтээр) • Галын ангилал:—B2/B3 зэрэг	200	Кг	

		(материал болон нэмэлтээс хамаарна)			
63	Полиуретан зөөлөн хөөс Б	• Нягтрал: 30 – 50 кг/м³ (ихэвчлэн 35–45 кг/м³) • Дулаан дамжуулалтын коэффициент: W/(м·K)≈ 0.016–0.024 W/(м·K) • Шахалтын бат бөх: kPa≈ 200–300+ kPa (нэвтлэг болон стандарт үнэлгээ) • Цөмийн нүдний агуулга: ≥ 90 % • Усны шингээлт: ≤ 2–3 % • Хэрэглээний температур: ойролцоогоор- 180→+100 °C (материал/нэмэлтээр) • Галын ангилал: (B2/B3 зэрэг	200	Кг	
64	Эпоксид А.Б	• Холих харьцаа: Ерөнхийдөө жингээр ~2:1, 1:1, эсвэл 4:1 гэх мэт – бүтээгдэхүүнээс хамаарна. • Нягт: ~1.0–1.2 г/см³ • Өнгө: Тод/шилэнцэг (А хэсэг), шар/шар-бор (В хэсэг) • Зуурамтгай чанар: Холих үед 600–2500 мПа·с	2	Литр	
65	Тунгалаг эпоксид	• Холих харьцаа: - жингээр 100:60 (A:B) эсвэл 100:50 зэрэг байж болно. • Ажлын хугацаа: ~45 минутаас 1.5 цаг (25–30 °C) • Шатаж хатуурах хугацаа: • Анхны хатуурал: ~12–24 цаг	4	Литр	

		• Бүхэлд нь хатах: 24–48 цаг хүртэл • Шор хатуулаг: Ихэвчлэн Shore D 75–80 орчим • Дулааны эсэргүүцэл: ойролцоогоор 70 °C хүртэл • Нягт:~1.08 кг/л			
66	Төмөр утас /Катинг/	Ерөнхий мэдээлэл. • 1-8 мм хүртэл диаметртэй 8 төрлийн катинг нийлүүлэх. • Катинг бүр нэг боодолд ороогдсон байх ба нэг боодол утасны урт нь 100 метр байна.	3200	Метр	
67	Төмөр утас /Катинг/	Ерөнхий мэдээлэл. • 10,12,14,16,18 мм гэсэн 5 төрлийн диаметртэй катинг байна. • Хэмжээ тус бүрээс 150 метр урттайг нийлүүлнэ. Гөлгөр гадаргуутай, нугалж болох зөөлөн махан төмөр утас байна.	1000	Метр	
68	Хөөсөнцөр	Ерөнхий мэдээлэл. • Барилгын гадна пасадны хөөс Ерөнхий шаардлага Нягт нь 28-30	80	M^3	
69	Шахдаг хөөс	750 мл савлагаатай	200	Ширхэг	
70	Хатаасан банз	Ерөнхий мэдээлэл • Хатаалганд орсон нарсан банз байна. Хэмжээ 6000x196x46мм	200	Ширхэг	

71	Хатаасан банз	Ерөнхий мэдээлэл • Хатаалгад орсон нарсан банз байна. Хэмжээ 6000х300х30мм	200	Ширхэг	
72	Том хөхтөн амьтдын чихмэл	Ерөнхий мэдээлэл. • Хар мөрний молцог хандгай, Халиун буга /эр, эм/, Хулан, Тахь гэсэн 4 амьтны чихмэлийг хийж музейн сан хөмрөгт нийлүүлнэ. • Чихмэл хийх амьтдын арьсыг музейн зүгээс нийлүүлнэ. Үндсэн шаардлага. • Их биеийг хийсэн материал нь полиуретан А,Б хатуу хөөс байх • Нүд нь үйлдвэрийн шилэн байх. Амьтан бүрт зөөж тээвэрлэхэд хялбар түр модон суурьтай байх	10	Ширхэг	
73	Дунд хөхтөн амьтдын чихмэл	Ерөнхий мэдээлэл. • Чоно, цагаан зээр зэрэг 15 ширхэг амьтны чихмэлийг хийж музейн сан хөмрөгт нийлүүлнэ. • Чихмэл хийх амьтдын арьсыг музейн зүгээс нийлүүлнэ. Үндсэн шаардлага. • Их биеийг хийсэн материал нь полиуретан А,Б хатуу хөөс байх • Нүд нь үйлдвэрийн шилэн байх. Амьтан бүрт зөөж тээвэрлэхэд хялбар түр модон суурьтай байх	15	Ширхэг	

	Жижиг хөхтөн амьтдын чихмэл	Ерөнхий мэдээлэл. • Жижиг амьтны чихмэлийг хийж музейн сан хөмрөгт нийлүүлнэ. • Чихмэл хийх амьтдын арьсыг музейн зүгээс нийлүүлнэ. Үндсэн шаардлага. • Их биеийг хийсэн материал нь полиуретан А,Б хатуу хөөс байх • Нүд нь үйлдвэрийн шилэн байх. Амьтан бүрт зөөж тээвэрлэхэд хялбар түр модон суурьтай байх.	60	Ширхэг	
74	Шувууны чихмэл	Ерөнхий мэдээлэл. • Чихмэл хийх шувуудын арьсыг музейн зүгээс нийлүүлнэ. Үндсэн шаардлага. • Их биеийг хийсэн материал нь 28-31 нягтралтай хөөс байх • Бусад хэсэгт сентифон ашиглаж болно. • Нүд нь үйлдвэрийн шилэн байх. Амьтан бүрт зөөж тээвэрлэхэд хялбар түр модон суурьтай байх	55	Ширхэг	
75	Загасны чихмэл	Ерөнхий мэдээлэл. • Чихмэл хийх Загасны арьсыг музейн зүгээс нийлүүлнэ. Үндсэн шаардлага. • Их биеийг хийсэн материал нь 28-31 нягтралтай хөөс байх	20	Ширхэг	

		• Толгойн хэсэг хиймэл байж болно. • Нүд нь үйлдвэрийн шилэн байх. Загас бүр модон суурьтай байх			
76	Хоёр нутагтан амьтдын чихмэл	Ерөнхий мэдээлэл. • Чихмэл хийх амьтдын арьсыг музейн зүгээс нийлүүлнэ. Үндсэн шаардлага. • Их биеийг хийсэн материал нь 28-31 нягтралтай хөөс байх • Нүд нь үйлдвэрийн шилэн байх. Амьтан бүр модон суурьтай байх, шаардлагатай үед сууринаас хялбар салгаж болохоор хийх.	20	Ширхэг	
77	Мөлхөгч амьтдын чихмэл	Ерөнхий мэдээлэл. • Чихмэл хийх мөлхөгчдийн арьсыг музейн зүгээс нийлүүлнэ. Үндсэн шаардлага. • Их биеийг хийсэн материал нь 28-31 нягтралтай хөөс байх • Нүд нь үйлдвэрийн шилэн байх. • Бусад хэсэгт сентифон ашиглаж болно. Амьтан бүр модон суурьтай байх, шаардлагатай үед сууринаас хялбар салгаж болохоор хийх.	77	Ширхэг	

___o0o__

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

13. ШИЛЭН ХОРГОНЫ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

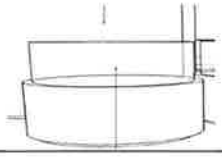
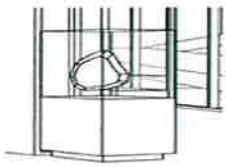
№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	**Байгууламжийн нэр:** "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н үзүүллэгийн шилэн хорго **Байршил:** • А блок- 2 дугаар давхарт 3 танхим; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 2 танхим; • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим; • В блок- 1-2 давхарт 1 танхим; **Хүчин чадал:** • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Орчлонгийн үүсэл хөгжил)-292.04 м^2; • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Геологи)-550.52 м^2; • А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Газарзүй)-795.30 м^2; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Хүний үүсэл хөгжил)-500 м^2; • Б блок- 1 дүгээр давхарт 1 танхим (Шинжлэх ухаан танин мэдэхүй)-2,065 м^2; • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Биологи)-2,856.23 м^2; • В блок- 1-2 давхарт 1 танхим (Амьдралын үүсэл хөгжил)-1,696.75 м^2+2,391.74м^2=4,088.49м^2;
2.	Ерөнхий шаардлага	- Олон улсын чанарын шаардлага хангасан патент болон зөвшөөрөлтэй байх; - Оюуны өмчийн зөрчилгүй тухай албан мэдэгдэл ирүүлэх; - Интерьерийн зурагтай уялдуулан хэмжээ, хийцийг захиалагчтай тохирон өөрчлөх боломжтой байна.
3.	Үндсэн хийц, материал	Шилэн хорго нь музейн зориулалтын, урт хугацаанд найдвартай ашиглах зориулалттай байна. **3.1. Карказ, хийц** - Галд тэсвэртэй, зэвэрдэггүй ган/металл карказ; - Шал, хана, таазанд найдвартай бэхлэх боломжтой; - BS 476 галын стандарт хангасан болохыг нотлох баримт ирүүлнэ. **3.2. Шилний техникийн шаардлага**

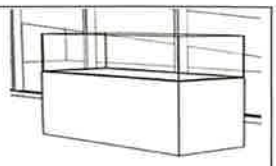
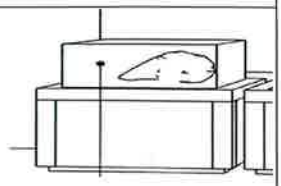
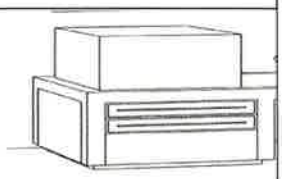
		Шил нь музейн аюулгүй байдлын олон улсын стандартыг бүрэн хангана. - Шилний гулзайлтын эсэргүүцэл: • Том шил – ≥14.7 MPa • Хатаасан шил – ≥24.5 MPa - Уян налархайн модуль: 63,765 Мра; - EN356 P4A - халдлагад тэсвэртэй стандарт; - BS6262 - аюулгүй шиллэгээ стандартын 4-р хэсгийн шаардлага; - BS6202 - аюулгүй хагарал стандарт; - BS5544 болон DIN52290 стандартын B1 ангилал-нэвтрэлтээс хамгаалах стандарт; **3.3. Шилний бүтэц** - Давхарласан шилний зузаан: 5мм+0.38мм+5мм=10.38мм; - Төмрийн найрлагагүй; - Хагардаггүй, ≥97% тунгалагжилттай; - UV хамгаалалтын бүрхүүлтэй; - Ye тус бүрийг өндөр тунгалаг цахиураар холбосон байх; - Агаарын бөмбөлөг болон бохирдолгүй, согогүй шил байна. **3.4. Битүүмжлэл ба дотор материал** - Тоос, чийг нэвтрэхгүй битүүмжлэлтэй; - Дотор гадаргуу: • Цайвар өнгөтэй хээ чимэглэлгүй; • Хүчил шүлтгүй цулгуй цаас /даавуу байж болох/-аар бүрсэн; - Ашиглах материалууд: • Үнэргүй; • байгалийн гаралтай; • үзмэрт нөлөөгүй;
4.	Хаалга ба нээлтийн систем	- Хаалга нээгдэх өнцөг: • Гүйдэг – ≥50% нээлт • Сөхөгдөх – ≥45° • Дэлгэгддэг – ≤90° - Дуу чимээгүй, жигд ажиллагаатай байна. - Түгжээ олон удаагийн хэрэглээнд тэсвэртэй. - Нээх систем: • Нууц суурилуулалттай • Өндөр бат бэх ган болон хөнгөн цагааны хайлшаар хийгдсэн;

		• 2,000,000-аас доошгүй удаа ашиглах боломжтой. - Хаалга унжих, унах эрсдэлгүй.
5.	Гэрэлтүүлэг	- Шилэн хорго бүр иж бүрэн музейн гэрэлтүүлэгтэй байна. **5.1. Ерөнхий гэрэлтүүлэг** • LED гэрэлтүүлэг (бага дулаан ялгаруулалттай); • Туяа бууруулагч бүрхүүлтэй; **5.2. Тохиргоо** • 1м² тутамд ≥2 чиглүүлэгч гэрэл; • Люкс: 10 – 800 lx; • Өнгөний температур: 1000 – 6000K; • CRI: Ra 90–95; • Гэрлийн чиглэл, чадал тохируулгатай; • Дээд хэсгийн далд харагдах хэсэгт замтай, хөдөлгөх боломжтой тусгай гэрэл суурилуулсан байх; • Гэрэл нь дулаан бага ялгаруулдаг, үзмэрийн гадаргууд нөлөөлөхгүй байх;
6.	Тоноглол	- Замтай өлгүүр, дэгээтэй - Далд кабелийн шийдэлтэй - Гэрлийн тусгалын өнцөг: **15° / 25° / 35°** - Харьцангуй чийгшил болон дулааныг тухайлсан үзмэр бүрд тохируулах автомат системтэй;
7.	Тусгай шаардлага	- Тавцангийн даац: ≥300 кг / м²; - Өлгүүрийн даац: 20–30 кг; - Цахилгаан: 220V / 50Hz; - Гадаргуу: матт өнгө (захиалагчтай тохирно); - Сэлбэг хэрэгсэл дагалдана; - Гэрэл тус тусдаа асаж унтарна. Галын хамгаалалттай хаалт: • Параболик сарниулагч • Нүдний хэмжээ ≤13×13 мм • TP(a) ангилал • BS6458, IEC695-2-18, BS2782 стандарт хангасан • Гадаргууг толь шиг мөнгөлөг өнгөлгөөтэй болгохын тулд вакум металлжуулалт хийхээс өмнө акрил суурь түрхсэн байна.

		- Захиалсан онд үйлдвэрлэсэн шинэ байна. - Урьдчилан судалгаа хийж, хэмжээ, загвар, материалыг захиалагчаар батлуулах.
8.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: - Туршилт, тохируулга, угсралт суурилуулалт - Сертификат, шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулсан акт - 3–4 ажилтанд практик сургалт - Гүйцэтгэгч нь зөвлөх Lord Cultural Resources LLC -ийн тайланд тулгуурлан интерьерийн шийдэл, тохижилтын зураг төсвийг зохиож, эрх бүхий этгээдээр батлуулан, тохижилт, угсралт суурилуулалтын ажлыг гүйцэтгэнэ.

_____o0o__

№	Барааны нэр	Техникийн ерөнхий шаардлага	Тоо	Хэмжих нэгж	Дүйцэхүйц зураг
1	2	3	4	5	6
1	Хорго А-1 загвар	- L2000*W800* H2700mm хэмжээтэй 4 тал шилэн. - Механик цоож, доод талдаа 4 дугуйтай	17	Ширхэг	
2	Хэвтээ шилэн хорго А-2 загвар	- L1200*W800* 1000mm хэмжээтэй 4 тал шилэн. - Механик цоож, доод талдаа 4 дугуйтай	22	Ширхэг	
3	Босоо шилэн хорго А-3 загвар	- L1500*W1500* H2700mm хэмжээтэй 4 тал шилэн. - Механик цоож, доод талдаа 4 дугуйтай	15	Ширхэг	
4	Хэвтэй дугуй хорго А-4 загвар	- R1700мм* H1500mm хэмжээтэй, суурьтай - Механик цоож, доод талдаа дугуйтай	5	Ширхэг	
5	Босоо шилэн хорго А-5 загвар	- L1200*W800* H2700mm хэмжээтэй 4 тал шилэн. - Механик цоож, доод талдаа 4 дугуйтай	8	Ширхэг	
6	Босоо шилэн хорго А-6 загвар	- L1200*W1200* H2700mm хэмжээтэй 4 тал шилэн. - Механик цоож, доод талдаа 4 дугуйтай - **Moudular Display Cases /** өөрчлөх боломжтой олон үйлдэлтэй байх	50	Ширхэг	
7	Босоо шилэн хорго А-7 загвар	- L600*W600* H2700mm хэмжээтэй 4 тал шилэн. - Механик цоож, доод талдаа 4 дугуйтай	6	Ширхэг	

8	Хэвтээ шилэн хорго А-8 загвар	- L1200*W2000* H1200mm хэмжээтэй 4 тал шилэн. - Механик цоож, доод талдаа 4 дугуйтай	5	Ширхэг	
9	Хэвтээ шилэн хорго А-9 загвар	- L1200*W2000* H1200mm хэмжээтэй 4 тал шилэн. - Механик цоож, доод талдаа 4 дугуйтай	32	Ширхэг	
10	Хэвтээ шилэн хорго А-10 загвар	- L600*W600*H600м хэмжээтэй 4 тал шил - Үзүүллэгийн ширээ болон тавцан дээр тавигдах боломжтой байх	25	Ширхэг	
11	Хэвтээ шилэн хорго Түр үзэсгэлэн	- L1700*W800*H1250м хэмжээтэй 4 тал шил	15	Ширхэг	
12	Босоо хана шилэн хорго Түр үзэсгэлэн	- L4000*W800*H2700mm 3 тал шилэн	18	Ширхэг	

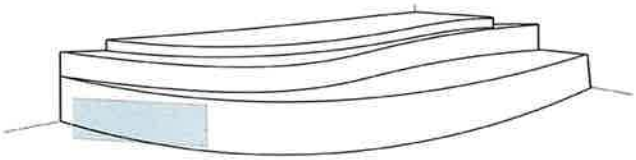
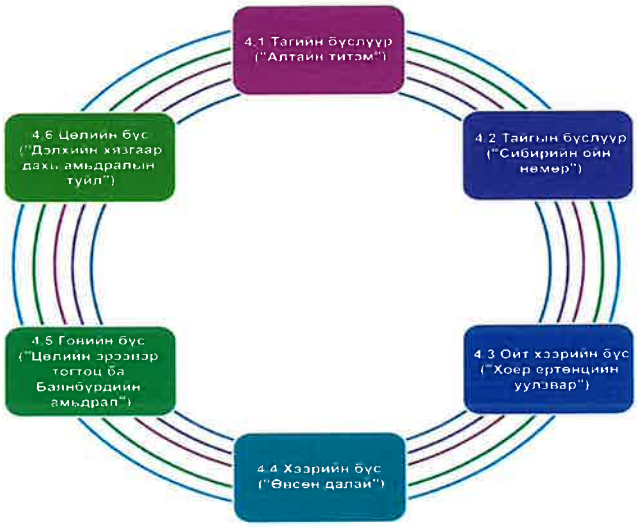
____o0o____

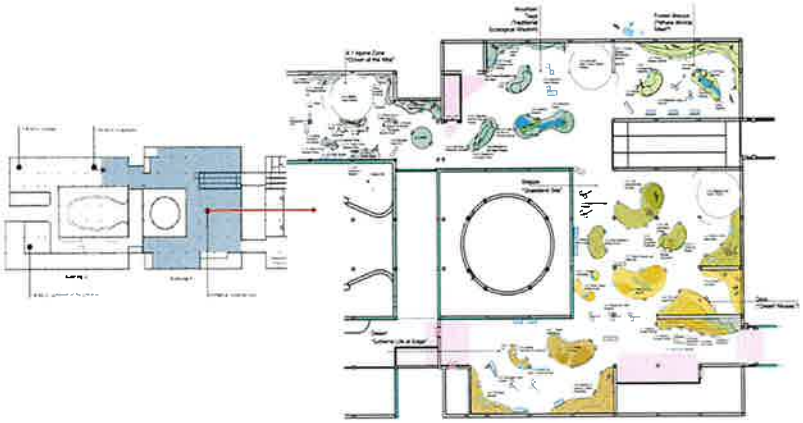
Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026 оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

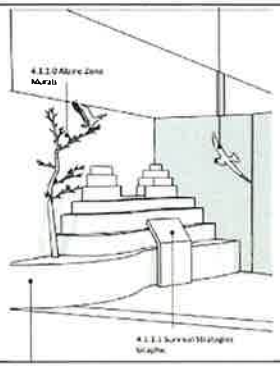
ATA12932 6594204 9024070546

14. БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫН ТАНХИМЫГ ДЭГЛЭХ, АШИГЛАЛТАД ОРУУЛАХ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н биологийн олон янз байдлын танхим - Байршил: • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим; • В блок- 2 давхарт 1 танхим; - Хүчин чадал: • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Биологи)- 2,856.23 м^2; • В блок - 2 давхарт 1 танхим (Амьдралын үүсэл хөгжил)-1,696.75 м^2
2.	Тавигдах шаардлага	**Ерөнхий шаардлага** • Ил харагдах бүх залгаас, хийцийн шийдлийг зураг төсөлд тусгаж батлуулна. • Ажил гүйцэтгэхээс өмнө захиалагчтай зөвшилцсөн байна. • Дэглэлтийг эхлэхээс өмнө үзмэрийн тавиур, хорго гэх мэт бүх хийцэд ашиглах материалын жагсаалтыг музейн захиргаанд ирүүлж батлуулна. • Батлуулаагүй материал ашигласан бол дахин сонголтын зардлыг гүйцэтгэгч хариуцна. **Эрүүл ахуй ба аюулгүй байдал** Модон болон нийлмэл материал: • VOCs ялгаруулалтгүй; • Шоргоолжны хүчилгүй; • Формальдегидгүй; • Галын аюулгүйн өндөр зэрэглэлтэй байна. **Үзмэр бүтээх шаардлага** Шинээр бүтээх биологийн төрөл зүйлийн цуглуулга, үзмэрийг: • Холбогдох төрийн захиргааны төв байгууллагаас олгосон тусгай зөвшөөрлийн хүрээнд бүтээнэ. **Аралын суурь, үзмэрийн тавиур, үзмэрийн шургуулга:** Эко системийн орчин бүрдүүлэлт ерөнхий хэмжээ:

		• Дээд давхрагын өндөр: 10 см • Дунд давхрагын өндөр: 20 см • Суурийн өндөр: 50 см • Хамгаалах шил: хатааж бэхжүүлсэн
3.	Загвар зураг	
4.	Жишээ зураг	
5.	Үзүүллэгийн бүтэц	Биологийн төрөл зүйлийн үзүүллэг дэглэлтийн тэнхим дараах ерөнхий бүтэцтэй байна. Үүнд: • Байгалийн бүс бүслүүрээр илэрхийлэгдсэн 6 дэд сэдэвтэй; • 5 холбох сэдэвтэй; • Логик дараалалтай маршрут;
6.	Тэнхимийн уялдаа холбоо	 4.1 Тагийн бүслүүр ("Алтайн титэм") 4.2 Тайгын бүслүүр ("Сибирийн ойн нөмөр") 4.3 Ойт хээрийн бүс ("Хоер ертөнцийн уулзвар") 4.4 Хээрийн бүс ("Өнсөн далай") 4.5 Гоний бүс ("Цөлийн эрээнэр төгтөц ба Баянбүрдийн амьдрал") 4.6 Цөлийн бүс ("Дэлхийн хязгаар дахь амьдралын туйл")

7.	Биологийн олон янз байдлын тэнхимийн ерөнхий план	
8.	Экосистемийн орчин бүрдүүлэлт	**Дараах орчныг бүрдүүлнэ.** • Ландшафт хийц • Байгалийн орчны дуураймал материал • Чийг, температурын тогтвортой орчин
9.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	**Гүйцэтгэгч дараах дагалдах ажлыг гүйцэтгэнэ:** • Бүх хийцийг угсарч суурилуулна; • Туршилт тохируулга; • Гүйцэтгэл баталгаажуулсан акт; • Гүйцэтгэгч нь зөвлөх Lord Cultural Resources LLC -ийн тайланд тулгуурлан интерьерийн шийдэл, тохижилтын зураг төсвийг зохиож, эрх бүхий этгээдээр батлуулан, тохижилт, угсралт суурилуулалтын ажлыг гүйцэтгэнэ.

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
4.1. Өндөр уулын бүслүүр					
1	4.1.1.0		Өндөр уулын бүслүүрийн диорам: Үзэгчид хүчтэй салхи, хад асга бүхий өндөр уулын цаг уурын орчинд шилжин очих ба энд амьдрах амьд байгаль амьд үлдэхийн тулд онцгой дасан зохицол шаарддаг болохыг ойлгоно.	1. Цоохор ирвэс 2. Ёл 3. Ухаа хажир 4. Алтай тарвага 5. Улаан хошуут жунгаа 6. Алтайн хайруулдай 7. Одой хуш 8. Хүйтсэг дэгд 9. Уулын улалж	Алтай тарвага Ухаа хажир
2	4.1.1.2		Цоохор ирвэс - Хүч чадал ба Тэсвэр хатуужлын бэлгэдэл гэж үзүүллэг дэглэлтийн төлөвлөгөөнд байх тул энэхүү орчныг харуулсан экологийн орчныг харуулна. Үзмэрт цоохор ирвэсийн хэд хэдэн бодит чихмэл байх бол үзэгчид хүрэлцэх, тэмтрэх боломжтой туслах үзмэрийн хэсэг байна.	1. Цоохор ирвэс 2. Цоохор ирвэсийн хүрэх, тэмтрэх боломжтой үзмэр	Цоохор ирвэсийн хүрэх, тэмтрэх боломжтой үзмэр

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
3	4.1.2		Цэвдэгт хөрсний эзэд - Тарваганы үзүүллэг хэсгийг заалны хана дагуу байрлуулж харуулах бөгөөд монгол тарваганы нүхний дотоод орчны бүтцийг хөндлөн зүсэлт хэлбэрээр харуулна	Монгол тарвага, үүр, нүхний хэлбэрийг харуулсан бодит үзмэрүүд	Монгол тарвага, үүр, нүхний бодит хэлбэрийг харуулсан орчин
4	4.1.3		Тэнгэрийн цэвэрлэгчид буюу амьтны сэг, зэмээр хооллодог шувуудын талаарх мэдээллийг харуулсан орчныг бий болгоно. Энд ооч ёл, цармын бүргэд, нөмрөг тас, ухаа хажир зэрэг томоохон биетэй мах идэшт шувуудын бодит чихмэлүүдийг байрлуулна.	1. Нисэж буй бүргэдүүд 2. Нисэж буй харцага 3. Нисэж буй шонхор 4. Нисэж буй ооч ёл 5. Цармын бүргэдийн үүр	Нисэж буй шонхор Нисэж буй ооч ёл Цармын бүргэдийн үүр

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
5	4.1.3.2 с		Шувуулахуй -Тэнгэрийн түүхүүд-Монголчууд эрт дээр үеэс идлэг шонхор, цармын бүргэд зэрэг шувуудыг сургаж ан, гөрөө хийдэг байсан тухай агуулгыг илэрхийлэх бөгөөд шувуудын үүр, уламжлалыг өвлөж ирсэн тухай эд, хэрэглэлийг харуулсан орчныг бий болгоно.	Цармын бүргэд, идлэг шонхортой холбоотой урлаг, олдворууд: 1. Вааран эдлэл 2. Хөгжим ба уншлага 3. Уран зохиол 4. Уламжлалт хувцас	Цармын бүргэд, идлэг шонхортой холбоотой урлаг, олдворууд: 1. Вааран эдлэл 2. Хөгжим ба уншлага 3. Уран зохиол 4. Уламжлалт хувцас
6	4.1.4.1		Ургамлын хүйтнийг тэсвэрлэх гайхамшигт чадварыг харуулах бөгөөд байгалийн эрс тэс орчныг илэрхийлсэн диоромыг бий болгоно. Энэ хэсэгт ихэвчлэн бодит ургамлын үзмэрийг байршуулна.	Хүйтсэг дэгд (Gentiana algida) Уулын улалж (Kobresia pygmaea) Алтан гагнуур (Rhodiola rosea). Хөх яргуй (Pulsatilla ambigua Turcz.)	

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
				Трагакантархуу ортууз (Oxytropis tragacanthoides Fisch.) Өндгөнхүү шар дэмэг (Odontarrhena obovata C.A.Mey.) Нөмрөгт банздоо (Вансэмбэрүү) (Saussurea involucrata (Kar. ба Kit.) Sch.Bip.) Ленийн ботууль (Festuca lenensis Drobow) Маралхай шарилж (Artemisia tanacetifolia L.)	
7	4.1.4.2		Эмийн ургамлыг дээжийн шүүгээнд харуулна: Уламжлалт анагаах ухаанд эртнээс хэрэглэж ирсэн унаган ургамлууд. Энэхүү үзүүллэг нь ургамал болон түүнтэй холбоотой эмчилгээний аргуудыг таниулсан орчныг бүрдүүлнэ. Ургамлын зүйлүүд нь бодит хатаасан ургамал байна.	Алтан гагнуур (*Rhodiola rosea*) Вансэмбэрүү (*Saussurea involucrata*) Хүйтсэг дэгд (*Gentiana algida*)	
8	4.1.4.3		Шүтлэгт ургамал: Нутгийн иргэдийн шүтдэг ургамлын зүйлүүдийг харуулах бөгөөд	Вансэмбэрүү (*Saussurea involucrata*)	

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
			экологийн орчныг буюу өндөр уулсын орчныг харуулна.	Эсрэг навчит сэрдэг (*Saxifraga oppositifolia*) Талбайн ортууз (Oxytropis campestris)	
9	4.1.5		10 орчим зүйл ургамлыг үзэгчид үзмэрийн шүүгээг татаж үзэх болно.	Хамгийн багадаа 10 зүйлийн ургамал байна.	
4.2. Тайгын бүслүүр					
10	4.2.1		Уулын тайгын диорам: Тайгын бүрэлдэхүүнд багтах амьтан, ургамлын төлөөлөл, цаатан, цаа буга сүлэлдсэн экологи, соёлын өвөрмөц нарийн нийлмэл бүтцийг үүсгэнэ. Тэнгэр баганадсан шинэс мод, хөвсгөр зөөлөн хөвд, хүрэн баавгай, шилүүс, байх бол цаатны отогтой ойр бэлчих гэрийн цаа буга цөм харилцан уялдаатай. Энэхүү экологийн орчныг бодит мэт харуулсан диорамыг бий	1. Цаа буга (Rangifer tarandus) 2. Шилүүс (Lynx lynx) 3. Сибирийн шилүүс (Lynx lynx wrangeli) 4. Дорнод Сибирийн хүрэн баавгай (Ursus arctos) 5. Хүрэн баавгай (Ursus arctos) 6. Хур (Tetrao Parvirostris) 7. Цагаан ахууна (Lagopus Lagopus)	Цагаан ахууна (Lagopus Lagopus) Гургалдай (Luscinia Calliope) Өгөөлэй шулганаа (Saxicola Insignis)

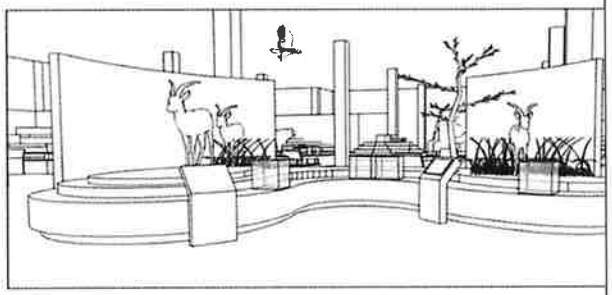
№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
			болгоно. Тухайн орчинд тархсан амьтан ургамлын бодит чихмэлийн зүйлүүдийг 2-р баганаас харна уу.	8. Начин шонхор (Falco tinnunculus) 9. Гургалдай (Luscinia Calliope) 10. Өгөөлэй шулганаа (Saxicola Insignis) 11. Ухаа дунхай (Lanius Cristatus) 12. Сибирийн хуш (Pinus sibirica) 13. Сибирийн шинэс (Larix sibirica)	Ухаа дунхай (Lanius Cristatus) Сибирийн хуш (Pinus sibirica) Сибирийн шинэс (Larix sibirica) Эгэл хөхөө
11	4.2.3.1 а		Шилүүс: Ой, өвсөн дундаас олз руугаа довтлоход бэлэн гэтэн яваа шилүүсийг дүрслэн харуулах бол үзмэрийн суурь, бусад өвс гэх мэт амьдрах орчныг харуулж бүтээнэ.	Үзүүлэг: Шилүүс Нэмэлтээр чандага, бор туулай	Шилүүс 2 ширхэг Чандага, бор туулай

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
12	4.2.3.1 b		Хүрэн баавгайг диорамын хэсэгт байрлуулах бөгөөд интерактив самбараар дамжуулан уг амьтны тухай сонирхолтой баримтуудыг танилцуулах бол баавгайн бодит чихмэл байршуулах орчныг бий болгоно.	Хүрэн баавгайн чихмэл	Хүрэн баавгай Шинэс,
13	4.2.4		Үр ба шинэсний модны шүтэлцээ: Тайгаас эх авсан цэнгэг уст том голууд нь тул, зэвэг, хадран зэрэг загас, бусад биологийн олон зүйлийн амьдралыг тэтгэдэг. Энэхүү ой, усны амин чухал шүтэлцээ нь тус биомын нарийн нийлмэл тогтолцооны цөм бөгөөд энэхүү экологийн орчныг бүрдүүлнэ.	Үзүүлдэгт: 1. Тул загас 2. Цагаан ахууна 3. Шинэс модны дээж	

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
14	4.2.5		Дээжийн шургуулгад загас, шувуу, хөхтөн, ургамлын чихмэл, гербар байх бөгөөд үзэгчид шүүгээг татаж үзнэ.	1. Амар мөрний хилэм (Acipenser schrenckii) 2. Сибирь хилэм (Acipenser baerii) 3. Шилийн сар (Buteo hemilasius) 4. Сохор элээ (Milvus migrans) 5. Саарал хулд (Circus cyaneus) 6. Шар шувуу (Bubo bubo) 7. Цоохор саадгана (Cypripedium guttatum Sw.) 8. Шар саадгана (Cypripedium calceolus L.) 9. Булцуут түдэнхавх (Calypso bulbosa (L.) Oakes.) 10. Гуравласан шүрэн-үндэс (Corallorhiza trifida Chatel.)	
4.3. Ойт хээрийн бүс					

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
15	4.3.2		Ойт хээрийн бүсийн диорам: Ойт хээрийн бүсийн хананы дотор болон гадна талд үзэгчид энэ экосистемд тохиолдох ургамал, амьтны зүйлүүдтэй танилцах бөгөөд ийм эко орчныг бүрдүүлнэ. Энд байрлах үзмэрүүд нь бодит чихмэл байна.	Хоёр нутагтан: монгол бах (*Strauchbufo raddei*), бамбай хоншоорт могой (*Gloydius halys*), Загас: тул (*Hucho taimen*), зэвэг (*Brachymystax lenok*) Шувуу: усны бух шувуу (*Botaurus stellaris*), халзан түнжүү (*Fulica atra*), алаг ээтэн (Recurvirostra avosetta)	Монгол бах (*Strauchbufo raddei*), бамбай хоншоорт могой (*Gloydius halys*), Загас: тул (*Hucho taimen*), зэвэг (*Brachymystax lenok*)
16	4.3.3		Хөрсөн доорх сүлжээ: мөөг болон ургамлын хоорондох нүдэнд үл үзэгдэх харилцан шүтэлцээг харуулна. Тэд харилцан шим тэжээл солилцох замаар байгалийн эрс тэс нөхцөл, улирлын огцом өөрчлөлтийн үед ч экосистемийн тэнцвэрт байдлыг хадгалж байдаг тухай орчныг харуулна.	Үзүүлдэгт: 1. Мөөгний сүлжээ 2. Мицелийн сүлжээ Үзэгчид энэхүү шалны доорх үзүүллэгээс хээрийн хөрсөн дэх мөөг, мицелийн сүлжээг судлахын тулд ажиглах боломжтой.	Үзүүлдэгт: 1. Мөөгний сүлжээ 2. Мицелийн сүлжээ

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
	4.3.4		Халиун бугын диорам: Халиун бугын эр, эм, төлийг харуулсан чихмэлийг байрлуулах бол зан төрх, нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөнийг олон төрлийн самбараар харуулна. Чихмэлийн суурь болон эко орчныг бүрдүүлнэ.	Халиун буга, бор гөрөөсний чихмэл, бусад ойт хээрт тархсан мах идэшт шувууд	
			4.4. Тал хээрийн бүс		
17	4.4.2.1		Цэн тогорууны диорам: Монгол оронд нүүдэллэн ирдэг 6 зүйл тогоруу, ус, намгархаг газрыг онцлохын зэрэгцээ дэлхийн хэмжээнд тогорууны төрөл зүйлийг хамгаалах, тэдгээрийн нүүдлийн маршрутыг хадгалахад Монгол Улсын гүйцэтгэх гол үүргийг таниулах орчныг бүрдүүлнэ.	Цэн тогорууны диором 6 ширхэг, 2 өндөг	4 ш цэн тогорууны чихмэл 2 ш өндөгний макет

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
18	4.4.1		Тал хээрийн диорам: Хээрийн экосистем нь өргөн уудам нутгийг хамардаг бөгөөд энд нүүдэлчдийн амьдралын хэв маяг нь зэрлэг амьтадтай уялдан оршдог. Хөрсөн доорх ургамлын үндэсний нарийн сүлжээ, монгол тарваганы нүхнүүд нь тэсвэр хатуужил, үл үзэгдэх холбоост ертөнцийг илчилнэ. Эдгээр шилжилт хөдөлгөөн, дасан зохицох чадвар, экосистемийн эрүүл байдлын хоорондох нарийн тэнцвэрээр тодорхойлогдоно. Энэхүү диорамын орчныг харуулсан экологийн иж бүрдлийг бий болгоно.	Шавж: Булцуу сахалт эрвээхэй (Rhopalocera) Хатуу далавчтан (Coleoptera) Шоргоолж (Formicidae) Шулуун далавчтан шавж (Orthoptera) зэрэг багийн зүйлүүд; Шувуу: Хээрийн бүргэд идлэг шонхор (*Falco cherrug*) Монгол болжмор (*Melanocorypha mongolica*) Хээрийн хулд (*Circus macrourus*) Хөхтөн: Монгол тарвага (*Marmota sibirica*) Үлийн цагаан оготно (*Lasiopodomys brandtii*) Азийн хулгана (*Apodemus peninsulae*) Монгол чичүүл (*Meriones unguiculatus*) Хярс (*Vulpes corsac*) Ургамал:	Идлэг шонхор Монгол болжмор Хээрийн хулд Монгол тарвага Үлийн цагаан Азийн хулгана Монгол чичүүл Хярс

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
				Хялгана (*Stipa lessingiana*) Харгана (*Caragana*) агь (*Artemisia frigida*)	
19	4.4.4		Тал хээрийн шувууд:		
4.5. Цөлөрхөг хээрийн диорам					
20	4.5.3		Тахь эх нутагтаа: Орчин үеийн байгаль хамгааллын томоохон амжилтыг онцлох энэхүү график самбарт тахийг байгальд устаж үгүй болсон үеэс эхлэн хээр талдаа дахин сүрэглэн бэлчих болсон түүхийг өгүүлэх бол тахийн чихмэл байрлуулах суурь, экологийн орчныг харуулсан диорамыг бүрдүүлнэ.	Тахийн диором: Ургамал: Зүүнгарын гоёо цэцэг (*Cistanche deserticola*) Сибирь хармаг (*Nitraria sibirica*) Толгодын бударгана (*Salsola collina*) Монгол хөмүүл (*Allium mongolicum*) Розовын хотир (*Zygophyllum rosowii*)	

№	Lord №	Аэалын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
				Монгол зорлог (*Calligonum mongolicum*) Шавж: Хатуу далавчтан (Coleoptera) Жоом (Homoptera) Хос далавчтан (Diptera) Аалз хэлбэртэн (Arthropoda) Мөлхөгч: Тэмээн сүүл могой (*Eryx tataricus*) Нарийн могой (*Coluber spinalis*) Цоохор хонин гүрвэл (*Phrynocephalus versicolor)* Хөхтөн: Бозлог зурам (*Spermophilus pallidicauda*) Элсний зусаг (*Podopus roborovskii*) Сибирь алагдаага (*Allactaga sibirica)* шувуу: Жороо тоодог (*Chlamydotis undulata*) Монгол хулан жороо (*Podoces hendersoni*)	

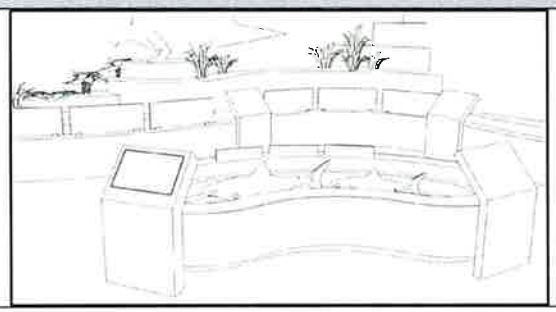
№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
				Үнсэн дунхай (*Lanius excubitor*)	
21	4.5.2		Цөлийн баянбүрдийн гайхамшиг: Заг, тоорой, ховор жигүүртэн бүхий энэхүү баялаг бичил орчин нь цөлийн ховор булаг шандыг тойрсон амьдралын ер бусын орчныг тодотгон харуулна.	Баянбүрд буюу булгийн усыг шингэн шил ашиглан хийх бол хулс, зэгс зэргийг макет ашиглан хийнэ. Жижиг шувууд, мах идэшт амьтдын чихмэлийг байрлуулна.	
4.6. Цөлийн бүсийн диорам					
22	4.6.2.1		Цөлийн диорам: Цөлийн диорам нь армаг тармаг ургасан сухай, тоорой, элсэрхэг манхантай, нэн ховор мазаалай, хавтгайгаар чимсэн цөлийн зэлүүд гоо үзэсгэлэнг дэлгэн харуулна. Үдшийн бүрийгээр алагдаагууд дэгдэж, ногтруу сүүдэрт бөөгнөрөн, орчиндоо ивээл өнгөтэй олон зүйлийн гүрвэл байрлуулах бөгөөд бодит үзмэрээс бусад орчныг бий болгоно.	Ургамал: Заг (Haloxylon ammodendron) Улаан тулам (Incarvillea) Монгол мөнх харгана (Ammopiptanthus mongolicus) Харгана (Caragana halodendron). Шавж: Хатуу далавчтан (Coleoptera) Шулуун далавчтан (Orthoptera) багийн зүйлүүд; Шувуу: Монгол ногтруу (Syrrhaptes paradoxus)	

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
				Хахилаг (Alectoris chukar) Цөлийн зэржигэнэ (Sylvia nana)Мөлхөгч: Гавшгай гүрвэл (Lacerta agilis) Төмөр гүрвэл (Alsophylax pipiens) Нохой гүрвэл (Teratoscincus przewalskii) Хөхтөн: Соотон алагдаага (Euchoreutes naso) Морин чичүүл (Rhombomys opimus) Шар чичүүл (Meriones meridianus) Хавтгай тэмээ-	
23	4.6.2		Сүүлчийн мазаалай: Нэн ховор, мөхлийн ирмэгт буй мазаалай баавгай, түүний эрс тэс амьдрах орчныг онцлон харуулсан диорамыг бий болгоно.	Мазаалайн амьдрах орчин, цөлийн ургамал, мазаалайн чихмэл, үүр ичээ зэргийг харуулна	Мазаалай баавгайн чихмэл, хиймлээр үүр, ичээг хийх бол бажууна гэх мэт ургамлыг хийнэ

№	Lord №	Аҗалын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
24	4.6.3		Алаг дааганы гайхамшиг: Монгол орын говийн бүсэд тархсан олон зүйл алагдааганы гайхалтай хөдөлгөөн, нүх ухах зуршил, температурын гэнэтийн өөрчлөлтөд дасан зохицох чадварыг зэргийг харуулсан зүйлүүдийн чихмэл, хэлхээ яс бүхий үзмэр байрлуулах орчныг хийнэ.	Алаг дааганы олон янз байдал Монгол оронд тархсан 10 орчим зүйлийн алаг дааганы чихмэл, түүний араг яс, амьдрах орчныг харуулах	10 орчим зүйлийн алагдаага
Амьдралын үүсэл хөгжил					
25	5.1.5		Кембрийн үеийн хатуу бүрхүүлт олон амьтдын хувьсал нь амьтан, ургамлын олон янз байдлын замналыг тавьсан арлын зохион байгуулалттай диорамыг хийнэ.	Кембрийн эриний далайн ёроолын диорам: Далайн усны урсгал болон тухайн үеийн гол төрөл зүйлүүдийн хөдөлгөөнт дүрслэл (проекц)-ийг биет макетуудтай хослуулсан нь энэхүү мэдрэмжийг улам гайхамшигтай, бодит мэт болгоно	

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
26	5.2.1.3		Малтлагын талбай: Булсан олдворын хуулбарууд болон палеонтологийн багаж хэрэгсэл бүхий энэхүү зохиомол малтлагын талбайд үзэгчид хурдас чулуулгаас олдворын хуулбарыг малтан гаргах боломжтой. Тэд олсон олдвороо бүртгэлийн цэг дээр баримтжуулж, бодит дээжтэй харьцуулан судлах болно. Иймд байгалийн элсэн хурдас бүхий хайрцаг, хашлагатай орчныг бүрдүүлнэ.		
27	5.2.1.1		Эртний шүрэн арлын экосистем: Үзэгчид Силурын галавын бодит хэмжээтэй шүрэн хадан дундуур алхах боломжтой. Далайн ёроол болон хананд малтмал эх үзмэрүүдийг шигтгэн байршуулах бөгөөд өсгөгчтэй цэгүүдээр дамжуулан бичил бүтэц болон амьд биетүүдийн харилцан шүтэлцээг нарийвчлан харах боломжтой. Зурагт үзүүлсний дагуу хоёр тусдаа	Багтах олдворууд: Шүр (Гуурсан шүр, дөрвөн талт шүр, табулят шүр, зургаан талт шүр), далайн сараана, хөвд амьтан, брахиоподын олдворууд.	

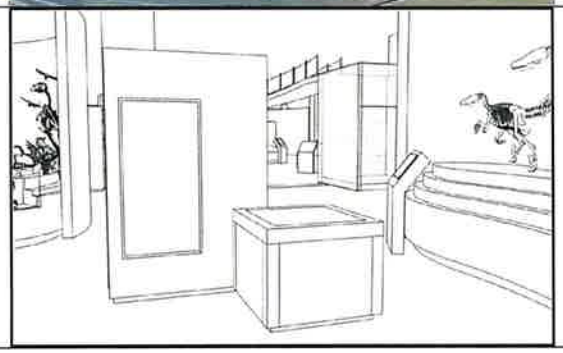
№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
			үзмэр байрлуулах шүрэн арлын орчныг бүрдүүлнэ.		
28	5.2.4.3		Хувьслыг батлах олдворууд: Энд хөхтөн амьтдын араа, шүд, гавлын яс болон мөчдийн ясны огтлол нь цаг хугацааны явцад хүч чадал, хөдөлгөөний нарийвчлал хэрхэн хувьсан хөгжсөнийг харуулах бөгөөд эдгээр үзмэрийг байрлуулах орчныг бүрдүүлнэ.		
29	5.2.5.1		Эртний ойн орчин: Үзэгчид тэнгэр баганадсан лепидодендрон моддын их бие, ойм, шивлээгээр дүүрэн Карбоны галавын ойн бодит хэмжээтэй диорам дундуур алхана. Газрын хөрс болон модны үндэс хэсэгт бодит малтмал эх олдворуудыг шигтгэн байршуулсан нь эртний ургамал цаг хугацааны явцад хэрхэн чулуужин үлдсэнийг харуулна.		

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
30			Пермийн галавын танхим: Үзэгчид Пермийн галавын сүүл үеийн намгархаг ойгоос хуурай тал хүртэлх амьдрах орчныг харуулсан, хоорондоо харилцан холбоотой, бодит хэмжээтэй олон тооны диорам руу орох бөгөөд энэхүү орчныг бүрдүүлнэ.		
31	5.3.1		Баянширээгийн цаг үеийн баянбүрд (Дунд төрмөл): Баянширээгийн цаг үе нь Монголын палеоэкологийн хувьд хамгийн баялаг, шинжлэх ухааны өндөр ач холбогдолтой олдворт газруудын нэг юм. Цэрдийн галавын хожуу үед хамаарах энэхүү хурдас нь үлэг гүрвэл, мөлхөгчид, ургамал, сээр нуруугүйтэн амьтдаар дүүрэн ус намгархаг орчныг хадгалан үлдсэн бөгөөд дэлхий нийтийг хамарсан өөрчлөлтийн үеүдийн хооронд амьдрал хэрхэн цэцэглэн хөгжиж байсны тод дүр зургийг харуулдаг. Уур амьсгал нь чийглэг, дулаан байсан ба гол мөрөн, томоохон нуурууд, ойм,		

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
			нүцгэн үртэн ургамалтай; цөөн тооны хадрозавр, сегнозавр, гарудимимус болон яст мэлхий, нялцгай биетэн, хавч хэлбэртнүүд амьдарч байсан орчныг хиймлээр бүрдүүлнэ.		
32	5.3.1.0		Цэрдийн үеийн амьдралын орчинтой танилцах булан: Арын ханан дахь бодит хэмжээтэй байгалийн зураг нь тухайн орчин болох өтгөн ургамал, гүехэн урсгалтай горхи, олон янзын амьтдыг дүрсэлнэ. Хад чулуу, хөрсний дунд шигтгэсэн эх болон хуулбар олдворуудыг цонхоор харах боломжтой бөгөөд хуваарийн дагуу олдвор цэвэрлэх, бэлтгэх үйл явцыг үзүүлэх бөгөөд эх үзмэрээс бусад орчынг бүрдүүлнэ.	Завролоф болон тарбозаврын хэсгүүд Чулуужсан мод болон ургамлын хэв Голын ёроолын хурдас чулуулгийн дээж болон сээр нуруугүйтний мөрний олдвор Загас, яст мэлхийн олдворын хэв *Garudimimus brevipes*-ийн хэлхээ яс *Gallimimus bullatus*	

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
33			Нэмэгтийн хөндийн аваргууд: Диорам бүр нь тухайн үеийн байгаль орчин болон нэг экосистемд зэрэгцэн оршиж байсан бусад амьтдыг дүрсэлсэн арын ханын зурагтай байна. Үзэгчид хэлхээ ясыг хүний биеийн хэмжээтэй харьцуулан харахын зэрэгцээ гайхалтай эффектүүдийг мэдрэх боломжтой. Тавцангийн эргэн тойронд байрлах тайлбар самбарууд нь үзмэр бүрийн гол онцлогуудыг тайлбарлаж, нэмэлт мэдээллээр хангана.		
34	5.3.2.1		Тарбозавр батаар (Тираннозаврид) 100-66 сая жилийн өмнө: Хэлхээ ясны диорам байх бөгөөд үзмэр байрлуулах суурь, түүнийг орчныг хийж бэлтгэнэ.		

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
35	5.3.2.2		Завролоф (Хадрозавр) 72-66 сая жилийн өмнө: Хэлхээ ясны диорам байх бөгөөд үзмэр байрлуулах суурь, түүний орчныг хийж бэлтгэнэ.		
36	5.3.2.3		Бактрозавр (Хадрозавр) 100-70 сая жилийн өмнө. Хэлхээ ясыг диорамд байрлуулах бөгөөд түүний суурь, орчныг хиймлээр бий болгоно.		

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
37	5.3.2.4		*Deinocheirus mirificus* 70-66 сая жилийн өмнө. Хэлхээ ясыг диорамд байрлуулах бөгөөд зурагт харуулсан орчныг бий болгоно.		
38	5.3.2.5		Үлэг гүрвэлийн хөдөлгөөн буюу биомеханиктай танилцах үзүүлэнгийн суурь бүхий орчныг хийж гүйцэтгэнэ.		

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
39	5.3.3		Цөлд амьдрагсад буюу Жодохтын цаг үе: Тайлбар самбар нь Жодохт давхарга нь эрт цагт тохиосон элсэн шуурга, ган гачиг, идэш тэжээлийн хомсдол зэрэг нь амьтдад хэрхэн нөлөөлснийг илтгэн харуулдаг. Үзүүллэгийн энэ хэсэгт хатуу ширүүн нөхцөлд дасан зохицож амьдарч байсан үлэг гүрвэлүүдийн гайхамшигтай олдворуудыг үзүүлэх бөгөөд суурийг элс бүхий орчноор зурагт харуулсны дагуу хийж гүйцэтгэнэ.	Пситтакозаврын хэлхээ яс болон үүр Протоцератопсын хэлхээ яс болон үүр Өндөгтэйгөө буй овирапторын хэлхээ яс Велоцирапторын гавал болон олдворын хэв Птерозавр (Нисдэг мөлхөгч) "Тулалдаж буй буй үлэг гүрвэлүүд" олдворын хуулбар эсвэл хэв Жижиг өндөгнүүд болон элсээр цутгасан макетууд	
40	5.4.1.2		Галав юүлэлтийн дараах диорам: Шинэ төрмөлийн эриний эхэн үеийн нөхөн сэргэж буй байгаль орчныг харуулсан бодит хэмжээтэй диорам. Үзэгчид том хөхтөн амьтдын (*Indricotherium*, эртний хирс, жижиг заан хэлбэртэн) макетууд болон шигтгэсэн эх олдворуудтай танилцана. Салхи, амьтдын дуудлага, ургамлын чимээ зэрэг үелсэн дууны дизайн нь		

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
			сүйрлийн дараа дахин сэргэж буй амьд байгалийг илтгэх орчныг бүрдүүлнэ.		
41	5.4.2		Газар нутгийн төрх хувьссан нь (Миоцен): Богд хан уулын хоёр түвшнээс бүрдэх диорам нь Миоцений эриний үед ойгоос хээр тал руу шилжих шилжилтийг харуулна. Газрын хөрсний давхаргууд нь энгийн үед харагддаггүй газар доорх бүтцийг ил гаргана. Газрын гадарга дээр Мөстлөгийн үеийн цэцэгс дэлгэрч буйгаар харагдана.		
42	5.4.3.1		Мөстлөгийн үеийг мэдрэх нь: Хаалттай танхим нь гэрэл, дуу чимээ, температурын нарийн тохируулга ашиглан Мөстлөгийн үеийн уур амьсгалыг бүрдүүлнэ. Энэхүү диорамын суурийг бэлтгэнэ.		

№	Lord №	Аралын ерөнхий төлөвлөгөөний зураг	Тавигдах шаардлага, материалын нэр төрөл, хэмжээ	Дэглэгдэх төрөл зүйлийн жагсаалт	Шинээр бүтээн байгуулах зүйлийн жагсаалт
43	5.4.3.2 а		Бодит ясны олдворуудыг шигтгэсэн, бодит хэмжээтэй Арслан заан (*Mammuthus*) болон Саваг хирс (*Coelodonta*) макетууд байх бөгөөд үзмэрийн суурь болон бусад экологийн орчныг бий болгоно.		

___o0o___

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

ATA12932 6594204 2026070546

15. ҮЗҮҮЛЛЭГТ ДАГАЛДАХ ТЕХНИК, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Бараа ны нэр	Техникийн тодорхойлолт	Тоо	Хэмжих нэгж	Зураг
1	Ил үзмэрийн хязгаарлагч	**Техникийн тодорхойлолт** Музейн үзүүллэгийн орчинд ашиглах зориулалттай, үзмэрийг хамгаалах болон үзэгчдийн хөдөлгөөнийг зохицуулах зориулалттай байна. **Хийц ба материал** • Минималист дизайнтай, үзмэрийн харагдах байдлыг алдагдуулахгүй байх • Модуль хийцтэй, байршлыг өөрчлөх болон хооронд нь холбох боломжтой байх • Хурц ирмэггүй, хүүхэд гэмтэх эрсдэлгүй байх • Материал: зэвэрдэггүй ган эсвэл нунтаг будгаар бүрсэн металл • Өнгө: царцсан хар эсвэл түүнтэй дүйцэх **Хэмжээ ба хамгаалалт** • Өндөр: 900–1000 мм • Суурийн жин: ≥10 кг • Суурийн доод хэсэг шал хамгаалах резинэн жийргэвчтэй байх • Санамсаргүй мөргөлтөд унахгүй тогтвортой хийцтэй байх **Хязгаарлагч олс** • Материал: бат бөх нэхмэл олс эсвэл түүнтэй дүйцэх • Холбогч: багана хооронд бэхлэх стандарт холбогчтой байх **Иж бүрдэл дэх тоо хэмжээ** • Хязгаарлагч багана – **500 ширхэг** Хязгаарлагч олс – **400 ширхэг**	500	Ш	

2.	Үзмэрийн нарийн утсан хязгаарлагч	**Техникийн тодорхойлолт** Музейн үзүүллэгийн орчинд үзмэрийг хамгаалах, харааны бэрхшээлтэй иргэдийн аюулгүй зорчих нөхцөлийг хангах зориулалттай байна. **Хийц ба зориулалт** • Минималист дизайнтай, үзмэрийн харагдах байдалд саад болохгүй байх • Модуль хийцтэй, байршлыг өөрчлөх болон хооронд нь холбох боломжтой байх • Хурц ирмэггүй, аюулгүй хийцтэй байх **Хүртээмжийн шаардлага** • Харааны бэрхшээлтэй хүн таягаараа тэмтрэхэд хязгаарлагч утас/тууз мэдрэгдэх байрлалтай байх • Хязгаарлагч утас/туузны өндөр: шалнаас 270–650 мм-ээс ихгүй • Таяг ашиглан зорчих хөдөлгөөнд саад болохгүй байх **Баганын хийц** • Материал: зэвэрдэггүй ган эсвэл нунтаг будалттай металл • Өнгө: царцсан хар эсвэл түүнтэй дүйцэх • Баганын оройд А6–А5 хэмжээтэй тайлбар/анхааруулах тэмдэг суурилуулах боломжтой байх	500	Ш	
3.	Үзмэрийн модон тавиур (үзмэрийн суурь) – иж бүрдэл	**Техникийн тодорхойлолт** Музейн үзмэр байрлуулах зориулалттай, өндөр даацын, музейн орчны стандарт хангасан хийцтэй байна. **Материал** • Чийг авдаггүй, хэлбэр алдагдахгүй өндөр нягтралтай MDF эсвэл нягтаршуулсан фанер • Дотор хийц: хүрээ зангилаатай (frame reinforced) • Хүнд үзмэрийн даац: 60–1000 кг **Гадаргуугийн бүрхүүл**	1	Иж бүрдэл	

		• Шүлтгүй (acid-free) бүрхүүлтэй байх • Хорт хий ялгаруулахгүй будаг/бүрхүүлтэй • Даавуун бүрээс эсвэл зориулалтын акрил будгаар өнгөлсөн байх **Хийцийн шаардлага** • Ирмэгийн холболт: 45° нарийвчлалтай • Хэлбэрээ алдахгүй бат бөх хийцтэй • Үзмэрийн төрөлд тохирсон өндөртэй **Үзүүлэлт ба тоо хэмжээ** **Том хэмжээ** • Хэмжээ: 100 × 80 см • Өндөр: 200–400 мм (платформ хэлбэр) • Тоо: 200 ширхэг **Дунд хэмжээ** • Хэмжээ: 80 × 60 см • Өндөр: 600–900 мм (стандарт) • Тоо: 150 ширхэг **Жижиг хэмжээ** • Хэмжээ: 60 × 40 см • Өндөр: 900–1100 мм (нүдний түвшин) • Тоо: 150 ширхэг			
4.	Модон суурь /үзмэрийн/	**Техникийн үзүүлэлт** • Зориулалт: шилэн хорго дотор үзмэр тогтвортой байрлуулах • Материал: өндөр нягтралтай MDF эсвэл нягтаршуулсан фанер • Бүрхүүл: Хүчилгүй, хорт хий ялгаруулахгүй, химийн урвалд орохгүй, VOC ялгаруулахгүй будаг • Хэлбэр, хэмжээ нь үзмэрт тохируулан үйлдвэрлэх боломжтой • Гадаргуу нь үзмэрийг гэмтээхгүй зөөлөн бүрхүүлтэй **Үзүүлэлт ба тоо хэмжээ** • 20 × 20 см — 100 ш • 40 × 40 см — 100 ш • 50 × 70 см — 200 ш	400	Ш	

5.	Чулуун болон хүнд үзмэрийн даацын металл суурь	**Техникийн үзүүлэлт** • Материал: ган карказ, зэврэлтээс хамгаалсан бүрхүүлтэй • Даац: 550–3000 кг • Тэгшлэгч тохируулгатай хөл (Leveling Feet) заавал байх • Үзмэртэй харьцах гадаргуу: эсгий эсвэл химийн идэвхгүй жийргэвчтэй • Чулуу ба суурийн хооронд химийн идэвхгүй хамгаалалтын дэвсгэртэй • Үзмэр бэхлэх металл тулгуур, хоёр талын хавчаартай бэхэлгээтэй • Чичиргээ болон гулсалтаас хамгаалсан хийцтэй **Үзүүлэлт ба тоо хэмжээ** • ≥600–1000 кг даац — 22 ш • ≥1000–2000 кг даац — 22 ш • ≥2000–3000 кг даац — 11 ш	55	Ш	
6.	Төв удирдлагын аудио системийн иж бүрдэл	**Техникийн үзүүлэлт** • Аудио сүлжээ: Dante болон AES67 протокол дэмждэг • Сервер: 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан • Дууны процессор: ≥32×32 суваг, дуу боловсруулах DSP-тэй • Хадгалалт: ≥10 TB SSD, өндөр чанарын аудио (WAV, FLAC) хадгалах боломжтой • IP микрофон: ≥7 бүсэд тусдаа зарлал өгөх боломжтой • Төхөөрөмжийн шүүгээ: 42U rack кабинет • Тэжээл: ≥3 kVA онлайн UPS **Үзүүлэлт ба тоо хэмжээ** • Иж бүрдэл — 1 ш	1	Багц	
7.	Үзүүллэгийн танхимын чанга	**Техникийн үзүүлэлт** • Музейн суурилуулалтын зориулалттай (installation grade) чанга яригч байх	1	Ш	

	яригчийн иж бүрдэл	• Таазанд суурилуулах Hi-Fi чанга яригч: 2-замтай, өргөн давтамжийн хүрээтэй, 100V line системтэй нийцтэй • Чиглүүлэгч чанга яригч: тодорхой бүс рүү дуу чиглүүлэх боломжтой, хананд/таазанд суурилуулах • Сабвуфер: идэвхтэй эсвэл системд нийцэх пассив, бага давтамжийн дуу (bass) гаргах зориулалттай • Бүх чанга яригч хар өнгөтэй, суурилуулалтын бэхэлгээтэй, 24/7 ажиллагаанд тохирсон байх **Үзүүлэлт ба тоо хэмжээ** • Таазны Hi-Fi чанга яригч — 200 ш • Чиглүүлэгч чанга яригч — 35 ш • Сабвуфер — 14 ш			
8.	Интерактив идэвхжүүлэлтийн мэдрэгчийн иж бүрдэл	**Техникийн үзүүлэлт** • Үзмэрт ойртоход аудио/контент автоматаар идэвхжүүлэх зориулалттай • Төрөл: хөдөлгөөн мэдрэгч (PIR) болон лазер триггер мэдрэгч • Хариу үйлдлийн хугацаа ≤1 сек • Хамрах зай ≥3–8 м (тохируулгатай) • Аудио/удирдлагын системтэй холбогдох боломжтой • Тааз/хананд суурилуулах боломжтой • 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан **Үзүүлэлт ба тоо хэмжээ** • Интерактив мэдрэгч — 70 цэг (иж бүрдэл)	1	Ш	
9.	Сүлжээ ба дэд бүтцийн иж бүрдэл	**Техникийн үзүүлэлт** • PoE сүлжээний коммутатор: Gigabit Ethernet, PoE+ дэмжлэгтэй, rack суурилуулалттай • Дата кабель: Cat6A, галд тэсвэртэй, утаа бага, галогенгүй (LSZH) бүрээстэй	1	Ш	

		• Холбогч: RJ45 болон шаардлагатай дагалдах холболтын хэрэгслүүд • Бүх кабель далд монтажид тохиромжтой байх • 24/7 ажиллагаанд зориулсан суурилуулалтын стандарт хангасан байх **Үзүүлэлт ба тоо хэмжээ** • Иж бүрдэл — 1 ш			
1(	Акустик дуу шингээгч хавтанги йн иж бүрдэл	**Техникийн үзүүлэлт** • Үзүүллэгийн танхимын цуурайг бууруулах зориулалттай • Дуу шингээлтийн коэффициент: NRC ≥0.8 • Галын ангилал: B-s1,d0 буюу түүнээс дээш • Материал: эрдэс хөвөн, акустик даавуун бүрээс эсвэл түүнтэй дүйцэх • Ханын болон таазны суурилуулалттай нийцтэй • Өнгө, хэмжээ нь интерьер дизайнтай уялдсан байх **Үзүүлэлт ба тоо хэмжээ** • Иж бүрдэл — 1 ш	1	Ш	
1	Аудио системи йн програм м хангамж ба 3D дууны контент	**Техникийн үзүүлэлт** • 7 үзүүллэгийн танхимд зориулсан 3D орон зайн дууны контент боловсруулах • WAV/FLAC формат дэмжих • Олон бүсийн аудио удирдлагын системтэй нийцтэй • Контент удирдах, шинэчлэх программ хангамжтай • Системийн туршилт, тохируулга, ашиглалтад оруулах үйлчилгээ багтсан байх **Үзүүлэлт ба тоо хэмжээ** • Иж бүрдэл — 1 ш	1	Ш	
1	Инженерч лэл, суурилуул алт ба тохируулг ын үйлчилгээ	**Техникийн үзүүлэлт** • Системийн ажлын зураг (shop drawing) боловсруулах • Тоног төхөөрөмжийн угсралт, суурилуулалт хийх • Сүлжээ, аудио, удирдлагын системийн тохируулга хийх	1	Ш	

		• Туршилт, шалгалт хийж ашиглалтад хүлээлгэн өгөх • Ашиглалтын сургалт зохион байгуулах **Үзүүлэлт ба тоо хэмжээ** • Үйлчилгээ — 1 багц			
1	Аудио хөтөч зөөврийн төхөөрөмж (Touch multimedia guide-тай дүйцэхүйц)	**Техникийн үзүүлэлт** • Дэлгэц: ≥5.4″ олон цэгийн мэдрэгчтэй, HD нягтралтай (≥720×1440) • Батерей: ≥4000 mAh, ажиллах хугацаа ≥18 цаг • Түргэн цэнэглэл: ≤3 цагт бүрэн цэнэглэх боломжтой • Камер: ≥13 MP, автофокус, өргөн өнцөгтэй линз • Мэдрэгч: GPS, хурдасгуур, гироскоп • Жин: ≤200 г • Үйлдлийн систем: Android эсвэл түүнтэй дүйцэх • CPU: ≥1.4 GHz • Санах ой: RAM ≥2 GB, Storage ≥16 GB • Олон хэлний аудио контент дэмжих • Аудио гаралт: 3.5 мм чихэвчний оролттой • Хамгаалалт: цохилтод тэсвэртэй кейстэй, температурын хамгаалалттай	500	Ш	
1	Хөтөч тайлбарлагчийн системийн цэнэглэгч (charger&docking station) төхөөрөмж	**Техникийн үзүүлэлт** • Аудио хөтөч төхөөрөмжийг нэг дор олон ширхгээр цэнэглэх зориулалттай • Цэнэглэх үүр: ≥20 төхөөрөмж зэрэг цэнэглэх хүчин чадалтай • Хэт цэнэглэлт, богино холболтоос хамгаалалттай • LED төлөвийн заалттай • Хэмжээ ойролцоогоор: 450 × 200 × 90 мм	33	Ш	

		• Жин: ≤3 кг • Түгжээтэй хамгаалалтын хийцтэй, ширээ/шүүгээнд байрлуулах боломжтой			
15	Аудио хөтөч төхөөрөмжийн чихэвч	**Техникийн үзүүлэлт** • Эргономик хийцтэй, удаан хэрэглээнд тохиромжтой • Цэвэрлэх, ариутгах боломжтой материалтай • Төрөл: динамик чихэвч • Давтамжийн хүрээ: 20 Hz – 20 kHz • Нэрлэсэн эсэргүүцэл: 32 Ω • Мэдрэмж: ≈102 dB (±3 dB, 1 kHz) • Чадал даах: ≥40 mW • Кабелийн урт: 0.9–1.6 м • Холбогч: 3.5 мм стерео залгуур • Жин: ≤25 г Франц улсын Orpheo Group, АНУ-ын WilliamsAV, ХБНГУ-ын Beyerdynamic брэндтэй дүйцэхүйц	200	Ш	
16	Аудио хөтөч төхөөрөмжийн оосор (аюулгүйн салдаг түгжээтэй)	**Техникийн үзүүлэлт** • Аудио хөтөч төхөөрөмжийг хүзүүнд зүүх зориулалттай • Аюулгүйн салдаг түгжээтэй (breakaway) байх • Урт: 400–860 мм (15.6″–34″) тохируулгатай • Бат бөх нэхмэл материалтай • Өнгө: цэнхэр	1000	Ш	
17	Хөтөч тайлбарлагчийн системийн дамжуулагч (transceiver) төхөөрөмж	**Техникийн үзүүлэлт** • Давтамжийн хүрээ: ISM/SRD 2400–2480 MHz • Сувгийн тоо: ≥50 суваг • Дууны чанар: өндөр нягтралтай аудио дамжуулалт • Хамрах хүрээ: ≥100 м (саадгүй орчинд) • Батерей: ≥1800 mAh Li-Po, ажиллах хугацаа ≥15 цаг • Батерейн түвшний заагчтай • Дэлгэц: OLED	5	Ш	

		• Нууцлал: шифрлэлтийн хамгаалалттай • Ажиллах температур: -10°C – +45°C • Их бие: бат бөх ABS хуванцар • Хэмжээ ойролцоогоор: ≤110 × 70 × 15 мм • Жин: ≤100 г (батерейтай) • Гаралтын чадал: тохируулгатай, ≥95 dB аудио түвшин			
1	Зураг зүйн багаж – Гэрэл цацруулаг чгүй электрон тахеометр (Total Station)	**Техникийн үзүүлэлт** • Төрөл: Reflectorless Total Station буюу түүнээс дээш • Дурангийн өсгөлт: 30× • Шийдвэрлэх чадвар: ≤2.5″ • Дурангийн урт: ≈171 мм • Объектив линз: ≥45 мм (EDM ≥48 мм) • Харах өнцөг: ≥1°30′ (≥26 м / 1000 м) • Хамгийн бага фокусын зай: ≤1.4 м Зай хэмжилт • Reflectorless: 1.5 м – ≥250 м • Урт reflectorless: ≥2000 м хүртэл • Mini prism: ≥1000 м • Нэг призм: ≥3000 м Интерфейс ба өгөгдөл • Дэлгэц: Graphic LCD, арын гэрэлтэй • Товчлуур: ≥25 товчтой, гэрэлтүүлэгтэй • Дотоод санах ой: ≥10,000 цэг • USB flash дэмжлэг: ≥8 GB	1	Иж бүрд эл	

		• Холболт: RS232, USB, Bluetooth (≥300 м) Ерөнхий үзүүлэлт • Ажиллах температур: -20°C – +50°C • Хамгаалалт: IP66 (тоос, усны хамгаалалт) • Батерей: Li-ion, ажиллах хугацаа ≥7–14 цаг Дагалдах хэрэгсэл • Хүнд даацын хөнгөн цагаан tripod • Тээвэрлэх хамгаалалтын хайрцаг			
19	Мэргэжлийн зургийн мэдрэгчтэй дэлгэц (Pen Display)	**Техникийн үзүүлэлт** • Дэлгэцийн хэмжээ: ≥21.5 инч, Full HD (≥1920×1080) • Идэвхтэй зургийн талбай: ≥476 × 268 мм • Өнгөний гүн: ≥16.7 сая өнгө (8-bit) • Харах өнцөг: ≥178°/178° • Дэлгэцийн харьцаа: 16:9 • Хариу өгөх хугацаа: ≤22 мс • Цахилгаан хэрэглээ: ≤50 W **Зургийн үзэг** • Утасгүй, батарейгүй байх • Даралтын мэдрэмж: ≥8192 түвшин • Үзэг болон баллуурын аль аль нь даралт мэдрэх боломжтой **Системийн нийцэл** • Windows болон macOS үйлдлийн систем дэмжих	1	Ш	
20	Зөөврийн цахилгаан үүсгүүр (генератор)	**Техникийн үзүүлэлт** • Нэрлэсэн чадал: ≥13 кВт • Гаралтын хүчдэл: 220–230 В / 50 Гц • Төрөл: бензин эсвэл дизель, зөөврийн хийцтэй • Эхлүүлэх систем: цахилгаан старттай	2	Ш	

		• Түлшний сав: ≥20 л • Дуу чимээний түвшин: ≤75 dB (7 м зайд) • Хэт ачаалал, богино холболтын хамгаалалттай • Зөөвөрлөх дугуй, бариултай			
2	Зөөврийн GPS байрлал тогтоогч төхөөрөмж (Handheld GPS Navigator)	**Техникийн үзүүлэлт** • Төрөл: зөөврийн, rugged хийцтэй GPS төхөөрөмж • Дэлгэц: ≥2.2″ өнгөт TFT • Удирдлага: товчлууртай (physical buttons) • Байршлын систем: GPS + GLONASS буюу түүнтэй дүйцэх • Холболт: ANT+ болон USB • Газрын зураг: байр зүйн (topographic) зураг дэмжих • Батерейн ажиллах хугацаа: ≥25 цаг • Хэмжээ ойролцоогоор: ≤110 × 60 × 35 мм • Гадны нөхцөлд ашиглах хамгаалалттай (rugged) • Өнгө: Бор	1	Ш	
2	Зөөврийн GPS байрлал тогтоогч төхөөрөмж (өндөр хэмжилтийн функцтэй)	**Техникийн үзүүлэлт** • Төрөл: зөөврийн rugged GPS төхөөрөмж • Дэлгэц: ≥2.6″ өнгөт TFT • Удирдлага: товчлууртай (physical buttons) • Байршлын систем: GPS + GLONASS буюу түүнтэй дүйцэх • Барометрийн альтиметр (өндөр хэмжигч) суурилуулсан • Электрон луужин суурилуулсан • Холболт: ANT+ болон USB • Байр зүйн (topographic) газрын зураг дэмжих • Батерейн ажиллах хугацаа: ≥16 цаг	1	Ш	

		• Гадны нөхцөлд ашиглах хамгаалалттай (rugged)			
2	Археологий н малтлагын гар хүрз (trowel)	**Техникийн үзүүлэлт** • Зориулалт: археологийн малтлага, нарийн цэвэрлэгээний ажил • Ир: өндөр бат бэх зэвэрдэггүй ган • Бариул: эргономик хийцтэй, гулсахаас хамгаалсан резинэн бүрээстэй • Урт: ≈280–300 мм • Жин: ≤0.5 кг • Удаан хэрэглээнд тохиромжтой бат бөх хийцтэй	30	Ш	

2	Сүлжээний хадгалалтын сервер (NAS)	**Техникийн үзүүлэлт**
		• Процессор: x64 архитектуртай, ≥4 цөм, ≥2.0 GHz
		• Санах ой: ≥16 GB DDR4, өргөтгөх боломж ≥64 GB
		• SSD кэш: ≥1 TB M.2 SSD
		• HDD багтаамж: ≥8×8 TB NAS зориулалтын HDD дэмжих
		• Драйвын дэмжлэг:
		  ○ 3.5″ SATA HDD
		  ○ 2.5″ SATA HDD/SSD
		  ○ M.2 NVMe / SATA SSD
		Сүлжээ ба холболт
		• 10 Gigabit Ethernet: ≥2 порт
		• 2.5 Gigabit Ethernet: ≥2 порт
		• USB 3.2 порт: ≥2
		Өргөтгөл
		• M.2 слот: ≥2
		• 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан NAS ангиллын төхөөрөмж байх
			2	Ш	

2	Rack сервер (виртуалчлал ба үйлчилгээний	**Техникийн үзүүлэлт** • Процессор: ≥2 ширхэг сервер ангиллын CPU, тус бүр ≥14 цөм, ≥2.2 GHz	1	Ш	

	зориулалттай)	• Санах ой: ≥128 GB DDR4 ECC Registered • RAID хянагч: 12G SAS RAID controller • SSD: ≥2 × 960 GB SATA SSD (enterprise grade) • HDD: ≥8 × 1.2 TB SAS 10K RPM • Сүлжээ: ≥4 порт 1Gb Ethernet **Цахилгаан тэжээл** • Халуун сольж болдог, давхар нөөцтэй ≥800 Вт чадлын 2 ширхэг цахилгаан тэжээлийн блок **Хийц** • Rack суурилуулалт: 1–2U • 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан сервер байх **Програм хангамж** • Сервер үйлдлийн систем суурилуулах боломжтой • Виртуалчлалын орчин суурилуулах боломжтой **Дэмжлэг** • ≥3 жилийн үйлдвэрлэгчийн баталгаа ба техникийн дэмжлэг			
2(	Тасралтгүй цахилгаан тэжээлийн төхөөрөмж (Rack UPS)	**Техникийн үзүүлэлт** • Төрөл: онлайн UPS, rack суурилуулалттай • Нэрлэсэн чадал: ≥6 кВт / ≥6 кВА • Оролтын хүчдэл: 230 В • Оролтын давтамж: 40–70 Hz • Шилжилтийн хугацаа: 0 ms (online double conversion) • Гаралтын залгуур: C13/C14 стандарт холболттой • Тэжээлийн кабель: ≥15A / 250V	10	Ш	
2	Сүлжээний кабель шалгах ба	**Техникийн үзүүлэлт** **Ерөнхий шаардлага**	1	Ш	

	хэмжих иж бүрдэл (Copper & Fiber Cable Tester Kit)	• Зэс болон шилэн кабелийн сүлжээний хэмжилт, оношлогоонд ашиглах иж бүрдэл байна
		• Ethernet сүлжээний ажиллагааг баталгаажуулах боломжтой байна
		• Кабелийн гэмтэл, тасралт, алдагдлыг тодорхойлох боломжтой байна
		Зэс кабелийн тест
		• 10 / 100 / 1000 Mbps Ethernet сүлжээний шалгалт хийх боломжтой
		• Кабелийн гэмтэл хүртэлх зайг тодорхойлох функцтэй
		• Кабелийн холболтын схемийг графикаар харуулах боломжтой
		• Сүлжээний холболтын шалгалт:
		  ○ Link test
		  ○ Ping test
		Шилэн кабелийн тест
		• Шилэн кабелийн оптик чадал болон алдагдлыг хэмжих боломжтой
		• Олон горимын шилэн кабель дэмжинэ
		• Долгионы урт:
		  ○ 850 нм
		  ○ 1300 нм
		Функциональ боломж
		• Сүлжээний доголдлыг хурдан оношлох
		• Кабелийн суурилуулалтын чанарыг баталгаажуулах
		• Мэргэжлийн хэмжилтийн зориулалттай байна
		Иж бүрдэл
		• Сүлжээний кабель шалгагч (зэс кабель)
		• Шилэн кабелийн чадал хэмжигч
		• Холбогдох хэмжилтийн дагалдах хэрэгсэл			

2	Сүлжээний видео бичигч (NVR) – 64 сувагтай	**Техникийн үзүүлэлт:** • 64 хүртэл IP камер холбох, 12MP хүртэл нягтаршил дэмжих • Incoming bandwidth: 320 Mbps (RAID үед 200 Mbps)	3	Ш	

		• Outgoing bandwidth: 256 Mbps • Видео формат: H.265/H.265+, H.264/H.264+, MPEG4 • Видео гаралт: HDMI (4K хүртэл), VGA, CVBS • Аудио: 2 чиглэлтэй аудио, RCA оролт • Сүлжээ: 2×Gigabit Ethernet (RJ-45) • Хадгалалт: 16×SATA, нэг HDD 10TB хүртэл • USB: 2×USB2.0 (урд), 1×USB3.0 (ар) • Цахилгаан: 100–240VAC, ≤200W • Ажиллах температур: -10°C ~ +55°C • Хэмжээ: 445×470×90 мм, жин ≤10 кг			
29	Сүлжээний кабель UTP Cat6e	**Техникийн үзүүлэлт:** • Төрөл: UTP (Unshielded Twisted Pair) • Ангилал: Cat6e ба түүнээс дээш • Дамжуулагч: 100% цэвэр зэс судалтай (CCA бус) • Ethernet дэмжлэг: 10/100/1000 Mbps ба түүнээс дээш • Суулгалтын зориулалт: Дотор монтаж • Стандарт: TIA/EIA, ISO/IEC сүлжээний стандарт хангасан	1	Ш	
30	Сүлжээний кабель STP Cat6	**Техникийн үзүүлэлт:** • Төрөл: STP (Shielded Twisted Pair) • Ангилал: Cat6 ба түүнээс дээш • Дамжуулагч: 100% цэвэр зэс судалтай (CCA бус) • Соронзон болон цахилгаан саадын хамгаалалттай (shielded) • Ethernet дэмжлэг: 10/100/1000 Mbps ба түүнээс дээш			

		• Суулгалтын зориулалт: Дотор монтаж • Стандарт: TIA/EIA, ISO/IEC сүлжээний стандарт хангасан			
3	RJ45 толгой (Cat6)	**Техникийн үзүүлэлт:** • Төрөл: RJ45 сүлжээний коннектор • Ангилал: Cat6 ба түүнээс дээш • UTP/STP кабельд тохирох • 8P8C стандартын холбогч • Crimp хийх зориулалттай • Ethernet сүлжээний стандарт хангасан (TIA/EIA)	300	Ш	
3	PoE сүлжээний свич – 24 порт	**Техникийн үзүүлэлт:** • 24 × PoE Ethernet порт (10/100/1000 Mbps) • 1 × Gigabit Uplink порт • 1 × SFP шилэн холболтын порт • IEEE 802.3af/at PoE стандарт дэмжих • Rack-д суурилуулах боломжтой • Сүлжээний удирдлагын боломжтой (managed эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц)	10	багц	
3	Хатуу диск HDD – 8TB (NAS/Server зориулалттай)	**Техникийн үзүүлэлт:** • Багтаамж: 8 TB • Интерфейс: SATA III (6 Gb/s) • Хэмжээ: 3.5 инч • Эргэлтийн хурд: ≥5200 RPM • Унших хурд: ≥150 MB/s • 24/7 тасралтгүй ажиллагаанд тохирох (NAS/Server ангилал)	80	Ш	
3	Видео ханын дэлгэц 43” (тогтоогчийн хамт)	**Техникийн үзүүлэлт:** • Дэлгэцийн хэмжээ: 43 инч • Зориулалт: Видео ханын (Video Wall) хэрэглээ • Нарийвчлал: Full HD (1920×1080) ба түүнээс дээш • Ажиллах горим: 24/7 тасралтгүй ажиллагаанд тохирох • Оролт: HDMI / DisplayPort / DVI (эсвэл түүнтэй дүйцэх) • Хүрээ: Нимгэн хүрээтэй (narrow bezel)	4	Ш	

		• Ханын тогтоогч бэхэлгээ дагалдана			
35	Wi-Fi хандалтын цэг (Enterprise Access Point)	**Техникийн үзүүлэлт:** • Стандарт: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac (Dual-band) • Давтамж: 2.4 GHz болон 5 GHz • Нийт хурд: ≥1300 Mbps • PoE тэжээл дэмжих • Олон хэрэглэгч нэгэн зэрэг холбогдох боломжтой • Тааз/хана суурилуулах боломжтой • Enterprise удирдлагын систем дэмжих (Controller-той)	18	Ш	
36	Температур, чийгшил хэмжигч	**Техникийн үзүүлэлт:** • Чийгшлийн хэмжилтийн хүрээ: 20–99% RH • Температурын хэмжилтийн хүрээ: -50°C ~ +70°C (-58°F ~ +158°F) • Дижитал дэлгэцтэй • Тасралтгүй хяналт хийх боломжтой	120	Ш	

Ерөнхий шаардлага:

1. Материал болон будгийн технологийг чанд баримтлан ажиллах.
2. Ур чадварын хувьд өндөр түвшинд ажилласан байх.

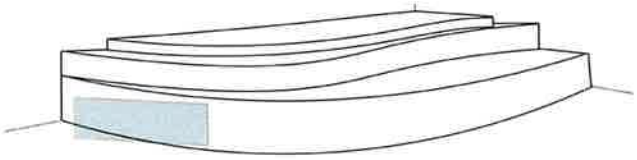
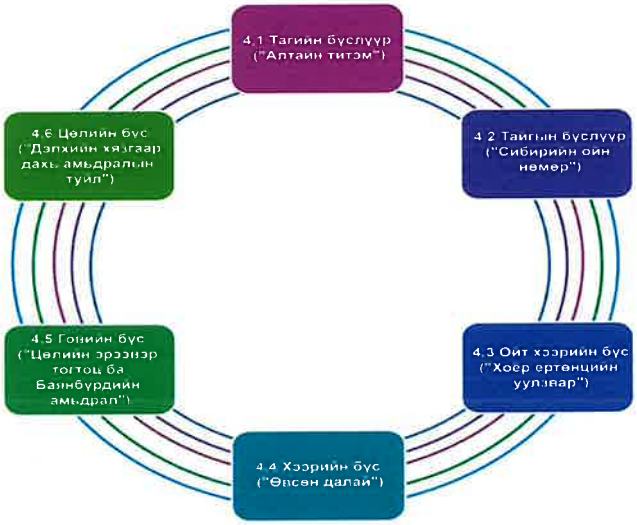
Тусгай шаардлага: Скиз гаргаж батлуулан ажиллах

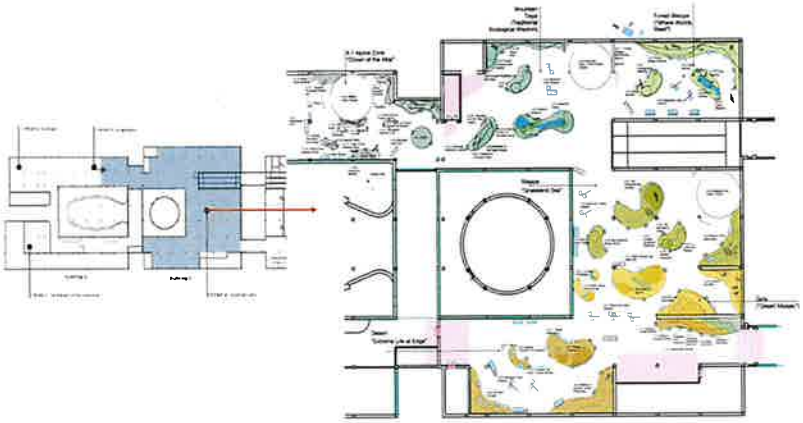
Батлуулсан хэмжээг баримтлах

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны ...дугаар сарын ... -ны өдрийн
..... тушаалын 2 дугаар хавсралт

5. БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫН ТАНХИМЫГ ДЭГЛЭХ, АШИГЛАЛТАД ОРУУЛАХ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н биологийн олон янз байдлын танхим - Байршил: • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим; • В блок- 2 давхарт 1 танхим; - Хүчин чадал: • Б блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим (Биологи)- 2,856.23 $м^2$; • В блок - 2 давхарт 1 танхим (Амьдралын үүсэл хөгжил)-1,696.75 $м^2$
2.	Тавигдах шаардлага	**Ерөнхий шаардлага** • Ил харагдах бүх залгаас, хийцийн шийдлийг зураг төсөлд тусгаж батлуулна. • Ажил гүйцэтгэхээс өмнө захиалагчтай зөвшилцсөн байна. • Дэглэлтийг эхлэхээс өмнө үзмэрийн тавиур, хорго гэх мэт бүх хийцэд ашиглах материалын жагсаалтыг музейн захиргаанд ирүүлж батлуулна. • Батлуулаагүй материал ашигласан бол дахин сонголтын зардлыг гүйцэтгэгч хариуцна. **Эрүүл ахуй ба аюулгүй байдал** Модон болон нийлмэл материал: • VOCs ялгаруулалтгүй; • Шоргоолжны хүчилгүй; • Формальдегидгүй; • Галын аюулгүйн өндөр зэрэглэлтэй байна. **Үзмэр бүтээх шаардлага** Шинээр бүтээх биологийн төрөл зүйлийн цуглуулга, үзмэрийг: • Холбогдох төрийн захиргааны төв байгууллагаас олгосон тусгай зөвшөөрлийн хүрээнд бүтээнэ. **Аралын суурь, үзмэрийн тавиур, үзмэрийн шургуулга:** Эко системийн орчин бүрдүүлэлт ерөнхий хэмжээ:

		• Дээд давхрагын өндөр: 10 см • Дунд давхрагын өндөр: 20 см • Суурийн өндөр: 50 см • Хамгаалах шил: хатааж бэхжүүлсэн
3.	Загвар зураг	
4.	Жишээ зураг	
5.	Үзүүллэгийн бүтэц	Биологийн төрөл зүйлийн үзүүллэг дэглэлтийн тэнхим дараах ерөнхий бүтэцтэй байна. Үүнд: • Байгалийн бүс бүслүүрээр илэрхийлэгдсэн 6 дэд сэдэвтэй; • 5 холбох сэдэвтэй; • Логик дараалалтай маршрут;
6.	Тэнхимийн уялдаа холбоо	 4.1 Тагийн бүслүүр ("Алтайн титэм") 4.2 Тайгын бүслүүр ("Сибирийн ойн нөмөр") 4.3 Ойт хээрийн бүс ("Хоёр ертөнцийн уулзвар") 4.4 Хээрийн бүс ("Өвсөн далай") 4.5 Говийн бүс ("Цөлийн эрээнэр тогтоц ба Баянбүрдийн амьдрал") 4.6 Цөлийн бүс ("Дэлхийн хязгаар дахь амьдралын түйл")

7.	Биологийн олон янз байдлын тэнхимийн ерөнхий план	
8.	Экосистемийн орчин бүрдүүлэлт	**Дараах орчныг бүрдүүлнэ.** • Ландшафт хийц • Байгалийн орчны дуураймал материал • Чийг, температурын тогтвортой орчин
9.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	**Гүйцэтгэгч дараах дагалдах ажлыг гүйцэтгэнэ:** • Бүх хийцийг угсарч суурилуулна; • Туршилт тохируулга; • Гүйцэтгэл баталгаажуулсан акт; • Гүйцэтгэгч нь зөвлөх Lord Cultural Resources LLC -ийн тайланд тулгуурлан интерьерийн шийдэл, тохижилтын зураг төсвийг зохиож, эрх бүхий этгээдээр батлуулан, тохижилт, угсралт суурилуулалтын ажлыг гүйцэтгэнэ.

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

ATA12932 6594204 9024070546

16. АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН СИСТЕМ, НЭВТРЭХ ХЯНАЛТЫН СИСТЕМИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

1. Ерөнхий мэдээлэл

1.1 Төслийн зорилго

Музейн сан хөмрөг, үзмэрийн танхимын орчныг олон улсын стандартын шаардлагад нийцүүлэн тогтвортой, найдвартай хянах, удирдах, өгөгдөлд суурилсан шийдвэр гаргалтыг дэмжих нэгдсэн AI ухаалаг системийг хөгжүүлж, суурилуулахад оршино.

1.2 Хамрах хүрээ

Энэхүү ажлын даалгавар нь дараах дэд системүүдийн зураг төсөл боловсруулах, нийлүүлэх, суурилуулах, программчлах, хөгжүүлэх, турших, ашиглалтад хүлээлгэн өгөх ажлыг хамарна.

Үүнд:

1.1.1. Музейн барилга байгууламж дахь хяналтын тоног төхөөрөмжийн үр дүнгүүдийг урьдчилан оношлох нэгдсэн систем нь дараах дэд системүүдээс бүрдэнэ. Үүнд:

- 1.1.1.1. Музейн сан хөмрөг, үзмэрийн танхимын ухаалаг видео шинжилгээний систем
- 1.1.1.2. Галын дохиоллын систем
- 1.1.1.3. Дотоод зарлан мэдээллийн систем
- 1.1.1.4. Агаарын чанар, агааржуулалтын хяналтын систем
- 1.1.1.5. Агаарын шүүлтүүр, цэвэршүүлэгч
- 1.1.1.6. Температур хяналтын систем
- 1.1.1.7. Чийгшлийн хяналтын систем
- 1.1.1.8. Гэрэлтүүлгийн ухаалаг удирдлагын систем

1.1.2. Интернэт, сүлжээ, холбоо, дэд бүтэц

- 1.1.2.1. Шүүлтүүр, агаар цэвэршүүлэлт
- 1.1.2.2. Нэвтрэх систем – suprema

1.3 Баримтлах стандарт, норм

- ✓ БНбД 25-01-20 Барилгын дулаан хамгаалалт;
- ✓ БНбД 41-01-11 Халаалт, агаар сэлгэлт ба кондиционер;
- ✓ БНбД 23-01-09 Барилгад хэрэглэгдэх уур амьсгал геофизикийн үзүүлэлт;
- ✓ БНбД11-04-16 Барилгын ажилд зураг төсөл зохиогчийн хяналт тавих дүрэм;
- ✓ БНбД 21-01-02 Барилга байгууламжийн галын аюулгүй байдал;
- ✓ БНбД 21-02-02 Барилга байгууламжийн зураг төсөл зохиох галын аюулгүй норм;
- ✓ БНбД 22-01-01 Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх норм ба дүрэм;
- ✓ БНбД 23-02-08 Байгалийн ба зохиомол гэрэлтүүлэг;
- ✓ БНбД 23-05-10 Дуу чимээ тусгаарлалт;
- ✓ БНбД 3.05.06-9 Цахилгаан техникийн ажил;

✓ БД 31-112-11 Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн амьдрах орчны шаардлага нийцсэн зураг төсөл зохиох дүрэм;
✓ БД 43-101-03 Цахилгаан байгууламжийн дүрэм;
✓ БНбД 40-01-14 Ариутгах татуурга, гадна сүлжээ ба байгууламж дүрэм;
✓ БНбД 40-02-16 Ус хангамж, гадна сүлжээ ба байгууламж дүрэм;
✓ MNS ISO 16000- 40:2023 Дотор орчны агаарын чанарын менежментийн тогтолцоо;
✓ MNS ISO 9972 Барилгын дулаан хамгаалалт-Барилгын агаар нэвтрүүлэлтийг тодорхойлох, сэнсээр даралт үүсгэх арга;
✓ MNS 4585:2016 "Агаарын чанар Техникийн ерөнхий шаардлага";

1.4 Гүйцэтгэгчийн ерөнхий үүрэг

Гүйцэтгэгч нь дараах ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ:
• Нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах
• Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх
• Суурилуулалт, тохируулга хийх
• Программ хангамж хөгжүүлэх, интеграц хийх
• Туршилт, шалгалт гүйцэтгэх
• Ашиглалтад хүлээлгэн өгөх
• Сургалт явуулах
• Баталгаат хугацаанд техникийн дэмжлэг үзүүлэх

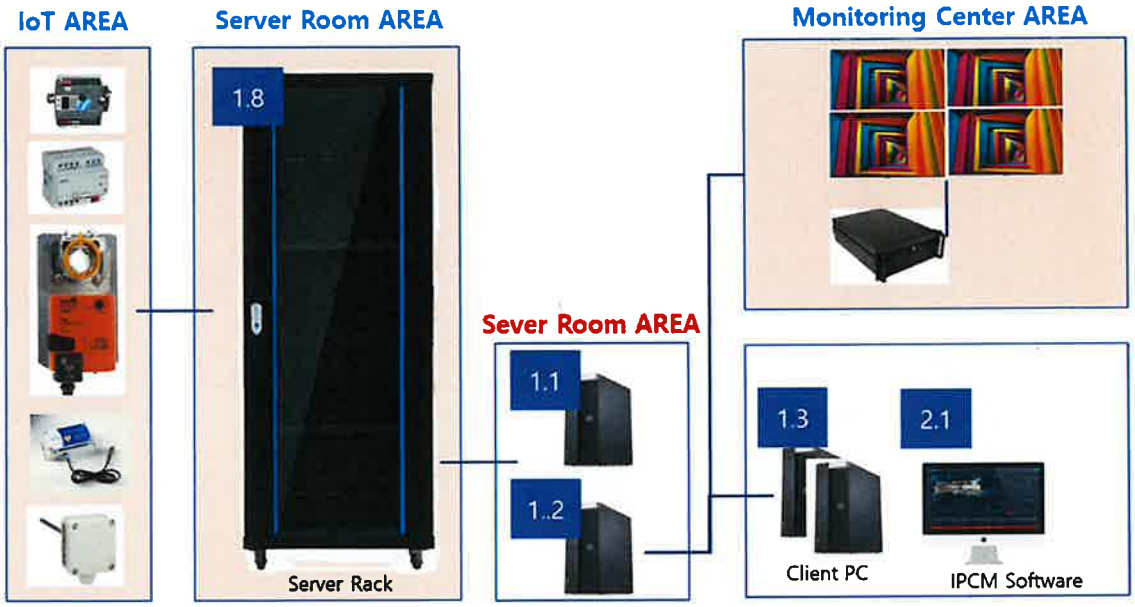
2. Байгалийн түүхийн музейн хиймэл оюунд суурилсан хяналтын нэгдсэн систем (ХНС)

Зорилго

Барилгын бүх инженерийн болон орчны хяналтын дэд системүүдийг нэг цэгээс төвлөрсөн байдлаар хянах, удирдах, өгөгдөл цуглуулах, AI хиймэл оюунд суурилсан дүн шинжилгээ хийх, осол саатлыг урьдчилан болон шуурхай илрүүлэхэд оршино.

Гүйцэтгэх үндсэн үүрэг

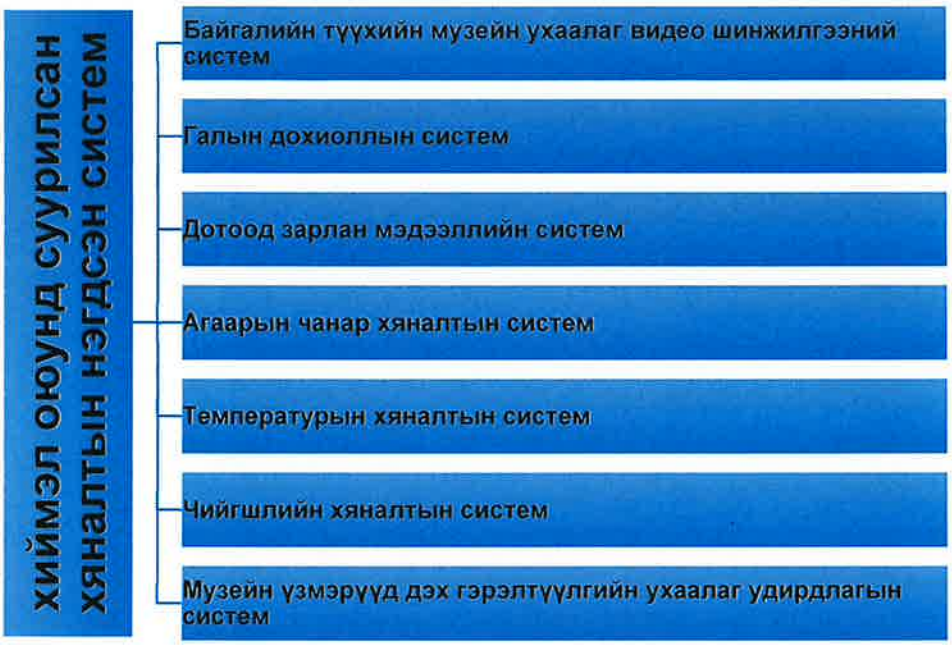
✓ Дэд системүүдээс бодит цагийн өгөгдөл, мэдээллүүдийг хүлээн авах
✓ Автомат удирдлага, горимын шилжилт хийх
✓ Дохиолол, анхааруулга үүсгэх
✓ Тайлан, түүхэн өгөгдөл хадгалах



Зураг 1. Нэгдсэн системийн бүтэц зохион байгуулалт

Хүснэгт 1. Ухаалаг тоног төхөөрөмжийн урьдчилан таамаглах засвар үйлчилгээний систем

No	System	Тайлбар
Серверийн өрөө (AIVA системийг серверийн өрөөнд суурилуулна)*		
1.1	Intelligence Facility Predictive Diagnosis Interface Server	Өгөгдлийн интерфейс нь бодит цагийн IoT мэдрэгчүүдээс өгөгдөл цуглуулж боловсруулдаг бөгөөд төрөл бүрийн мэдрэгчийн өгөгдлийг нэгтгэн стандарт хэлбэрт оруулснаар үр дүнтэй шинжилгээ хийх, хадгалах боломжийг олгоно.
1.2	Intelligence Facility Predictive Diagnosis Analysis Server	Шинжилгээний сервер нь цуглуулсан өгөгдлийг хадгалах бөгөөд тоног төхөөрөмжийн үйл явдал, гажуудлыг илрүүлэх зориулалттай AI-д суурилсан сургалтын загварыг ашиглан дүн шинжилгээ хийдэг. Мөн хэрэглэгчдийн хүссэн өгөгдөл болон дүрст шинжилгээний үр дүнг авах боломж олгодог веб суурьтай үйлчилгээг үзүүлнэ.
Хэрэглэгчийн орчин		
1.3	Intelligence Facility Predictive Diagnosis Client PC	Хэрэглэгчдэд IoT шинжилгээний системд хандаж бодит цагийн болон түүхэн үйл явдлыг харах боломж олгодог ерөнхий зориулалтын компьютер (PC).
2.1 2.2	Intelligence Facility Predictive Diagnosis Software License	Ухаалаг тоног төхөөрөмжийн урьдчилан таамаглах засвар үйлчилгээний систем болон Өгөгдлийн сангийн сургалт, оновчлолын инженерчлэлд зориулсан үүрд хүчинтэй программ хангамжийн лицензз.



Зураг 2. Ухаалаг хяналтын нэгдсэн системд хяналттын дэд системүүдийг холбох шийдэл

2.1. Байгалийн түүхийн музейн ухаалаг видео шинжилгээний систем

Зорилго

Музейн сан хөмрөг, үзмэрийн танхимын аюулгүй байдал, хамгаалалт, ашиглалтын хяналтыг орчин үеийн ухаалаг видео шинжилгээ (Intelligent Video Analytics)-д суурилан хангаж, үзмэрийн эвдрэл гэмтэл, хулгай, зөвшөөрөлгүй нэвтрэлт, эрсдэлт нөхцөлийг урьдчилан илрүүлэх, таслан зогсоох, мөн зочдын урсгал, зан төлөвийг шинжлэх, музейн менежмент, үйл ажиллагааны төлөвлөлтийг дэмжихэд оршино.

Гүйцэтгэх үндсэн үүрэг

Ухаалаг видео шинжилгээний систем нь дараах үндсэн үүргүүдийг гүйцэтгэнэ. Үүнд:

А. Аюулгүй байдал, хамгаалалт

- ✓ Зөвшөөрөлгүй нэвтрэлтийг илрүүлэх (Restricted zone intrusion)
- ✓ Ажлын бус цагаар хөдөлгөөн илрүүлэх
- ✓ Үзмэрт хэт ойртсон, хүрсэн, гар хүрэх үйлдлийг илрүүлэх
- ✓ Үзмэр алдагдах, байрлал шилжих, өөрчлөгдөхийг илрүүлэх
- ✓ Сэжигтэй зан төлөв (loitering, abnormal behavior) тодорхойлох

Б. Эрсдэл, ослоос урьдчилан сэргийлэх

- ✓ Хэт олон хүн бөөгнөрөхийг илрүүлэх
- ✓ Аюултай бүсэд хүн орсон эсэхийг хянах
- ✓ Объектын гал түймэр, утаа, үймээн самуун илрүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх

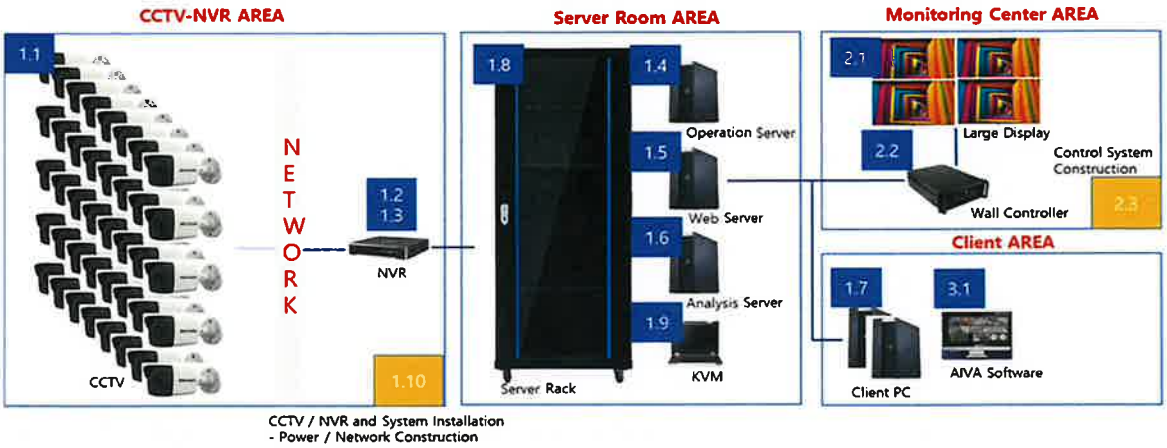
В. Музейн үйл ажиллагаа, менежментийн дэмжлэг

- ✓ Зочдын урсгал, хөдөлгөөний чиглэлд анализ хийх
- ✓ Танхим бүрийн ачаалал, зочлолтын статистик гаргах
- ✓ Үзмэрийн сонирхол татах түвшинг (dwell time) тодорхойлох

- ✓ Тайлан, дүн шинжилгээ BMS болон төв серверт дамжуулах

Ерөнхий шаардлага

- ✓ 24/7 тасралтгүй ажиллагаа
- ✓ Өндөр найдвартай байдал, өгөгдөл алдагдахгүй байх
- ✓ Мэдээллийн аюулгүй байдал, нууцлалын хамгаалалт
- ✓ Өргөтгөх, шинэчлэх боломжтой архитектур
- ✓ Олон улсын видео хяналтын стандарттай нийцсэн байх



Зураг 3. Ухаалаг видео шинжилгээний системийн бүтэц зохион байгуулалтын схем

Хүснэгт 2. Байгалийн түүхийн музейн ухаалаг видео шинжилгээний системийн дэд бүтцийн тайлбар

No	Системийн дэд бүтэц	Тайлбар
CCTV – NVR AREA		
1.1	CCTV	Музейн дотор болон гадна орчинд өдөр болон шөнийн цагт бодит цагийн видео өгөгдөл цуглуулах зориулалттай хяналтын камерын (CCTV) системийг суурилуулах.
1.2	NVR	Энэхүү систем нь CCTV-ийн нэгдсэн хяналтыг хангах зорилгоор бодит цагийн видео дамжуулалтын мэдээлэл үзүүлэх, видео өгөгдлийг хадгалах үйлдлийг гүйцэтгэхээс гадна сүлжээгээр дамжуулан видео өгөгдөлд шинжилгээ хийх интерфейсийг хангана. (32 сувгийн холболт)
1.3	NVR HDD	NVR төхөөрөмжид өгөгдөл хадгалах зориулалттай өндөр багтаамжийн 10 TB хэмжээтэй 4 ширхэг HDD суурилуулснаар нийт 40 TB багтаамжтай хадгалалтын багтаамжийг бүрдүүлнэ.
1.10	System Construction Cost	Дотоод засал, интерьерийн шийдлийг харгалзан үзсэн нөхцөлд CCTV болон NVR-ийн суурилуулалт, тэдгээрийн цахилгаан тэжээл, сүлжээний байгууламжийн ажлын зардал.
Server Room AREA		
1.8	System Server Rack	Энэхүү шийдэл нь серверийн шүүгээнд (rack)

		суурилуулах замаар тоног төхөөрөмжийг аюулгүй, тогтвортой байрлуулахад зориулагдсан бөгөөд үндсэндээ суурилуулсан NVR, сервер болон KVM мониторын төхөөрөмжүүдийг багтаана.
1.4	Intelligence Video Surveillance Operation Server	Үйлдлийн сервер (Operation Server) нь видео өгөгдлийг цуглуулах, боловсруулах, видео шинжилгээгээр үүссэн үйл явдлын өгөгдлийг хадгалах, системийн мэдээллийн санг удирдах үүрэгтэй. Мөн AIVA системийн тогтвортой ажиллагааг хангаж, серверүүд хоорондын өгөгдлийн урсгалыг хянаж зохицуулна.
1.5	Intelligence Video Surveillance Web Server	Веб сервер нь веб клиентээр дамжуулан администратор, хэрэглэгчдэд системд хандах боломж олгох веб суурьтай үйлчилгээг үзүүлдэг. Мөн видео сувгуудыг удирдах, үйл явдлын түүх, шинжилгээний үр дүнг хянах, хянагдах боломжийг хангана.
1.6	Intelligence Video Surveillance Analysis Server	Шинжилгээний сервер (Analysis Server) нь AI-д суурилсан видео шинжилгээг гүйцэтгэдэг үндсэн сервер юм. Энэ нь GPU нөөцийг ашиглан бодит цагийн болон бичлэгтэй видео урсгалыг шинжлэн үйл явдлыг илрүүлэх үүрэгтэй.
1.9	KVM Rack Monitor	Энэхүү систем нь серверийн шүүгээнд байрлах NVR болон бусад серверүүдэд хандаж, системийн засвар, үйлчилгээ хийх боломжийг нэг мониторoор хангадаг бөгөөд монитор, гар болон хулганатай тоноглогдсон байна.
Monitoring Center AREA		
2.1	CCTV Control Room Large Display Monitoring	Хяналтын системд зориулан нэгдсэн удирдлагын танхимд том дэлгэц дээр CCTV-ийн олон сувгийн видео урсгалыг бодит цагт хянах боломжийг олгох бөгөөд операторууд видео шинжилгээний системээс үүссэн дохиололд шуурхай хариу арга хэмжээ авах боломжтой.
2.2	Wall Controller System Encoder	Энэхүү систем нь мониторуудыг нэг дэлгэц болгон нэгтгэх бөгөөд монитор бүрийн нягтрал хэвээр хадгалагдаж, төвлөрсөн удирдлагыг хангана.”
2.3	Control System Construction	Дотоод засал, интерьерийн шийдлийг харгалзан үзсэн нөхцөлд том дэлгэцийн суурилуулалт, монитор холболт, цахилгаан хангамж, сүлжээний байгууламжийн ажлын зардал.
Client AREA		
1.7	Intelligence Video Surveillance Client PC	Хэрэглэгчдэд видео шинжилгээний системд хандаж бодит цагийн болон түүхэн үйл явдлыг харах боломж олгодог ерөнхий зориулалтын компьютер (PC).
3.1	Intelligence Video Surveillance Analysis Model License	Ухаалаг видео шинжилгээний системд зориулсан программ хангамжийн лиценз.

2.2. Галын дохиоллын систем

Зорилго

Галын дохиоллын системийн зорилго нь музейн барилга, сан хөмрөг, үзмэрийн танхим болон техникийн бүсүүдэд гал, утаа, шаталт үүсэх эрсдэлийг эрт илрүүлж, аюулын дохио өгөх замаар хүмүүсийн амь нас, үзмэр, эд хөрөнгийн аюулгүй байдлыг хангах явдал юм.

Систем нь мөн галын хяналт, нүүлгэн шилжүүлэлтийн процесс болон бусад аюулгүй байдлын системүүдтэй уялдаж ажиллах боломжтой.

Гүйцэтгэх үндсэн үүрэг

- ✓ Галын дохиоллын систем дараах үндсэн үүргүүдийг гүйцэтгэнэ:

Гал, утааны эрт илрүүлэлт

- ✓ Дотор болон гадна орчинд байрлах мэдрэгчүүдээр шаталт, утаа, температурын хэт өсөлт илрүүлэх
- ✓ Галын эхэн үеийн дохиог автомат идэвхжүүлэх

Дохиол, анхааруулга

- ✓ Дуу, гэрэл дохио, зарлан мэдээлэл дамжуулах
- ✓ Нүүлгэн шилжүүлэлт, онцгой байдлын зааврыг ажилтанд хүргэх

Нэгдсэн удирдлага

- ✓ Галын төвлөрсөн самбар дээр бүх мэдрэгч, дохио, эвдрэл, дохиоллын мэдээллийг хянах
- ✓ BMS болон дотоод зарлан мэдээллийн системтэй интеграц хийх

Түүхэн бүртгэл

- ✓ Галын үйл явдлын лог, мэдрэгчийн статус, дохиоллын хугацааг хадгалах
- ✓ Тайлан гаргах, аудит хийх боломжтой

Дэд системүүд (Subsystems)

Галын дохиоллын систем нь дараах дэд системүүдээс бүрдэнэ:

Мэдрэгчийн дэд систем

- ✓ Температур мэдрэгч / Temperature Detector
- ✓ Утаа мэдрэгч / Smoke Detector
- ✓ Шаталтын мэдрэгч / Flame Detector
- ✓ Галын эрт илрүүлэх мэдрэгчийн сүлжээ

Дохиолон дэд систем

- ✓ Дуу, гэрэл дохионы төхөөрөмж / Sounder & Beacon
- ✓ Нэвтрэх болон эвакуацийн дохионы интерфейс
- ✓ Дотоод зарлан мэдээллийн системтэй холболт

Удирдлагын дэд систем

- ✓ Галын төвлөрсөн самбар / Fire Alarm Control Panel (FACP)
- ✓ Галын дохиоллын хяналтын сервер / Monitoring Server
- ✓ Программ хангамжийн интерфейс (real-time monitoring, alarm management)

Интеграцийн дэд систем

- ✓ BMS-тэй холболт (HVAC, цахилгаан, агаарын чанар)
- ✓ CCTV болон видео шинжилгээний системтэй интеграц

✓ Автомат нүүлгэн шилжүүлэлт ба дохиоллын команд

2.3. Дотоод зарлан мэдээллийн систем

Зорилго

Дотоод зарлан мэдээллийн системийн зорилго нь музейн сан хөмрөг, үзмэрийн танхим, нийтийн болон техникийн бүсүүдэд мэдээлэл, анхааруулга, зааврыг бодит цагт, тодорхой, ойлгомжтой хэлбэрээр хүргэх, онцгой нөхцөл байдал (гал, аюул, нүүлгэн шилжүүлэлт, аюулгүй ажиллагаа)-ын үед хүний амь нас, эд хөрөнгийн аюулгүй байдлыг хангах, мөн музейн хэвийн үйл ажиллагааг дэмжихэд оршино.

Гүйцэтгэх үндсэн үүрэг

Дотоод зарлан мэдээллийн систем нь дараах үндсэн үүргүүдийг гүйцэтгэнэ. Үүнд:

А. Мэдээлэл дамжуулалт

- ✓ Музейн ажилтан, зочдод зориулсан дотоод мэдээллийг дамжуулах
- ✓ Үзмэрийн танхим, нийтийн талбайд ерөнхий болон бүсчилсэн зарлал хийх
- ✓ Урьдчилан бичигдсэн болон шууд (live) зарлан мэдээлэл түгээх
- ✓ Энгийн үед музейн барилга байгууламжийн бүсчилсэн хэсгүүдэд өөр өөр хөгжим ая тоглуулах

Б. Гамшиг, ослын үеийн зарлан мэдээлэл

- ✓ Гал, утаа, аюул ослын үед автоматаар анхааруулах дохио, дуут мэдэгдэл дамжуулах
- ✓ Нүүлгэн шилжүүлэх зааврыг ойлгомжтой, дараалалтайгаар хүргэх
- ✓ Галын дохиолол, BMS, нэвтрэх системтэй уялдан ажиллах

В. Бүсчилсэн удирдлага

- ✓ Танхим, сан хөмрөг, оффис, техникийн өрөөнүүдэд ялгаатай зарлал хүргэх
- ✓ Онцгой нөхцөлд зөвхөн шаардлагатай бүсэд мэдээлэл өгөх
- ✓ Давхардал, хэт дуу чимээнээс сэргийлэх

Г. Үйл ажиллагааны дэмжлэг

- ✓ Ажил эхлэх, дуусах болон бусад үед дотоод зохион байгуулалтын мэдээлэл дамжуулах
- ✓ Үзэсгэлэн, арга хэмжээтэй холбоотой зарлал хийх
- ✓ Системийн ажиллагааны бүртгэл, тайлан гаргах

Дэд системүүд (System Architecture / Subsystems)

Дотоод зарлан мэдээллийн систем нь дараах дэд системүүдээс бүрдэнэ.

1. Төв удирдлагын дэд систем

- ✓ Зарлан мэдээллийн төв сервер /контроллер
- ✓ Дижитал аудио удирдлагын программ хангамж
- ✓ Урьдчилан бичигдсэн мессежний сан (Message Library)

2. Аудио оролт, эх үүсвэр

- ✓ Операторын микрофон (paging microphone)
- ✓ Онцгой байдлын микрофон (Emergency microphone – priority)
- ✓ Урьдчилан бичигдсэн дуут зарлал (voice message player)
- ✓ Гадаад аудио эх үүсвэр (BMS, галын системээс триггер авах)

3. Аудио боловсруулах ба өсгөлтийн дэд систем

- ✓ Дижитал аудио процессор
- ✓ Өсгөгч (Amplifier – main & backup)
- ✓ Автомат нөөц шилжилт (amplifier redundancy)

4. Дуу дамжуулах төхөөрөмжүүд

- ✓ Таазны чанга яригч (Ceiling speaker)
- ✓ Ханын чанга яригч (Wall-mounted speaker)
- ✓ Чиглэлт чанга яригч (Horn / directional speaker – техникийн бүсэд)
- ✓ Сан хөмрөг, коридорт зориулсан бага дуу чимээтэй чанга яригч

5. Бүсчилсэн удирдлагын дэд систем

- ✓ Zone controller / zone selector
- ✓ Танхим, давхар, бүс тус бүрийн дууны түвшний удирдлага
- ✓ Priority management (онцгой зарлал бусдыг автоматаар таслах)

6. Нэгдэл, интеграцийн дэд систем

- ✓ Галын дохиоллын системтэй интеграци
- ✓ ХНС-тэй холбогдсон байна.
- ✓ Нэвтрэх болон видео хяналтын системтэй уялдаа
- ✓ Ethernet/IP сүлжээний холболт

Ерөнхий шаардлага

- ✓ 24/7 тасралтгүй ажиллагаатай байх
- ✓ Онцгой байдлын үед автомат горимд шилжих чадвартай байх
- ✓ Дууны ойлгомж, жигд тархалт хангах (Speech Intelligibility)
- ✓ Нөөц тэжээл (UPS) болон давхар өсгөлттэй байх
- ✓ Олон улсын галын болон дуу дамжуулалтын стандарттай нийцсэн байх

2.4. Агаарын чанар, агааржуулалтын хяналтын систем

Зорилго

Музейн үзмэр, сан хөмрөгийн орчны агаарыг стандартын хязгаарт байлгаж, хүний эрүүл мэнд болон үзмэрийн хадгалалтыг хамгаалах.

Гүйцэтгэх үндсэн үүрэг

- ✓ CO_2, VOC, PM, формальдегид, озоны хэмжилт
- ✓ Цэвэр агаарын хэмжээг автоматаар тохируулах
- ✓ CO_2, температур, чийгшлээс хамаарсан агааржуулалт
- ✓ Эрчим хүчний хэмнэлттэй ажиллагаа

Дэд системүүд

- ✓ DDC Controller – локал автомат удирдлага
- ✓ VAV Box Controller – бүсчилсэн агаарын урсгалын тохируулга
- ✓ AHU Controller – төв агааржуулалтын нэгжийн удирдлага
- ✓ FCU Controller – орон зайн температурын нарийн тохируулга
- ✓ Damper Actuator, Control Valve – механик зохицуулалт

Мэдрэгчүүд

Олон параметртэй агаарын чанарын хянагч

2.5. Температур хяналтын систем

Зорилго

Үзмэрийн төрөл тус бүрт тохирсон тогтмол температурын орчныг бүрдүүлж, материалын тэлэлт, агшилтаас үүдэх гэмтлээс сэргийлэх.

Гүйцэтгэх үндсэн үүрэг

- ✓ Өндөр нарийвчлалтай температурын хэмжилт
- ✓ Температурын хэлбэлзлийг илрүүлэх
- ✓ Хэтрэлт үүсэхэд дохиолол өгөх

Тоног төхөөрөмж

- ✓ Нарийвчлалтай, утасгүй, сувгийн, гаднах мэдрэгчүүд
- ✓ Температур дамжуулагч

2.6. Чийгшлийн хяналтын систем

Зорилго

Үзмэр, архивын материалд хамгийн их нөлөөлдөг чийгшлийн хэлбэлзлийг хянаж, хөгц, зэврэлт, муудахаас урьдчилан сэргийлэх.

Гүйцэтгэх үндсэн үүрэг

- ✓ Чийгшлийг тогтсон хязгаарт барих
- ✓ Чийгшүүлэх, чийг бууруулах автомат удирдлага
- ✓ Конденсац, хөгц үүсэх эрсдэлийг бууруулах

Тоног төхөөрөмж

- ✓ Нарийвчлалтай чийгшлийн мэдрэгч, дамжуулагч
- ✓ Ultrasonic, Steam humidifier
- ✓ Desiccant dehumidifier
- ✓ Чийгшлийн хяналтын самбар

2.7. Музейн үзмэрүүд дэх гэрэлтүүлгийн ухаалаг удирдлагын систем

Зорилго

Үзмэрийг гэрлийн (Lux, UV) гэмтлээс хамгаалж, эрчим хүчний үр ашигтай, ухаалаг гэрэлтүүлгийг бий болгох.

Гүйцэтгэх үндсэн үүрэг

- ✓ Гэрлийн түвшинг автоматаар тохируулах
- ✓ Хэт ягаан туяаны хяналт
- ✓ Хүн байгаа эсэхэд суурилсан удирдлага

Дэд системүүд

- ✓ DALI Controller
- ✓ Lux, UV, Occupancy, Daylight sensors
- ✓ Dimmable LED Driver

3. Бусад систем, тоног төхөөрөмж

3.1. Шүүлтүүр, агаар цэвэршүүлэлт

Зорилго

Тоосонцор, хорт хий, биологийн бохирдлоос агаарыг цэвэршүүлж, үзмэр болон зочдын аюулгүй байдлыг хангах.

Гүйцэтгэх үндсэн үүрэг

- ✓ Олон шатлалт шүүлтүүрээр агаар цэвэршүүлэх
- ✓ Шүүлтүүрийн бохирдлын түвшинг хянах
- ✓ Солих, засварын дохиолол өгөх

Тоног төхөөрөмж

- ✓ HEPA H14, Activated Carbon, G4/F7
- ✓ UV-C Air Purification
- ✓ Filter Monitoring System

3.2. Интернэт, сүлжээ, холбоо, дэд бүтэц

Зорилго

Музейн сан хөмрөг, үзмэрийн танхимд суурилагдах бүх ухаалаг системүүд (BMS, орчны хяналт, ухаалаг видео шинжилгээ, галын дохиолол, зарлан мэдээлэл, урьдчилан оношлох систем)-ийн тасралтгүй, найдвартай, аюулгүй өгөгдөл дамжуулалтыг хангах, системүүдийн хоорондын интеграцийг дэмжих өндөр найдвартай сүлжээ, холбооны дэд бүтцийг бүрдүүлэхэд оршино.

Гүйцэтгэх үндсэн үүрэг

Интернэт, сүлжээ, холбоо, дэд бүтцийн систем нь дараах үндсэн үүргүүдийг гүйцэтгэнэ. Үүнд:

А. Өгөгдөл дамжуулалт

- ✓ Мэдрэгч, хянагч, камер, серверүүдийн хооронд өгөгдлийг бодит цагт дамжуулах
- ✓ Видео, хэмжилтийн их хэмжээний өгөгдлийг сааталгүй дамжуулах
- ✓ BMS болон төв серверүүдийн найдвартай холболтыг хангах

Б. Системүүдийн интеграци

- ✓ Байгууламжид суурилуулж хөгжүүлсэн бүх нэгдсэн систем, дэд системүүдийг нэг сүлжээнд нэгтгэх
- ✓ Олон төрлийн протокол (BACnet/IP, Modbus TCP/IP, ONVIF, MQTT, HTTP/HTTPS)-ийг дэмжих

В. Аюулгүй байдал, найдвартай ажиллагаа

- ✓ Сүлжээний тасалдал, доголдлоос сэргийлэх нөөц холболт (redundancy)
- ✓ Мэдээллийн нууцлал, хамгаалалтыг хангах
- ✓ Сүлжээний халдлага, зөвшөөрөлгүй нэвтрэлтээс хамгаалах

Г. Алсын хяналт, удирдлага

- ✓ Вебд суурилсан интерфейсээр дамжуулан алсаас хянах, удирдах
- ✓ Засвар үйлчилгээ, мониторингийг төвлөрсөн байдлаар гүйцэтгэх

Системийн бүтэц

Интернэт, сүлжээ, холбоо, дэд бүтцийн систем нь дараах үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгүүдээс бүрдэнэ.

Дотоод сүлжээ (LAN)

- ✓ Core switch (Layer 3)
- ✓ Distribution / Access switch (PoE дэмжлэгтэй)
- ✓ VLAN-д суурилсан логик сүлжээ (BMS, CCTV, IoT, Office network тусдаа)
- ✓ Fiber optic backbone (OM3/OM4 эсвэл Single-mode)

Утасгүй сүлжээ (Wireless)

- ✓ Wi-Fi 6 / 6E стандартын Access Point
- ✓ IoT, утасгүй мэдрэгчдэд зориулсан тусгай SSID
- ✓ Аюулгүй нэвтрэлтийн механизм (WPA3, Authentication server)

Интернэт холболт

- ✓ Өндөр хурдны үндсэн интернэт холболт
- ✓ Нөөц интернэт холболт (Failover)
- ✓ VPN холболт (алсаас аюулгүй хандах)

Сүлжээний аюулгүй байдал

- ✓ Firewall
- ✓ Intrusion Detection / Prevention System (IDS/IPS)
- ✓ Сүлжээний хандалтын хяналт (Access Control)
- ✓ Лог, аудитын систем

Сервер ба өгөгдлийн төв

- ✓ BMS сервер
- ✓ Видео аналитик, VMS сервер
- ✓ Өгөгдлийн сан, архив сервер
- ✓ Нөөцлөлтийн систем (Backup & Recovery)
- ✓ UPS, цахилгаан тэжээлийн найдвартай шийдэл

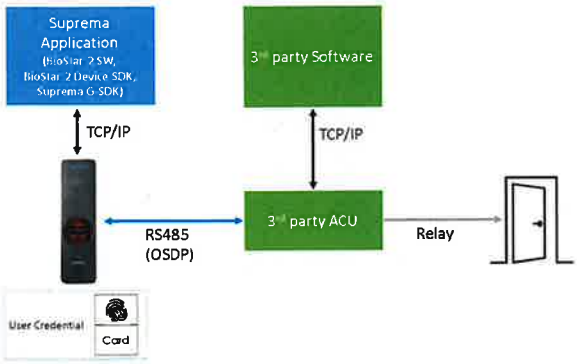
Протокол, стандарт

- ✓ BACnet/IP, Modbus TCP/IP (барилгын автоматжуулалт)
- ✓ ONVIF (видео систем)
- ✓ SNMP (сүлжээний мониторинг)
- ✓ MQTT / REST API (IoT, өгөгдөл солилцоо)

Ерөнхий шаардлага

- ✓ 24/7 тасралтгүй ажиллагаатай байх
- ✓ Өргөтгөх, шинэчлэх боломжтой модульчлагдсан бүтэц
- ✓ Өндөр найдвартай, бага сааталтай өгөгдөл дамжуулалт
- ✓ Мэдээллийн аюулгүй байдлын олон улсын стандарттай нийцсэн байх
- ✓ Сүлжээний бүрэн баримтжуулалт (diagram, IP plan, VLAN scheme) хийгдсэн байх

3.3. Нэвтрэх систем – suprema



Зорилго

Системийн зорилго нь Музейн барилга, сан хөмрөг, үзмэрийн танхим, техникийн өрөө гэх мэт зөвшөөрөлгүй нэвтрэлтийн аюулгүй байдлыг өндөр түвшинд хангах, хүчирхийлэл, хулгай, гэмтэл, нэвтрэх эрхгүй хүн орсон тохиолдолд шуурхай мэдээлэх, мөн хэрэглэгчийн менежмент, нэвтрэх эрхүүдийг төвлөрсөн байдлаар удирдах явдал юм. Энэ систем нь биометрийн технологи, карт, мобайл нэвтрэх, PIN код зэрэг олон төрлийн баталгаажуулах аргыг дэмжиж, нэвтрэх хяналтыг уян хатан, найдвартай болгоно.

Нэвтрэх систем дараах үндсэн үүргүүдийг гүйцэтгэнэ:

А. Хяналт ба аюулгүй байдал

- ✓ Хүртэлгүй, зөвшөөрөлгүй хүн орж ирэхийг автомат илрүүлж дохиолуулах
- ✓ Тодорхой бүс, өрөө, техникийн хэсэгт орох эрхийг зохицуулах
- ✓ Нэвтрэх, гарах бүртгэлийг түүхэн бүртгэлээр хадгалах
- ✓ Нэвтрэх бүх үйлдлийн аудит, тайлан гаргах боломжтой байх

Б. Операторын менежмент

- ✓ Хэрэглэгчийн нэвтрэх эрх, цагийн хязгаар, талбарын нэвтрэх горимыг тохируулах
- ✓ Нэг эсвэл олон хаалганы хяналтыг төвлөрсөн байдлаар удирдах
- ✓ Real-time event monitoring буюу бодит цагийн үйл явдлын хяналт хийх

В. Гарын авлага

- ✓ Биометрийн (хурууны хээ, нүүр таних), картаар нэвтрэх, мобайл нэвтрэхийг дэмжих
- ✓ Нэвтрэх нөхцөл (цаг, байрлал, хэрэглэгчийн төрөл)-өөр уян хатан дүрэм тогтоох

Г. Интеграци

- ✓ CCTV видео хяналт, галын дохиолол, BMS зэрэг системүүдтэй интеграци хийгдэх боломж
- ✓ Нэвтрэх үйл явдал гарвал видео бичлэг, дохиоллын логиктой холбоно

Системийн бүтэц

Нэвтрэх системийг дараах үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгүүд бүрдүүлнэ:

1) Нэвтрэх терминал / уншигч

- ✓ Биометрийн терминал (хурууны хээ, нүүр таних)
- ✓ RFID/Smart card уншигч
- ✓ Мобайл нэвтрэх (BLE/NFC) дэмжлэгтэй төхөөрөмж

2) Хаалганы хяналтын удирдлага

- ✓ Door controller (хаалганы босоо амыг түгжих/нээх команд дамжуулах)
- ✓ Нэвтрэх логик, эвдрэлийн хяналт хийдэг электрон удирдлага

3) Нэгдсэн удирдлагын платформ

- ✓ BioStar 2 эсвэл BioStar X платформ
- ✓ Веб-суурилсан удирдлагын интерфейс
- ✓ Хэрэглэгчид, дүрэм, нэвтрэх бүсүүдийг удирдах модуль
- ✓ Нэвтрэх үйл явдлын бүртгэл, тайлан, бодит цагийн мониторинг

4) Сервер ба өгөгдлийн хэсэг

- ✓ Нэвтрэх бүртгэл, user database хадгалах сервер
- ✓ Түүхэн лог, тайлангийн өгөгдөл хадгалах дэд бүтэц
- ✓ Үйлдлийн нөөцлөлт (backup) болон сүлжээний найдвартай холболт

5) Сүлжээ ба харилцаа

- ✓ ЛАН/ВАН сүлжээний холболт (Ethernet / Wi-Fi)
- ✓ Нэвтрэх терминал болон сервер хооронд шифрлэлтэй, найдвартай өгөгдөл дамжуулах механизм

Ерөнхий шаардлага

- ✓ Бодит цагийн хяналт: Нэвтрэх үйл явдал бүрийг real-time-д хянах
- ✓ Сайн масштаблал: Системийг олон хаалга, барилга, бүсэд өргөжүүлэх боломжтой
- ✓ Өндөр найдвартай байдал: Өдөр бүр тасралтгүй ажиллагаа
- ✓ Мэдээллийн аюулгүй байдал: Шифрлэлт, нэвтрэх эрхийн менежмент

2. Ашиглалтад хүлээлгэн өгөх

- ✓ Системийн туршилт, шалгалт
- ✓ Баримт бичиг, схем, программын нөөц хуулбар
- ✓ Сургалт, зааварчилгаа
- ✓ Гүйцэтгэгч дараах баримт бичгийг бүрэн хүлээлгэн өгнө:
- ✓ As-built зураг, схем
- ✓ Сүлжээний зураг (IP plan, VLAN scheme)
- ✓ Төхөөрөмжийн жагсаалт
- ✓ Суулгах болон ашиглах гарын авлага
- ✓ Программ хангамжийн source code (шаардлагатай хэсэг)
- ✓ Нөөцлөлтийн заавар

3. Систем хүлээн авах шалгуур

Системийг ашиглалтад хүлээн авахдаа дараах туршилтуудыг гүйцэтгэнэ:

- Бүх дэд системүүдийг 72 цаг тасралтгүй ажиллуулах туршилт
- Дэд системүүдийн интеграцийн туршилт

- Дохиолол, анхааруулгын туршилт
- Өгөгдөл дамжуулалт болон тайлангийн туршилт
- Алсын хяналт, веб интерфэйсийн туршилт

4. Сэлбэг хэрэгсэл

- Системийн тасралтгүй ажиллагааг хангах зорилгоор хамгийн багадаа 2 жилийн ашиглалтад шаардагдах чухал сэлбэг хэрэгслийн жагсаалт ирүүлнэ.

5. Баталгаат хугацаа ба техникийн дэмжлэг

- Баталгаат хугацаа 24 сараас доошгүй байна.
- Алсын зайнаас дэмжлэг үзүүлэх хугацаа ≤24 цаг.
- Газар дээр очиж үйлчилгээ үзүүлэх хугацаа ≤72 цаг.

6. Сургалт

Системийн ашиглалт, админ удирдлагын сургалтад хамгийн багадаа 5 ажилтан хамрагдана.

7. Өмчлөл

Системийн программ хангамж, тохиргоо, өгөгдөл, баримт бичиг нь захиалагчийн өмч болно.

	Барааны нэр	Техникийн үзүүлэлт	Тоо	Хэмжих нэгж	
1.ТӨВЛӨРСӨН УДИРДЛАГЫН СИСТЕМ (BMS)					
1.1	Барилгын удирдлагын систем/ Building Management System	Ерөнхий мэдээлэл • SCADA платформ • HVAC хяналт Тоног төхөөрөмжийн шаардлага • Аж үйлдвэрийн зориулалттай контроллер • 24/7 тасралтгүй ажиллагаа • Өргөтгөх боломжтой архитектур • IP хамгаалалттай (IP20–IP65) • CE, ISO, IEC стандартын нийцэл	1	ширхэг	
1.2	BMS сервер (Үндсэн)/BMS Server (Primary)	• Цахилгаан хангамж Redundant Power Supply (N+1) • Форм фактор Rack mount 2U эсвэл Tower • Хөргөлт Redundant fan • UPS дэмжлэг Тийм		ширхэг	
1.3	Операторын ажлын станц/Operator Workstation	Ерөнхий мэдээлэл • Диспетчерийн төв, хяналтын өрөө, SCADA/DCS системийн операторын ажлын байр	4	ширхэг	

		Каркас: • Нунтаг будсан ган төмөр эсвэл хөнгөн цагаан рам • Зэврэлтэд тэсвэртэй Ажлын тавцан: • Өндөр нягтралтай MDF / HPL / ламинатан хавтан • Зузаан: ≥25 мм • Гал, зураас, химийн бодист тэсвэртэй Ирмэг: • PVC хамгаалалттай, бөөрөнхийлсөн Хэмжээс (жишиг) • Урт: 1400–1800 мм • Гүн: 750–900 мм • Өндөр:730–760 мм			
1.4	Вебд суурилсан удирдлагын интерфейс/Web-based Control Interface	• SQL / PostgreSQL / MySQL өгөгдлийн сантай • Cloud болон On-premise суурилуулалт дэмжих Docker / Virtual machine дэмжих боломжтой	1	ширхэг	

1.5	Түүхийн өгөгдөл бүртгэгч/ Historical Data Logger	• Автомат overwrite / архивлах горим Холболт ба протокол • BACnet IP / MSTP • Modbus TCP / RTU • OPC UA / OPC DA • MQTT (сонголтоор) • SNMP • REST API (сонголтоор) Өгөгдөл хадгалалт • SQL Database (MySQL, PostgreSQL, MS SQL) • CSV / XML / JSON формат руу экспортлох • Автомат backup (өдөр/долоо хоног/сар) • RAID хадгалалтын дэмжлэг (серверийн түвшинд) Дүн шинжилгээ, тайлан • График (trend, chart, curve) • Хугацаа аны интервалтай харьцуулалт • Min / Max / Average утга • Тайлан экспортлох: ○ PDF ○ Excel	1	ширхэг	

		• Тайланг автомат илгээх (email) Хэрэглэгчийн удирдлага • Олон хэрэглэгчийн хандалт • Эрхийн түвшин: • Administrator • Operator • Viewer • Audit log (өөрчлөлтийн түүх хадгална) • Найдвартай ажиллагаа • Өгөгдөл алдагдахаас хамгаалах • Систем унтарсан үед өгөгдөл нөхөн сэргээх • Time synchronization (NTP) түүхэн өгөгдөлтэй уялдуулах			
2.1	DDC хянагч (Зориулагдсан)/DDC Controller (Dedicated)	Цахилгаан тэжээл / Power Supply • 24 VAC / 24 VDC • Эрчим хүчний хэрэглээ: ≤ 10 W • Богино холболт, хэт ачаалаас хамгаалалттай Орчны нөхцөл / Environmental Conditions • Ажиллах температур: –20 °C ~ +60 °C • Харьцангуй чийгшил: 5–95 %, конденсацгүй • DIN rail суурилуулалт • IP20 хамгаалалтын зэрэг			

		Сертификат ба стандарт / Standards & Compliance • ISO 9001 • CE, RoHS • BACnet certified (BTL) Ашиглалт ба баталгаа / Warranty & Support • Ашиглалтын гарын авлага (MN/EN) • Программ хангамж лиценз багтсан • Баталгаа: ≥ 24 сар • Техникийн дэмжлэг, сургалттай			
2.2	VAV хайрцаг хянагч/ VAV Box Controller	· Удирдлага: Variable Air Volume (digital control) · Агаарын урсгалын хүрээ: жишээ нь 150-1500 m³/h (зэрэг тохируулна) · Нарийвчлал: ±3% (тохиромжтой нөхцөлд) · Хүчдэл: 24 VAC / VDC • IP зэрэг: IP42	150	ширхэг	
2.3	Агааржуулалтын нэгжийн хянагч/Air Handling Unit Controller	• Алсын хяналт, тохиргоо • Firmware шинэчлэлт хийх боломжтой • Web interface (сонголтоор) Цахилгаан тэжээл • Тэжээлийн хүчдэл: 24 VAC / 24 VDC • Эрчим хүчний хэрэглээ: ≤ 10 W • Хэт хүчдэл, богино холболтоос			

		хамгаалалттай Ажлын орчны нөхцөл • Ажлын температур: - 20°C – +60°C • Чийгшил: 5–95% RH (condensationгүй) • Суурилуулалт: DIN rail / Control panel Стандарт ба нийцэл • ISO 16484 (BMS • стандарт)			
2.4	Сэнсний ороомгийн нэгжийн хянагч/Fan Coil Unit Controller	Температурын мэдрэгч • Өрөөний + усны температур мэдрэгчийг дэмжих Хэрэглээний интерфейс • CD дэлгэц / LED заалт, Touch эсвэл Mechanical Switch Холболт • Analog 0-10V Удирдлага • Өрөөний температурын тохируулга (Setpoint) • Сэнсний хурд • Горимын сонголт • Таймер / Schedule Аюулгүй ажиллагаа • Хэт халалт / хэт ачаалал хамгаалалт • Хавхлаг хаах/нээх алдааны дохиолол Дулаан дамжуулах хавхалганы удирдлага • 2 буюу 3	80	ширхэг	

		чиглэлтэй мотор хавхалгыг дэмжих Температур хяналтын нарийвчлал • Температур: 0°C–50°C, Хэрэглээний орчин • Харьцангуй чийгшил: 5–95% (конденсацгүй)			
2.5	Амортизаторын идэвхжүүлэгч/Damper Actuator	Ерөнхий мэдээлэл Эрчим хүчний эх үүсвэр • AC 24V, AC 110V, AC 220V эсвэл DC 0–10V, DC 24V Хөдөлгөөний төрөл • Linear (шугаман) эсвэл Rotary (эргэлттэй) Ажиллах өнцөг • 0°–90° (заримд 0°–180° хүртэл) Хөдөлгөөний хурд • 2–150 секунд 0°–90° эргэлтэд Контролл сигнал • 0–10V, 2–10V, 4–20mA, On/Off Механик холболт • Damper shaft 8–20 мм (дөрвөлжин, дугуй хэлбэртэй) Ажлын температур • -20°C ~ +60°C Харьцангуй чийгшил • 5% – 95% (конденсац үгүй) Макс. эргэлтийн хүч • 10–50 Nm (дээд зэргийн хүч) Аюулгүй ажиллагаа • Автомат хаах (Fail- safe, Spring return)	200	ширхэг	

		Дуу чимээ • < 35 dB (AC, DC төрлөөс хамаарах) Гэрчилгээ, стандарт • • , ISO 9001			
2.6	Хяналтын хавхалга (2/3 чиглэлтэй)/Control Valve (2/3- way)	• Linear/Rotary depending on valve type Тусгай үзүүлэлт • Leakage rate: ANSI Class IV/V, API 598 стандарттай нийцсэн • Шуугиан: ≤ 60 dB (төрлөөс хамаарна) • Ус нэвтрэх эсэргүүцэл: IP67 (actuator- ийн хувьд) • Таслах чадвар: Flow coefficient (Cv) – DN15: 1.6– 3.2, DN50: 25–40	120	ширхэг	
3. ТЕМПЕРАТУР ХЯНАХ СИСТЕМ					
3.1	Нарийвчлалтай температур мэдрэгч/Precision Temperature Sensor	Ерөнхий мэдээлэл Температурын хүрээ • -200…+850 °C Нарийвчлал • • ±0.1 °C ±0.3 °C	200	ширхэг	
3.2	Утасгүй температур мэдрэгч/Wireless Temperature Sensor	• 60 x 40 x 20 мм (жишээ) Жин • 50 г	150	ширхэг	

3.3	Сувгийн температурын мэдрэгч/Duct Temperature Sensor	• Хөнгөн металл хамгаалалтын хоолойтой (probe) · Хариу үйлдлийн хурд: • RTD: 5-15 секунд • Thermistor: 2-10 секунд · Материал: • Probe: Зэврэлтэд тэсвэртэй ган эсвэл хөнгөн цагаан • Корпус: Пластик (ABS) эсвэл металл · Холболт: • Шууд залгах утас (2- 4 утас) • Термин алтай холболт · Температур хадгалах / Ажиллах орчин: • Ажиллах: 0°C ~ 50°C • Хадгалах: -40°C ~ 85°C • Харьцангуй чийг: 5– 95% (конденсацгүй) · Стандартад нийцсэн: CE, RoHS, UL (зарим үйлдвэрлэгчид)	100	ширхэг	
3.4	Гаднах температур мэдрэгч/Outdoor Temperature Sensor	1. Төрөл: • Цифрэн • RTD (Resistance Temperature Detector), термистор 2. Хэмжих хүрээ: • Температур: -40 °C … +85 °C	10	ширхэг	

		3. Нарийвчлал: 4. **±0.5 °C (хэмжих хүрээнээс хамаарна** 5. Хариу өгөх хурд (Response Time): • <10 секунд (хавтгай усан, агаарын нөхцөлд) • Конвекцийн нөхцөлд 30–60 секунд 6. Холболт, интерфейс: • Цифрэн: Modbus, BACnet, I²C, 1-Wire 7. Эрчим хүчний хэрэглээ: • DC 5–24 V • Зарим нарийвчлалтай тохиолдолд бага хэрэглээтэй (≤5 mA) 8. Орчны хамгаалалт: • IP65–IP68 (ус, тоос шороонд тэсвэртэй) • Өндөр ба бага температурт тэсвэртэй бүрээс 9. Материал ба барилгын онцлог: • ABS / Polycarbonate корпус • Зэврэлтэд тэсвэртэй металл хамгаалалт (зэвэрдэггүй ган хамгаалалттай загварууд) • UV-тэсвэртэй гадаргуутай 10. Утасгүй хувилбар (заавал биш): • RF 868 MHz / 915 MHz / Wi-Fi /			

		LoRaWANДуудла га/хяналтын зай: 50–200 м (шаардлагатай нөхцөлд) **10.** Нэмэлт боломжууд: • Өгөгдөл хадгалах (логгер) • Температ урын дохиолол/алар м • Хос мэдрэгч (температур + чийгшил) **11.** Ажлын температур ба хадгалах нөхцөл: • Ажлын температур: -40 °C … +70 °C • Хадгалах температур: -50 °C … +85 °C **12.** Хэмжээ ба жин: • Өргөн: 40–60 мм • Өндөр: 80–120 мм • Жин: 50–150 гр			
3.5	Температур дамжуулагч /Temperature Transmitter/	• 24 V DC ±10 % (хамгийн түгээмэл) Гаралтын дохио • 4–20 mA / 0–10 V (2-утас/3-утас холболт боломжтой) Хөрвүүлэлтийн хурд • <1 секунд Температурын нөлөө • ±0.02 % FS/°C Ажиллах температур • 40…+85 °C Хаалт, хамгаалалт • IP65…IP67 Гал хамгаалалт • Опциональ, Ex ia/Ex d	80	ширхэг	

		загварууд Холболт • DIN стандарт хавтас, ховилтой холболт, хавтангийн терминал Суурилуулалт Ханын болон хоолойн суурилуулалт боломжтой			
4.ЧИЙГШИЛ ХЯНАХ СИСТЕМ					
4.1	Нарийвчлалтай чийгшлийн мэдрэгч/Precision Humidity Sensor	-40°C → +85°C (зарим өндөр нарийвчлалтай загварууд: -20°C → +60°C) • Алдаа ны нарийвчлал (Accuracy): ±1.0% RH хүртэл (ихэнх precision sensors ±1.5% RH — ±0.8% RH хүртэл) • Бага алдааны температурын нөлөө (TCO/Temperature Compensation): o ±0.02% RH/°C орчим • Харьцангуй чийгшлийн тогтвор (Stability): ≤ ±1% RH/жил (long-term stability) Температурын хэмжилт (ихэнх мэдрэгч дэмждэг) • Температурын хэмжих муж: -40°C → +125°C • Температурын нарийвчлал: ±0.2°C хүртэл (зарим загвар	200	ширхэг	

		±0.1°C)			
4.2	Чийгшил дамжуулагч/Humidity Transmitter	Давтамжийн хариу үйлдэл • <10 секунд (T90) Үндсэн гаралт • 4–20 mA, 0–10 V, Modbus RTU (заавал сонгож тохируулах боломжтой) Эрчим хүчний хангамж • 12–36 VDC / 24 VAC Ажлын температур • -20°C … +70°C Ажлын чийгшил • 0–100 %RH, конденсацгүй Хэмжих мэдрэгч Capacitive polymer /		ширхэг	
4.3	Чийгшүүлэгч (Хэт авианы)/Humidifier (Ultrasonic)	Ерөнхий мэдээлэл • 30кг/цаг хүчин чадалтай, Агаар чийгшүүлэх хүчин чадал • 200–500 мл/цаг (өрөөний хэмжээ, загвараас хамаарч) Усны савны багтаамж • 1–5 литр Ажлын хүчин чадал • 20–50 Вт Ажиллах хүчдэл • AC 220–240V, 50/60Hz	25	ширхэг	
4.4	Чийгшүүлэгч (Чийгшүүлэгч)/Dehumidifier (Desiccant)	Хүчин чадал Чийгшүүлэх хүчин чадал • X литр/24 цаг (20°C, 60% RH нөхцөлд) Агаарын урсгал X м³/цаг Ажиллах температур 20°C – 40°C (Desiccant төрлийн чийгшүүлэгч хүйтэн өрөөнд ч ажиллах боломжтой) Ажиллах харьцангуй	20	ширхэг	

		чийгшил • 0–100% RH			
4.5	Уурын чийгшүүлэгч/Steam Humidifier	Ерөнхий мэдээлэл • Цахилгаан, зэвэрдэггүй ган • 20кг/цаг Үзүүлэлтүүд: • Чийгшүүлэх хүчин чадал: 1 – 100 кг/цаг (системийн шаардлагаас хамаарч) • Үйлдлийн хүчдэл: 220-240 V / 380-415 V, 50/60 Hz • Эрчим хүчний хэрэглээ: 1 – 30 kW (хүчин чадлаас хамаарч) • Уурын даралт: 0.2 – 1.1 bar (өндөр хүчин чадалтай, агааржуулалтын системд тохирсон) Усны шаардлага: Цэвэр ус, шүүлтүүртэй, кальцийн агууламж ≤ 200 ppm	15	ширхэг	
4.6	Чийгшлийн хяналтын самбар/Humidity Control Panel	Ерөнхий мэдээлэл • Бүс дээр суурилсан PID хяналт	30	ширхэг	
5.АГААРЫН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ					
5.1	CO_2 мэдрэгч/CO_2 Sensor	Ерөнхий мэдээлэл • 0-2000ppm NDIR технологи	120	ширхэг	
5.2	VOC мэдрэгч/VOC Sensor	Ерөнхий мэдээлэл • Дэгдэмхий органик нэгдлүүдийг хянах боломжтой • Хэмжих бодис: VOC (нийт дэгдэмхий органик нэгдэл – TVOC)	80	ширхэг	

		• Хэмжилтийн хүрээ: o 0 – 1,000 ppb • Нарийвчлал: ±10% • Хариу өгөх хугацаа: ≤ 30 секунд Нягтаршил: 1 ppb			
5.3	Тоосонцор бодисын мэдрэгч/Particulate Matter Sensor	Ерөнхий мэдээлэл PM2.5/PM10, лазер суурьтай • Хэмжих хүрээ: 0– 1,000 μg/m³ • Нарийвчлал: ±15 μg/m³ болон ±15% • Температур: −40°C ~ +80°C • Хүчдэл: 9–16 V • Гаралт: LIN2.1 Жин: < 100 г	60	ширхэг	
5.4	Формальдегидийн мэдрэгч/ Formaldehyde Sensor	• Удирдлага: Автомат болон гар удирдлага, PID контроллер • Холболт: RS485, Modbus, BACnet (BMS-тэй холбогдох боломжтой) • Эрчим хүч: 220V / 50Hz эсвэл хэрэглэгчийн шаардлагаар тохируулна • Ажиллах температурын хязгаар: 0°C – 50°C (нутгийн шаардлагаас хамаарч тохируулж болно) Ажлын чийгшил: 20% – 95% RH (Relative Humidity)	40	ширхэг	
5.5	Озоны мэдрэгч/Ozone Sensor	Концентрацийн хүрээ • 0–1 ppm, 0–10 ppm (захиалгат) Нарийвчлал • ±5–10% F.S (Full Scale) Нарийвчлалтай мэдрэх хэмжээ	20	ширхэг	

		• 0.001–0.01 ppm Хариу хугацаа (Response Time) • ≤30 секунд (T90, 90% хүрэх хугацаа) Ажлын температур • -20°C – 50°C			
5.6	Олон параметртэй агаарын чанарын хянагч/Multi-parameter Air Quality Monitor	Температур/HX/CO_2/VOC/PM хосолсон Хэмжих хүрээ • 0 ~ 500-999 μg/m³ Нарийвчлал • ±8-10% (төрлөөс хамаарч) Хариу хугацаа~<10 секундыг хүртэл	50	ширхэг	
6.ШҮҮЛТҮҮР & ЦЭВЭРШҮҮЛЭЛТ					
6.1	HEPA шүүлтүүр H14/HEPA Filter H14	Фильтер ангилал: H14 (EN 1822:2009) Шүүлтийн үр ашиг: > 99.995 % @ MPPS Материал: Micro-glass fiber filter media Фрейм: Plastic, halogen-free Тусгаарлалт, битүүмжлэл: Polyurethane sealing Агаарын урсгал: ~1800 m³/h (жишээ хэмжээ) Хэмжээ: ~305×292×305 мм Үйлчилгээний температур: ~70 °C хүртэл Чийгийн тэсвэр: 100 % харьцангуй чийг хүртэл	100	ширхэг	
6.2	Идэвхжүүлсэн нүүрстөрөгчийн шүүлтүүр/Activated Carbon Filter	Хий/үнэр арилгах Шүүлтүүрийн материал • Идэвхжүүлсэн нүүрстөрөгч (coconut shell, bituminous coal гэх мэт) Нүүрстөрөгчийн идэвхжүүлэлт • ≥ 950 m²/g (BET surface area)	80	ширхэг	

		Гранулын хэмжээ • 0.5–4 мм (granular type) Агаарын/усны урсгал • 50–2000 L/min (агаарын төрөлд) / 1– 100 L/min (усны төрөлд) Шүүлтүүрийн үр ашиг			
6.3	Урьдчилан шүүлтүүр (G4/F7)/ Pre-filter (G4/F7)	Бүдүүн/нарийн ширхгийн шүүлтүүр Шүүлтүүрийн үр дүнтэй байдал • 90–95% Агаарын урсгал • 500–2500 m³	150	ширхэг	
6.4	Хэт ягаан туяаны агаар цэвэршүүлэгч/UV-C Air Purification	Нян устгах үйлчилгээтэй, хоолой дотор суурилуулах Загвар/Систем • UV-C + (HEPA + Актив нүүрс шүүлтүүр) (комбинированан) Хүчин чадал • 100 – 600 м³/цаг (CADR) (өрөөнд тохирох) UV-C гэрлийн долгионы урт • ~254 нм (бактер/вирус устгахад оновчтой)	30	ширхэг	
6.5	Шүүлтүүрийн хяналтын систем/Filter Monitoring System	Даралтын зөрүү, анхааруулга Даралтын мэдрэгч • 0–2500 Pa хүртэлх differential pressure measurement, ±1% нарийвчлалтай Ажлын температурын хүрээ • 0–50°C (стандарт), зарим загвар 60°C	40	ширхэг	

		хүртэл Чийгшлийн хүрээ • 0–95% RH (non-condensing)			
7. ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН ХЯНАЛТ					
7.1	Гэрэлтүүлгийн хяналтын систем/Lighting Control System	Хяналтын төрөл • Төвлөрсөн болон тархацтай хяналт, автомат/гараар удирдах горим Протокол дэмжлэг • DALI, KNX, Modbus, BACnet, 0–10V Мэдрэгчийн төрөл Хөдөлгөөн мэдрэгч, орчны гэрэл мэдрэгч (Lux), дотоод/гадаад гэрэл мэдрэгч	1	ширхэг	
7.2	DALI хянагч/DALI Controller	Олон бүсийн, программчлагдах боломжтой Физик үзүүлэлт: • Хэмжээ: ~100 x 70 x 50 мм (загвараас хамаарч өөрчлөгдөж болно) • Жин: ~200–400 г Сав баглаа боодол: DIN rail mount, wall mount боломжтой	30	ширхэг	
7.3	Гэрлийн мэдрэгч (Люкс метр)/Light Sensor (Lux meter)	0-2000 люкс Хэмжих хүрээ • 0 – 100,000 lux (зарим загвар 200,000 lux хүртэл) Хэмжих нарийвчлал ±3% FS (Full Scale) буюу ±3% алдаа Нарийвчлал (Resolution) • 1 lux (бага хүрээ), 10 lux (өндөр хүрээ)	100	ширхэг	
7.4	Хэт ягаан туяаны мэдрэгч/UV Light Sensor	Мэдрэх долгионы урт: • UV-C: 100–280 нм (UV-C арьс болон агаар	80	ширхэг	

		ариутгалд хэрэглэгддэг) Мэдрэмж (Sensitivity): • 0.1–10 μW/cm² (системийн төрөл, хэрэглээний шаардлагаас хамаарч) Цахилгаан хангамж: • Эрчим хүчний хүчдэл: 3.3–5 В DC (зарим хувилбарууд 12 В хүртэл) Цахилгаан зарцуулалт: <1 mA–10 mA			
7.5	Байршлын мэдрэгч/Occupancy Sensor	PIR + хэт авианы, таазны бэхэлгээ Төхөөрөмжийн төрөл: Хөдөлгөөн мэдрэгч / Occupancy Sensor Үйлдлийн зарчим: • PIR (Passive Infrared), Ultrasonic, эсвэл хосолсон технологи (PIR + Ultrasonic) Хэрэглэх талбай: • Дотор/Гадна (Interior/Exterior) Хүчдэл: • 12–24V DC / 100–240V AC (зависна) Хүчдэл зарцуулалт: • ≤ 0.5W–2W Хэмжээ: • 90×90×45 мм	200	ширхэг	
7.6	Өдрийн гэрлийн ургац хураалтын мэдрэгч/Daylight Harvesting Sensor	Фотоэлемент, автомат бүдгэрүүлэгч Хэмжих хүрээ • 0–12 000 lux Гаргах дохио • 0–10 V, DALI	60	ширхэг	

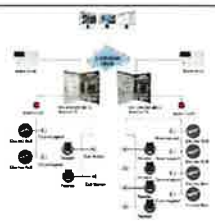
		Хүчдэл • 24 V DC / 120– 277 VAC			
7.7	LED драйвер (бүдгэрүүлэгчтэй)/ LED Driver (Dimmable)	Ерөнхий мэдээлэл • Төрөл: Dimmable LED драйвер • Хэрэглээ: LED чийдэнгийн хүч, гэрлийн тодосголоор тохируулах • Хүчдэл: 100–277V AC (эсвэл тухайн загварын дагуу) • Давтамж: 50/60 Hz 2. Гаралтын үзүүлэлт Гаралтын хүч: 10W – 200W (загварын дагуу)	500	ширхэг	
8. БУСАД СЕНСОР & ХЯНАЛТ					
8.1	Усны алдагдал илрүүлэх мэдрэгч/Water Leak Detection Sensor	Шал/таазны бэхэлгээтэй Температур: • -20°C–60°C (зарим загварт -40°C хүртэл) Чийгшил: • 0–95% RH, конденсацгүй IP зэрэглэл: IP65–IP68 (ус, тоос шорооны хамгаалалттай)	150	ширхэг	
8.2	Конденсацийн мэдрэгч/Condensation Sensor	Хоолой/гадаргуугийн бэхэлгээтэй. Мэдрэх төрөл • Гадаргуугийн чийг / Конденсац Мэдрэх арга • Эсэргүүцлийн (Resistive) Хариу үйлдлийн хугацаа • ≤ 5 секунд Гаралт • Релей (Dry Contact) / ON-OFF	80	ширхэг	

		Контакт хүчин чадал • 1A @ 24 VAC/VDC (типик)			
9. МУЗЕЙН САН ХӨМРӨГ, ҮЗМЭРИЙН ТАНХИМЫН УХААЛАГ ВИДЕО ШИНЖИЛГЭЭНИЙ СИСТЕМ					
9.1	Хяналтын камер	Хяналтын камер DS-2CD1023G2-I ● 4MP-ээс багагүй нягтаршилтай IP камер ● IP67 ус нэвтэрдэггүй болон тоос нэвтэрдэггүй ● Шөнийн хэт улаан туяаны шүүлтүүр ● PoE тэжээлийн хангамж 8Mbps дамжуулалт	80	ширхэг	
9.2	Бичлэгийн төхөөрөмж	● H.265+/265/264 ● 32 сувгийн оролт ● 1080p видео санах ой ● 10/100/1000 Mbps SATA HDD 4 үүртэй	3	ширхэг	
9.3	Хатуу диск	● WD Хяналтын Хатуу Диск WD102PURP ● Хатуу Диск 10TB Видео хадгалалтын систем нь RAID 5 эсвэл RAID 6 хамгаалалттай байна.	12	ширхэг	
9.4	Ухаалаг видео хяналтын ажиллагаан ы сервер	System Operation Server • CPU : i7 14Gen • RAM : 16GB • SSD : 500GB HDD : 8TB	1	ширхэг	
9.5	Ухаалаг видео хяналтын веб сервер	System WEB Server • CPU : i5 14Gen	1	ширхэг	

		• RAM : 16GB SSD : 500GB			
9.6	Ухаалаг видео хяналтын аналитик (дүн шинжилгээний) сервер	AI Analysis Server • CPU : i9 14Gen • RAM : 64GB • SSD : 500GB • HDD : 2TB GPU: NVIDIA RTX A4000 эсвэл түүнтэй техникийн хувьд дүйцэхүйц	4	ширхэг	
9.7	Видео хяналтын компьютер	User Client PC • CPU : i5 14Gen • RAM : 16GB SSD : 500GB	2	ширхэг	
9.8	Системийн серверийн тавиур (System Server Rack)	HPE 42U Server Rack • 42U 1075mm 7.3kVA PDU	1	ширхэг	
9.9	KVM Rack дэлгэц	• • HPE LCD 8500 1U KVM консол CAT5 8Ch кабель	1	ширхэг	
9.10	Системийн угсралтын зардал	• Хяналтын камер / NVR болон систем Суурилуулга / Цахилгаан / Сүлжээний барилга	1	Багц	
10. УХААЛАГ ВИДЕО ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХЯНАЛТЫН ТӨВИЙН СИСТЕМИЙН ТЕХНИК ХАНГАМЖ					
10.1	Камерын хяналтын өрөөний ханын дэлгэц	LG 4K UHD ULTRA TV 98UT9300KNA	4	ширхэг	
10.2	Ханын удирдлагын системийн кодлогч (Encoder)	Niricon ViewFlex • CPU : i5 11Gen • RAM : 32GB SSD : 1TB	1	ширхэг	
10.3	Удирдлагын системийн угсралт, суурилуулалтын ажил	LDP Дотоод засал чимэглэл болон Цахилгаан/Сүлжээний барилга	1	Багц	
11.УХААЛАГ ВИДЕО ШИНЖИЛГЭЭНИЙ СИСТЕМИЙН ПРОГРАММ ХАНГАМЖ					
11.1	Ухаалаг видео хяналтын системийн хөгжүүлэлт	AIVA Software License • AIVA S/W License • Нэвтрэлт илрүүлэх загвар	4	Лиценз	

	(Intelligence	• Гал илрүүлэх загвар Хүний тоо тоолох загвар			
12. МУЗЕЙН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖ ДАХЬ ХЯНАЛТЫН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ҮР ДҮНГҮҮДИЙГ УРЬДЧИЛАН ОНОШЛОХ НЭГДСЭН СИСТЕМ					
12.1	Ухаалаг байгууламжийн урьдчилсан оношилгооны интерфейс сервер	Огноо интерфэйсийн сервер • CPU: i5 14Gen • RAM: 16GB SSD: 500GB	1	ширхэг	
12.2	Ухаалаг байгууламжийн урьдчилсан оношилгооны аналитик сервер	Хиймэл оюун ухааны шинжилгээний сервер • CPU: i9 14Gen • RAM: 64GB • SSD: 500GB Хатуу диск: 20TB	1	ширхэг	
12.3	Ухаалаг байгууламжийн урьдчилсан оношилгооны компьютер	Хэрэглэгчийн компьютер • CPU: i5 14Gen • RAM: 16GB SSD: 500GB	2	ширхэг	
12.4	Ухаалаг байгууламжийн урьдчилсан оношилгооны программ хангамжийн лиценз	IPCM програм хангамжийн лиценз 10,000 мэдрэгчийн багтаамж Бодит цагийн хяналт Аномали илрүүлэлтийн шинжилгээ	1	лиценз	
12.5	Байгууллагын урьдчилан таамаглах оношилгооны өгөгдлийн сургалт	IPCM Инженерчлэл Системийн Хяналтын Самбар 20 Хуудас Аномали илрүүлэх өгөгдлийн сургалт ба оновчлол	1	Багц	
Систем хүлээн авах шалгуур			Системийг хүлээн авахдаа дараах шалгуурыг хангана: • Бүх системийг 72 цаг тасралтгүй ажиллуулах туршилтыг амжилттай давах • BMS систем бүх мэдрэгчийн өгөгдлийг бодит хугацаанд унших • Alarm болон notification систем бүрэн ажиллах • Камер болон видео аналитик систем бүрэн ажиллах • Бүх интеграцийн туршилтыг амжилттай давах		

16. САН ХӨМРӨГИЙН НЭВТРЭХ ХЯНАЛТЫН СИСТЕМИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Тоног төхөөрөмжий н нэр	Техникийн үзүүлэлт, ерөнхий шаардлага	Тоо, ширхэг	Хэмжих нэгж	Дүйцэхүйц жишиг зураг
1	Нэвтрэх хяналтын систем System (Access Control)	1. Зорилго Музейн 80 ширхэг оффис, сан хөмрөг, лабораторийн, үзүүллэгийн танхимуудын хаалгыг төвлөрсөн удирдлагаар хянах, зөвшөөрөлгүй нэвтрэлтийг бүрэн хориглох, нэвтрэлтийн бүртгэлийг найдвартай хадгалах, аюулгүй байдлын бусад системтэй уялдуулахад оршино. 2. Системийн ерөнхий шаардлага • 80+ хаалга нэг системд удирдах чадвартай • 2 шатлалтай нэвтрэх горим (нүүр таних + карт) • Өндөр хамгаалалттай бүсийн логик (Restricted Zone) • Offline горимд өгөгдөл хадгалах • Галын дохиолол, CCTV-тэй уялдах	1	Иж бүрдэл	

		• 24/7 тасралтгүй ажиллагаа
		3. Бүсчлэл (Zone configuration)
		• Бүсийн төрөл: Өндөр хамгаалалттай сан хөмрөг
		• Нэвтрэх эрх:
		  ○ Албан тушаал
		  • Цагийн хуваарь
		  • Хоёр шатлалтай баталгаажуулалт
		• Зочин, түр хэрэглэгчийн нэвтрэх эрх: идэвхгүй
		4. Тоног төхөөрөмжийн техникийн шаардлага
		4.1 Нэвтрэх таних төхөөрөмж – 80ш
		• Таних төрөл: Нүүр таних + RFID карт
		• Таних хурд: ≤ 1 сек
		• Таних нарийвчлал: ≥ 99%
		• Картын стандарт: Mifare 13.56 MHz
		• Хэрэглэгчийн сан: ≥ 20,000
		• Лог хадгалах багтаамж: ≥ 500,000
		• Холболт: TCP/IP
		• Ажиллах температур: -10°C ~ +50°C
		• CE, FCC гэрчилгээтэй
		4.2 Хаалганы түгжээ – 80ш
		• Төрөл: Соронзон түгжээ (Magnetic lock)
		• Барих хүч: ≥ 280 кг
		• DC 12V
		• Fail-safe горим
		• Ашиглалтын хугацаа: ≥ 500,000 цикл
		4.3 Access Controller – 20–24ш
		• Нэг controller удирдах хаалга: ≥ 4
		• TCP/IP холболт
		• Offline лог хадгалах чадвартай			

		• Металл хамгаалалттай хайрцаг 4.4 Гарах товч (Exit Button) – 80ш • Механик • ≥ 100,000 даралт • Галын системтэй уялдах 4.5 Хаалга нээлтийн мэдрэгч – 80ш • Зөвшөөрөлгүй нээлтийг илрүүлэх • Controller-т холбогдох 4.6 Тэжээлийн блок + нөөц зай – 20–24ш • AC 220V → DC 12V • Нөөц батарей: ≥ 8 цаг • Хэт ачаалал, богино холболтоос хамгаалалттай 5. Сервер ба сүлжээний шаардлага • Төв сервер (on-premise) • Системийн өгөгдөл хадгалах HDD ≥ 2 TB • Өгөгдөл RAID 1 эсвэл RAID 5 хамгаалалттай байна. • Gigabit LAN сүлжээ • Сервер + client программ хангамж • Нэвтрэлтийн логийг хамгийн багадаа 5 жил хадгална. • Сервер болон controller систем UPS хамгаалалттай байна. 6. Программ хангамжийн шаардлага • 80+ хаалга удирдах • Эрхийн шаталсан удирдлага • Нэвтрэлтийн тайлан (PDF, Excel) • Event & Alarm management • CCTV-тэй логик уялдаа • Backup & restore функцтэй			

		• Систем нь HTTPS шифрлэлт, role-based access control, • хүчтэй нууц үгийн бодлого дэмжинэ. 7. Аюулгүй байдал, уялдаа • Галын дохиолол идэвхжихэд бүх хаалга автоматаар нээгдэнэ • CCTV бичлэгийг нэвтрэлтийн логтой холбох • Зөвшөөрөлгүй оролдлогын анхааруулга 8. Суулгалт, сургалт, баталгаа • Бүрэн суурилуулалт, тест • Сургалт: ≥ 2 өдөр • Баталгаат хугацаа: ≥ 24 сар • Дараах засвар үйлчилгээ Алсын зайнаас дэмжлэг ≤24 цаг, Газар дээр очиж үйлчилгээ ≤72 цаг 9. Нийлүүлэх иж бүрдэл • Нүүр таних терминал – 80ш • Соронзон түгжээ – 80ш • Controller – 20–24ш • Exit button – 80ш • Door sensor – 80ш • Тэжээлийн блок + нөөц зай • Сервер, програм хангамж • Суулгалт, тохиргоо 10. Санал болгох нэмэлт заалт • Давхар баталгаажуулалт (Dual authentication) • Audit trail ≥ 5 жил хадгалах • DR (Disaster Recovery) төлөвлөгөө • Кибер аюулгүй байдлын хамгаалалт Систем хүлээн авах шалгуур			

		• 80 хаалга бүгд төв серверээс удирдагдах • Offline горим турших • Галын дохиолол ажиллах үед бүх хаалга автоматаар нээгдэх • CCTV уялдаа ажиллах • Системийг 72 цаг тасралтгүй ажиллуулах туршилт			

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 23-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

АТА12932 6594204 0024070546

17. "ДОМ ТЕАТР"-ЫН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н "Дом театр"-ын тоног төхөөрөмж, тавилга, эд хэрэглэгдэхүүн - Байршил: • Б блок- 3 дугаар давхарт; - Хүчин чадал: • Б Блок- 3 дугаар давхарт 268м^2 ;
2.	Нийтлэг шаардлага	Гүйцэтгэгч нь музейн 12м диаметртэй Full-dome "Дом театр"-ын: - 4K дүрсний систем - ≥7.1 буюу түүнээс дээш Immersive spatial audio system - 4D хөдөлгөөнт суудлын систем - Удирдлага, сервер, дэд бүтэц - Акустик, шал, гэрэлтүүлэг - Аюулгүй ажиллагаа бүхий иж бүрэн, олон улсын стандартын дагуу түлхүүр гардуулах нөхцөлтэйгээр гүйцэтгэнэ. Ажил дараах үе шаттай байна: - Инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл (IFC) - Ачааллын тооцоолол (цахилгаан, хөргөлт) - Тоног төхөөрөмж нийлүүлэлт - Угсралт, интеграцчилал - Программ хангамжийн синхрончлол - FAT (Factory Acceptance Test) - SAT (Site Acceptance Test) - Dome проекцийн нийлүүлэлтийн нарийвчлал ≤1 пиксел - Дууны даралтын түвшний жигд байдал (SPL) ±3 dB - Хөдөлгөөнт суудлын синхрончлолын саатал ≤20 миллисекунд - Системийн тасралтгүй ажиллагааны туршилт ≥72 цаг - 4D motion calibration - Ажилтны сургалт (≥5 хүн) - Ашиглалтад хүлээлгэн өгөх

		- Ажилтны сургалт (≥5 хүн) - Ашиглалтад хүлээлгэн өгөх
3.	Стандартын шаардлага	Нийлүүлэх тоног төхөөрөмж дараах стандартуудыг хангасан байна. o IEC 62368-1 – Аудио, видео, мэдээллийн технологийн тоног төхөөрөмжийн цахилгааны аюулгүй байдал o IEC 60204-1 – Машин, тоног төхөөрөмжийн цахилгаан аюулгүй байдал (4D хөдөлгөөнт системд хамаарах) o EN 55032 / EN 55035 – Цахилгаан соронзон нийцэмж (EMC) o CE тэмдэглэгээ – Европын Холбооны техникийн зохицуулалтын нийцэл o RoHS – Хорт бодисын агууламжийн хязгаарлалт o EN 16139 / EN 1728 – Олон нийтийн зориулалттай суудлын бат бэх, механик аюулгүй байдлын стандарт o Галын ангиллын стандарт (EN 13501-1 буюу түүнтэй дүйцэх) – Дэлгэц, суудал, акустик материал, шалны өнгөлгөөнд o ISO 9001 – Үйлдвэрлэгчийн чанарын удирдлагын тогтолцоо o Монгол Улсын барилгын норм, галын аюулгүй байдлын дүрэм, цахилгааны дүрмийн шаардлагыг хангасан байна.
4.	Тоног төхөөрөмжийн ерөнхий шаардлага	**Проекцийн системийн шаардлага** - 4K UHD (3840x2160) нягтаршилтай проекторууд нийт системийн дүрс нь 8 проекторoор нийлүүлэгдсэн 8K-equivalent dome resolution буюу seamless blended ultra-high-resolution дүрс гаргах чадвартай байна. RGB лазер гэрлийн эх үүсвэр бүхий эсхүл түүнтэй техникийн хувьд дүйцэхүйц технологитой, ≥20,000 ANSI lumen гэрлийн хүчин чадалтай, 24 цагийн тасралтгүй ажиллагаанд зориулагдсан байна. - Проектор нь үйлдвэрлэгчийн баталгаагаар ≥5 жилийн эсхүл 25,000 цагийн ашиглалтын баталгаатай байна. Дом театрын зориулалтын өргөн өнцгийн оптик линзтэй байх бөгөөд 12 метрийн бөмбөгөр дэлгэц дээр гажуудалгүй, жигд дүрс үүсгэх боломжтой байна. - Проекторын бэхэлгээ нь хүнд даацын, аюулгүй ажиллагааны нөөцтэй, гурван тэнхлэгийн

		нарийвчилсан тохируулгатай, байрлал түгжих механизмаар тоноглогдсон байна. **Бөмбөгөр дэлгэцийн шаардлага** - Дэлгэц нь 12 метрийн диаметртэй, микро нүхжилттэй хөнгөн цагаан хавтангаар хийгдсэн, гэрэл ойлт багатай (gain 0.3–0.5), үл үзэгдэх залгаастай, акустик нэвтрүүлэх чадвартай байна. - Дэлгэцийн материал нь галын аюулгүй байдлын олон улсын B1 эсхүл түүнтэй дүйцэх ангиллын гэрчилгээтэй байх бөгөөд өөрөө даагч геодезийн ган эсхүл хөнгөн цагаан араг бүтэцтэй байна. **Дууны системийн шаардлага** - "Дом театр" нь ≥7.1 хүрээлэх дууны зохион байгуулалттай байх бөгөөд чанга яригч бүр нь 300W RMS-аас багагүй чадалтай, хоёр замт системтэй байна. - Бага давтамжийн чанга яригч нь 18 инчээс багагүй драйвертай, 1000W RMS-аас багагүй чадалтай байна. - Аудио дохио боловсруулалт нь 32-bit floating point DSP технологитой, 16x16-аас багагүй матрицын боломжтой, Dante болон AES67 протоколыг дэмждэг байна. - Систем нь 24/7 ажиллагаанд зориулагдсан, мэргэжлийн түвшний Class-D өсгөгчөөр хангагдсан байна. **Медиа сервер болон удирдлагын систем** - Дүрс боловсруулах сервер нь хамгийн багадаа 8 сувгийн синхрончлогдсон 4K (60Hz) гаралттай, график синхрончлолын карттай, RAID санах ойн зохион байгуулалттай, хос тэжээлийн блоктой байна. - Дом проекцийн автомат тохируулгын систем нь камер суурьтай, 0.5 пикселээс бага алдаатай калибровк хийх боломжтой, 8 ба түүнээс дээш сувгийн хугацаагүй лицензтэй байна. - Нэгдсэн удирдлагын компьютер нь өндөр хүчин чадлын процессортой, 64GB-аас багагүй санах ойтой, 24/7 ажиллагаанд зориулсан workstation хийцтэй байна. **Цахилгаан тэжээл ба дэд бүтэц** - Системийн тэжээлийн нөөц нь ≥80–120 kVA (Final load calculation-д үндэслэн баталгаажуулна) Online

		Double Conversion технологитой, бүрэн ачааллын үед 15 минутаас багагүй хугацаанд нөөц тэжээлээр хангах чадвартай байна. - Серверийн өрөө нь 20 кВт-аас багагүй хүчин чадалтай нарийвчлалтай хөргөлтийн системтэй, 24/7/365 горимд ажиллах боломжтой байна. - Гал унтраах систем нь FM-200 эсхүл түүнтэй дүйцэх Clean Agent төрлийн, UL/FM баталгаажсан автомат систем байна.
5.	Тавилга, эд хэрэглэгдэхүүн	**4D хөдөлгөөнт суудлын систем** - 3DOF эсхүл 6DOF серво хөдөлгүүр бүхий хөдөлгөөнт суудлаар тоноглогдоно. - Суудал нь дүрс, дууны контенттой бүрэн синхрончлогдсон хөдөлгөөн үүсгэх чадвартай, - хөдөлгөөний синхрончлолын саатал ≤20 миллисекунд байна. - Мөн чичиргээ, агаарын үлээлт, усан эффект, үнэр гаргах зэрэг тусгай эффектүүдийг дэмжих боломжтой байна. - Суудлын хийц нь галд тэсвэртэй бүрээстэй, өндөр даацын ган карказтай, дуу чимээгүй хөдөлгүүртэй байна. - Аюулгүй ажиллагааны үүднээс яаралтай зогсолтын систем, хэт ачааллын мэдрэгчтэй байх бөгөөд EN 16139 болон холбогдох CE стандартуудыг хангасан байна. **Дотоод засал:** - Хананд NRC ≥0.85 дуу шингээлтийн коэффициент бүхий акустик хавтанг суурилуулна. - Шал нь 4D системийн динамик ачааллыг даах хүчитгэсэн шаталсан металл карказтай, чичиргээ тусгаарлах резинэн давхаргатай, галд тэсвэртэй өнгөлгөөтэй байна. - Шатны ирмэг бүрт бага хүчдэлийн аюулгүй байдлын LED гэрэлтүүлэг суурилуулна.
6.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	**Угсралт, туршилт, тохируулга** - Бүх тоног төхөөрөмжийг зураг төсөл, инженерийн шийдлийн дагуу угсарч суурилуулах, систем хоорондын уялдаа холбоог ханган интеграцчилал хийх, програм хангамжийн тохируулга хийх, иж бүрэн туршилт (комисслол, калибровк, синхрончлол)-ыг гүйцэтгэж хэвийн ажиллагаанд оруулна.

		- Тоног төхөөрөмж бүр нь ашиглалтад хүлээлгэн өгөхөөс өмнө гүйцэтгэлийн туршилт, тохируулгыг хийж, баталгаажуулсан акт үйлдэнэ. **Баталгаат хугацаа** Гүйцэтгэгч нь дараах баталгаат хугацааг хангана: - Проекцийн системд 5 жилээс доошгүй үйлдвэрлэгчийн баталгаа; - 4D хөдөлгөөнт систем болон үндсэн аудио, сервер, дэд бүтцийн тоног төхөөрөмжид 2 жилээс доошгүй баталгаа; - Тавилга, эд хэрэглэгдэхүүнд 1–2 жилээс доошгүй баталгаа. - Баталгаат хугацаанд гарсан үйлдвэрийн болон суурилуулалтын гэмтэл, доголдлыг гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засварлаж, хэвийн ажиллагааг сэргээнэ. - Гэмтэл гарсан тухай мэдэгдэл хүлээн авснаас хойш Алсын зайнаас хариу үзүүлэх хугацаа ≤24 цаг, газар дээр очиж үйлчилгээ үзүүлэх хугацаа ≤72 цаг байна. **Сургалт** Гүйцэтгэгч нь театрын ашиглалт, техникийн үйлчилгээ хариуцах ажилтнуудад сургалт зохион байгуулна. Үүнд: - Операторын сургалт (дүрс, дуу, шоу удирдлага); - Инженерийн сургалт (сервер, сүлжээ, UPS, 4D системийн техникийн үйлчилгээ); - 4D хөдөлгөөний програмчлал, синхрончлолын сургалт; - Онцгой нөхцөл, аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа. - Сургалтыг практик дадлагатай хэлбэрээр зохион байгуулж, хамгийн багадаа 5 ажилтныг хамруулна. - Бүх ашиглалтын гарын авлага, техникийн баримт бичгийг монгол хэл дээр хүлээлгэн өгнө. **Баримт бичиг, хүлээлгэн өгөх материал** Гүйцэтгэгч нь ашиглалтад хүлээлгэн өгөх үед дараах баримт бичгийг бүрдүүлж хүлээлгэн өгнө: - Гүйцэтгэлийн зураг (As-built drawings); - Цахилгаан ачааллын тайлан (Electrical load report); - Хөргөлтийн тооцоолол (Cooling calculation); - Системийн комисслол, туршилтын тайлан (Commissioning report);

		- Үйлдвэрлэгчийн баталгааны гэрчилгээ; - Сертификат, стандартын нийцлийн баримт бичиг; - Системийн тасралтгүй ажиллагааг хангах зорилгоор хамгийн багадаа 2 жилийн ашиглалтад шаардагдах чухал сэлбэг хэрэгслийн жагсаалт гаргаж ирүүлнэ. **Нэмэлт үйлчилгээ** Гүйцэтгэгч нь системийн анхны тохируулга, зүгшрүүлэлтийн хугацаанд техникийн зөвлөгөө өгөх, шаардлагатай бол алсаас хяналт, зөвлөмжөөр хангах үйлчилгээ үзүүлнэ. Жич: Энэхүү техникийн тодорхойлолт болон төсөвт өртөгт "Дом театр"-ын дотоод заслын ажлын үнэ ороогүй болно. Уг ажлуудын материалын тодорхойлолт болон зардлын тооцоог интерьер дизайн, акустикийн нарийвчилсан зураг төсөл батлагдсаны дараа тооцогдох боломжтой.

___o0o___

ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, ТАВИЛГА, ЭД ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮНИЙ ТОО ХЭМЖЭЭ

№	Тоног төхөөрөмж	Техникийн тодорхойлолт	Хэмжих нэгж	Тоо Ширхэг	Дүйцэхүйц зураг
ДҮРС БОЛОН ДУУНЫ СИСТЕМ					
Проекцийн систем					
1	Мэргэжлийн 4K Лазер Проектор	Технологи: 4K RGB Pure laser Нягтаршил: 4K UHD (3840 x 2160). Гэрлийн хүч: 20,000 ANSI Lumen Горим: 24/7 ажиллагаа Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥5жил, 25,000 цаг. /Хавсралт-12.1/	Ширхэг	8	
2	Проекторын тусгай зориулалтын дуран	Төрөл: Wide-angle Дүрсний чанар: 4K Ready Технологи: Deep Focus. Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: 2 жил (Оптик гэмтэл, гажуудалгүй байх). /Хавсралт-12.2/	Ширхэг	8	
3	Проекторын хүнд даацын бэхэлгээ	Даац: ≥200кг (Аюулгүй ажиллагааны нөөцтэй). Тохируулга: Гурван тэнхлэгийн араат тохируулгатай Аюулгүй байдал: 360° эргүүлэх болон байрлал түгжих механизмтай Heavy-duty Rigging Frame багтсан. /Хавсралт-12.3/	Ширхэг	8	
4	Медиа сервер/дүрс боловсруулах систем	Технологи: Мэргэжлийн түвшний workstation хийцтэй, NVIDIA Quadro Sync II эсвэл	Ширхэг	2	

		түүнтэй техникийн хувьд дүйцэхүйц график синхрончлолын технологитой байна. Гаралт: 8 сувгийн синхрончлогдсон 4K UHD (60Hz) /Хавсралт-12.4/			
2.Дэлгэцийн систем					
5	Бөмбөгөр дэлгэц	Диаметр:12м Материал: Микро нүхжилттэй хөнгөн цагаан хавтан Бүрээс: Low-gain (0.3-0.5) оптик Залгаас: Seamless Overlap /Хавсралт-12.5/	Ширхэг	1	
6	Дэлгэцийн араг	Диаметр:12м Материал: Ган /хөнгөн цагаан хайлш Бүтэц: Геодезийн (Гурвалжин сүлжээт) Систем: Өөрөө даагч /Хавсралт-12.6/	Ширхэг	1	
7	Дууны хүрээллийн чанга яригч	Чадал: 300W RMS-ээс багагүй Систем: 2 зам /Хавсралт-12.7/	Ширхэг	14	
8	Бага давтамжийн чанга яригч	Чадал: 1000W RMS (эсвэл 2000W Peak) ба түүнээс дээш. Драйвер: 18 инч (45.72 см) ба түүнээс дээш диаметртэй /Хавсралт-12.7/	Ширхэг	4	
9	Аудио дижитал дохио боловсруулагч (DSP)	Систем: 32-bit Floating Point DSP Оролт/Гаралт: 16x16-аас 32x32 сувгийн матриц.	Ширхэг	1	

		Дижитал интерфейс: Dante / AES67 / AES/EBU дэмждэг. Удирдлага: Loudspeaker Management System (PEQ, Delay, Limiter). /Хавсралт-12.8/			
10	Аудио чадлын өсгөгч	Чадал: Суваг бүрт ≥300W / 8 Ohms (Class-D). Систем: Олон сувгийн (Multi-channel) тоо: 18-24 Горим: Stereo, Parallel, Bridge mode дэмждэг. /Хавсралт-12.8/	Ширхэг	6	
2.УДИРДЛАГА БА ДЭД БҮТЭЦ					
11	Дүрсний удирдлага хяналт ба автомат тохируулгын систем	Систем: Бөмбөгөр проекцийн программ хангамж. Функц: Камерт суурилсан автомат тохируулга. Нарийвчлал: 0.5 пикселээс бага Лиценз: 8+ сувгийн, хугацаагүй (Perpetual). Камер: Industrial Grade 4K UHD, Fisheye линз /Хавсралт-12.9/	Ширхэг	1	
12	Олон сервер удирдах төхөөрөмж — KVM Switch	Систем: 16-32 портын Rack-mount IP-KVM Switch. Чадал: 4K эсвэл Full HD Хамгаалалт: SSL/HTTPS протоколын нууцлалтай зайн хандалт. Интерфейс: USB, DisplayPort/HDMI/VGA (Dongle-оор дамжуулж). /Хавсралт-12.9/	иж	1	

13	Нэгдсэн удирдлагын компьютер	Процессор: Intel Core i7/i9 (14-р үе+) эсвэл Intel Xeon W, ≥12 цөм. Санах ой: ≥64GB RAM, 1TB NVMe SSD (Gen4/Gen5). Дэлгэц: 2 x 27" 4K Мэргэжлийн монитор (IPS). Систем: 24/7 тасралтгүй ажиллагааны Workstation хийцтэй. /Хавсралт-12.10/	иж	1	
14	Театрын системийн удирдлагын дэлгэц	Дэлгэц: 10-12.9 инчийн өндөр нягтаршилтай Multi-touch дэлгэц. Интерфейс: Тусгайлан хөгжүүлсэн график удирдлага (GUI) бүхий программ хангамж. /Хавсралт-12.10/	Ширхэг	1	
15	Тэжээлийн нөөц систем	Чадал: ≥120 kVA / 108 kW. Технологи: Online Double Conversion, 3-Phase Input/Output. Гаралт: Цэвэр синус долгион, <2% THDv. Батарей: Бүрэн ачаалалтай үед ≥15 минут барих. Хамгаалалт: Intelligent Battery Management, Surge/Spike protection. Интерфейс: LCD Display, SNMP (Remote monitoring). Бүрдэл: Үндсэн UPS блок (150kVA хүртэл чадалтай)	иж	1	

		Батарейны шүүгээнүүд (Гадна байрлах, өндөр ампер цагтай) SNMP карт (Сүлжээгээр алсаас хянах) Суурилуулалт, тохируулга бүрэн хийх.			
16	Кабель, сүлжээ, холболтын иж бүрдэл	Зориулалт: Проектор, аудио болон серверийн нэгдсэн сүлжээг хооронд нь холбох өндөр хурдны дэд бүтэц. Технологи: Fiber Optic (Дүрс), OFC Copper (Дуу), Cat6A S/FTP (Өгөгдөл). Стандарт: 4K/60Hz дэмждэг, LSZH галд тэсвэртэй бүрээстэй. /Хавсралт-12.11/	иж	1	
17	Серверийн шүүгээ	Даац: ≥1200 кг Төрөл: 42U Стандарт: EIA-310-D (Олон улсын 19 инчийн рэк стандарт). /Хавсралт-12.11/	Ширхэг	2	
18	Нарийвчлалтай хөргөлтийн систем	Төрөл: In-row эсвэл Split-Precision систем (24/7/365 ажиллагааны горимтой). Хүчин чадал: ≥20 кВт (Sensible Cooling). /Хавсралт-12.12/	Ширхэг	1	
19	Гал унтраах автомат систем	Төрөл: Clean agent — FM-200, NOVEC 1230 эсвэл түүнтэй дүйцэх Үйл ажиллагаа: Цахилгаан мэдрэгчээр галыг илрүүлэн автоматаар ажиллах	иж	1	

		Аюулгүй байдал: UL/FM олон улсын баталгаажуулалттай.			
20	Нэвтрэх хяналтын систем	Төрөл: Биометрик, RFID карт хосолсон ухаалаг систем. Багтаамж: ≥2,000 царай, ≥5,000 хурууны хээ, ≥100,000 үйлдэл (log) хадгалах санах ой Түгжээ: Соронзон /280кг/ + Гарах товчлуур + Ослын үеийн гар нээгч (Break glass). Интеграц: TCP/IP сүлжээний холболттой, CCTV болон тайлангийн программтай уялдсан вэб болон аппликейшн суурьтай программтай байх Тэжээл: UPS буюу ≥4 цаг ажиллах нөөц батарейтай. Суурилуулалт: Түлхүүр гардуулах нөхцөлөөр угсарч, Fail-Safe горим болон программ хангамжийг тохируулах. Баталгаат хугацаа: Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥2 жил	иж	1	
ТОХИЖИЛТ БА ҮЙЛЧИЛГЭЭ					
21	4D MAX хөдөлгөөнт суудал	Төрөл, систем: 3-DOF (Degree of Freedom) эсвэл 6-DOF цахилгаан серво хөдөлгүүртэй хөдөлгөөнт суудал. Бөмбөгөр дэлгэцийн харах өнцөгт тохируулан суурийн налууг 45°-50° байхаар	Ширхэг	100	

		тооцож үйлдвэрлэсэн байна. Хөдөлгөөний эффект: Full Motion буюу дээшээ, доошоо, хажуу тийшээ хөдлөх, хөдөлгөөнүүдийг дүрстэй бүрэн синхрон хийх чадвартай байна. Тусгай эффектүүд: Суудалд суурилуулсан- Vibration (чичиргээ), Back Poker & Rumbler- нуруу руу түлхэх болон чичиргээ мэдрүүлэх, Leg/Neck- (хөл, хүзүү ирвэгнүүлэх), Water/Air Blast: Нүүр рүү ус эсвэл агаараар үлээх, Scent: Үнэр гаргах системүүдтэй байх Материал: Галд тэсвэртэй дээд зэрэглэлийн эко арьс эсвэл даавуун бүрээс. Суурийн карказ нь өндөр даацын ган хийцтэй, чичиргээ болон хөдөлгөөнд дуу чимээ гаргахгүй (silent motor) технологитой байна. Удирдлага: Нэгдсэн төв удирдлагын системээр хянагдах, киноны программ хангамжтай (motion coding) бүрэн нийцэх холболтын портуудтай байна.			

		Аюулгүй байдал: Яаралтай зогсолтын товчлуур, мэдрэгчүүдтэй. EN 1728, EN 16139, CE EMC Directive, EN 12727-оос гадна цахилгаан соронзон нийцэмжийн CE стандарт хангасан байна.			
22	4D MAX хөдөлгөөнт суудлын бүрэн систем	Удирдлагын систем: Media Server, Motion Control software, Төв удирдлагын консол. Инженерийн дэд бүтэц : Усан хангамж (шүүлтүүр, насос), хийн систем (компрессор, хатаагч, шугам), хүчний цахилгаан хангамж. Шалны байгууламж: Шатлалт металл каркас (Tiering), raised floor хавтан, сувагчлал. Лицензтэй контент: 360° Full-dome форматтай 4K кино 4D хөдөлгөөний код синхрончлолтой Угсралт, тохируулга,зүгшрүүлэлт: Мэргэжилтний хяналт, программчлал, дотоод угсралт, сургалт	иж	1	

23	Операторын ажлын ширээ	Загвар: Инженер, операторын ажлын зориулалттай эргономик Материал: Бат бөх металл каркас + LVL/MDF гадаргуу. Гадаргуу: Статик цахилгаан хуримтлагдахаас хамгаалсан (Anti-static) бүрээстэй. Систем: Кабель зохион байгуулалтын далд суваг (Cable management) болон холболтын портуудтай. Хэмжээ: Өргөн: 1600-2400 мм, Өндөр: 720мм Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥2 жил	Ширхэг	2	
24	Операторын сандал	Загвар: Операторын ажилд тохирсон, нурууны тулгууртай эрогномик хийц. Тохируулга: Өндөр, түшлэг, суудлын өнцөг тохируулах механизмтай. Материал: Галд тэсвэртэй бүрээстэй, агаар нэвтрүүлдэг торон (Mesh) түшлэгтэй. Механик шинж чанар: Даац ≥120 кг, бат бөх металл эсвэл хүндрүүлсэн хуванцар таван салаа хөлтэй, 360 градус эргэдэг, шал зурахгүй зөөлөн дугуйнуудтай Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥2 жил	Ширхэг	3	
25	Хүлээн авах Ширээ	Зориулалт: Үзэгч хүлээн авах, мэдээлэл өгөх	Ширхэг	1	

		зориулалттай, ирмэг нь дугуйрсан аюулгүй хийцтэй. Материал: Металл каркас + MDF/Фанер их бие. Элэгдэл, зураас, чийгт тэсвэртэй HPL ламинат эсвэл байгалийн модон өнгөлгөөтэй. Функц: Кабель далдлах далд суваг болон доод хэсэгтээ бичиг баримт хадгалах цоожтой Шүүгээтэй Гэрэлтүүлэг: Тавцангийн доод эсвэл суурийн хэсэгт LED гэрэл (3000K-4000K)-ийг хөнгөн цагаан профиль, сарниулагчийн хамт суурилуулсан байна. Хэмжээ: Урт: 1800–2500 мм. Өндөр: Дээд тавцан 1050–1150 мм, Ажилтны тавцан 720–750 мм. Стандарт: ISO 9001, ISO 7170, MNS 5772 Шаардлага хангасан байх. Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥2 жил			
26	Үйлчилгээний ажилтны сандал	Төрөл: Өндөр тавцанд зориулагдсан, өндөр хөл бүхий эргономик сандал Тохируулга: Суудлын өндөр 600–850 мм-ийн хооронд Шилжих боломжтой хийн даралтын системтэй. Өндөр	Ширхэг	1	

		нь тохируулагддаг төмөр цагариг хэлбэрийн тулгууртай. Материал: Агаар нэвтрүүлдэг торон түШлэгтэй, гал болон элэгдэлд тэсвэртэй даавуун суудалтай. Механик Шинж чанар: Даац ≥120 кг, бат бөх металл эсвэл хүндрүүлсэн хуванцар таван салаа хөлтэй, 360 градус эргэдэг, Шал зурахгүй зөөлөн дугуйтай Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥1 жил			
27	Хүлээлгийн суудал	Загвар: Нийтийн зориулалттай, модуль (S-curve) загвар Материал: Ган каркас, өндөр нягтралтай PU дүүргэгч , 50,000+ Martindale текстиль бүрээстэй. Техникийн үзүүлэлт: Даац ≥120 кг/суудал, галд тэсвэртэй (EN 1021), зэвэрдэггүй ган хөлтэй. Хэмжээ: Нийт урт: 3500–4500 мм. Стандарт: EN 16139, MNS EN 16139. 1 иж бүрдэлдээ 7 суудалтай Баталгаа: Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥2 жил. /Хавсралт-12.13/	Иж бүрдэл	2	

29	Дижитал мэдээллийн дэлгэц	Зориулалт: 24/7 тасралтгүй ажиллагаанд зориулагдсан, хэт халалтаас хамгаалсан мэргэжлийн (Commercial Grade) дэлгэц. Дүрслэл: 75 инч, 4K UHD (3840x2160), Тод байдал: ≥500 nit, гялбалтын эсрэг Anti-glare бүрхүүлтэй. Харах өнцөг: 178/178 градус. Систем: Суулгагдсан медиа тоглуулагч (SoC) болон сүлжээгээр контент удирдах CMS программ хангамжийг дэмждэг байх. Холболт: HDMI, USB, LAN, Wi-Fi холболттой. Төв серверээс алсаас хянах боломжтой. Дагалдах хэрэгсэл: Зориулалтын хөдөлгөөнт хөл (Floor stand), хананд бэхлэгч (Wall mount) иж бүрдэл багтсан байна. Стандарт & Баталгаа: IEC 62368-1, CE, RoHS. Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥2 жил	Ширхэг	2	

30	Үзэгчийн урсгал зохицуулах хаал	Материал: Зэвэрдэггүй ган (High-grade Stainless Steel), хурууны хээ болон зураас үүсэхээс хамгаалсан царцсан (Brushed) эсвэл өнгөлсөн гадаргуутай. Суурь: Хүндрүүлэгч бүхий тогтвортой суурьтай (Жин: ≥7-9 кг). Доод хэсэгтээ Шал зурахаас хамгаалсан бүрэн резинэн жийргэвчтэй байна. Аюулгүй байдал: Slow-retract (туузыг удаан хураах) аюулгүйн механизмтай. Туузны төгсгөлд мултрахаас хамгаалсан түгжээтэй байна. Туузны үзүүлэлт: Урт: 3 метр. Өндөр нягтарШилтай сүлжмэл нийлмэл материалтай. Өнгө: Интерьерт нийцүүлж захиалагчтай ярилцах Холболт: 1 тууз гаргах, 3 тууз хүлээн авах толгойтой байх Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥1 жил Стандарт: ISO 9001, MNS 6055 стандарт хангасан байх	Ширхэг	10	

31	Сурталчилгаа ны материалын тавиур	Төрөл: Минимал, цул загвартай. Хийц: Их бие нь үл ялиг налуу хэлбэртэй байна. Материал: Өнгөлсөн хөнгөн цагаан (Silver Anodized) эсвэл хар нунтаг будгаар будсан зэвэрдэггүй ган их биетэй. Тасалгаа: А4 хэмжээтэй броШур тогтоох тунгалаг акрил 4–6 тасалгаатай, "хөвөгч" харагдацтай байна. Суурь: "L" хэлбэрийн хүндрүүлэг суурьтай, зөөлөн жийргэвчтэй. Гадаргуу: Лого эсвэл сурталчилгааны постер тогтоох боломжтой цэвэр зайтай байна. Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥1 жил Стандарт: ISO 9001, ISO 7170 хангасан байх	Ширхэг	2	
32	Суурилуулалт, сургалт	Олон улсын инженерийн багийн угсралт, зүгшрүүлэлт болон сертификаттай сургалт. Баталгаа: ≥1 жил (Ажиллагааны зааварчилгаа, техникийн дэмжлэг).	багц	1	

33	Акустик хана засал	Материал: Өндөр нягтралтай акустик Шилэн хөвөн (Acoustic Glass Wool) болон галд тэсвэртэй даавуун өнгөлгөө бүхий Acoustic Panel. Дуу Шингээлтийн коэффициент: NRC (Noise Reduction Coefficient) ≥ 0.85 байх. Гал тэсвэрлэлт: Олон улсын Class A эсвэл B1 стандартын гэрчилгээтэй байна. Хийцлэл: Хананаас ≥50-100мм хөндийрүүлсэн металл карказ дээр угсарна. Дизайн: Интерьерийн дагуу 3D хээ гаргаж болохуйц модуль системтэй байна. Эрүүл ахуй: Формальдегид агуулаагүй, тоосжилт үүсгэхгүй, эко стандартад нийцсэн байна.	м.кв	268	
34	Шалны тохижилт, угсралт	Бүтэц: 4D суудлын динамик ачааллыг даах хүчитгэсэн металл каркасан дээрх олон үе Шатлалт (tiered) бүтэцтэй байна. Акустик үе: Бетон болон өнгөн талбайн хооронд өндөр нягтралтай резинэн жийргэвч (Vibration Isolation Pad) угсрах Өнгөлгөө: Зориулалтын галд	м.кв	268	

		тэсвэртэй (Class B1), элэгдэлд тэсвэртэй Акустик хивсэнцэр эсвэл LVT (Luxury Vinyl Tile) хавтан. Өнгө: Гэрэл ойлгохгүй матт бараан (Dark charcoal/Black). Кабель менежмент: Шалны доор суудлын хүчдэлийн ба дата кабелийг дамжуулах 100x100мм хэмжээтэй ган суваг (Cable Tray) болон суудлын хөл бүрт кабель гаргах нүхнүүдийг төлөвлөнө. Аюулгүй байдал: Шатны ирмэг бүрт үзэгчдийн аюулгүй байдлыг хангах, бага хүчдэлийн (12V/24V) LED гэрэлтүүлэг бүхий хөнгөн цагаан профиль (Stair nosing) суулгана.			
35	Гэрэлтүүлгийн систем	Заалны ерөнхий гэрэлтүүлэг: Өндөр зэрэглэлийн Dimmable LED Downlight. Аюулгүй байдлын гэрэлтүүлэг: Шатны ирмэг болон зорчих хэсэгт суурилуулсан Low-voltage LED Profile. Аваарын системтэй (Emergency backup) холбогдсон байна. Ханын акцент гэрэл: Хананд суурилуулсан RGBW LED Strips. Удирдлагын систем:	иж	1	

		DMX512 эсвэл DALI протоколоор ажиллах нэгдсэн удирдлагын пульт. Контенттой (Show controller) синхрончлогдож, автоматаар ажиллах боломжтой байна.			

“4K ЛАЗЕР ПРОЕКТОР”- ЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Ерөнхий шаардлага	360° дом проекцийн системд зориулагдсан, олон сувгийн (multi-channel) дүрс гаргах чадвартай мэргэжлийн лазер проектор.
2	Гэрлийн эх үүсвэр	RGB Pure Laser (Red, Green, Blue тусдаа лазер эх үүсвэртэй). 20,000 ANSI lumen-ээс багагүй. (ISO/IEC 21118 стандарт хангасан байна.)
3	Өнгөний гаралт	Rec. 2020 өнгөний стандартыг ≥95% хангах. Auto Color Calibration системтэй байх.
4	Нягтаршил	4K UHD (3840 x 2160). Aspect Ratio: 16:9 эсвэл 16:10.
5	Технологи	3-Chip DLP™ RGB Laser
6	Дүрсийн чанар	Contrast ratio: 2,000:1 (Native) - 5,000:1 (Native) ба түүнээс дээш. 12-bit өнгөний гүн дэмждэг байх.
7	Нийлэмж (Integration)	Black Level Adjustment болон Color Matching функцтэй байна. (Энэ нь проекторын уулзвар хэсэгт хар өнгө болон бусад өнгийг ялгаралгүй ижилсүүлэхэд ашиглагдана.)
8	Сүлжээ ба удирдлага	HDBaseT, LAN (RJ45), RS-232C удирдлагатай. LAN/Web Control-оор дамжуулан алсаас асааж/унтраах, төлөв хянах SNMP болон PJLink дэмжих боломжтой байна.
9	Ажиллах горим	Дом театрын онцлогт тохирсон 360° Orientation (ямар ч өнцгөөр суурилуулж болох) болон 24/7 тасралтгүй ажиллагааны горимтой байна.
10	Хөргөлт ба дуу чимээ	RGB Лазерт зориулсан дотоод шингэн хөргөлтийн систем (Integrated Liquid Cooling). Дуу чимээ ≤45dB.
11	Жигд байдал	Дэлгэцийн нийт талбайн гэрэлтүүлгийн жигд байдал (Brightness Uniformity) нь 90%-иас багагүй байна.
12	Холболт	HDMI 2.1, DisplayPort 1.4, QSFP+ (Fiber) эсвэл 12G-SDI. 4K/60Hz-120Hz дэмждэг байх.
13	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥5 жил эсвэл ≥20,000 цаг.
14	Стандарт	IEC 60950-1/62368-1 (Аюулгүй байдал), EN 55032/55035 (EMC), RoHS, CE Marking, ISO 9001 чанарын стандарттай байна.

ПРОЕКТОРЫН ЛИНЗНЫ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Д/Д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Зориулалт	Бэхэлгээний систем нь 8 проекторын дүрсийг заадасгүй нийлүүлж, дүрсийг тогтвортой хадгалах гол үүрэгтэй.
2	Системийн төрөл	Dome театрын 8 сувгийн (multi-channel) системд зориулагдсан, 4K Resolution Support (нягтаршил дэмжих) өндөр чанарын оптик линз.
3	Оптик чанар (MTF)	Бөмбөгөр гадаргуугийн төвөөс ирмэг хүртэл дүрсний тод байдлыг хадгалах High Modulation Transfer Function (MTF) үзүүлэлттэй байна.
4	Фокус ба Гүн (Focus)	Deep Focus буюу бөмбөгөр гадаргуугийн бүх цэгт дүрсийг жигд фокуслах чадвартай (Large Depth of Field) байна.
5	Шидэлтийн харьцаа	12 метрийн дэлгэцэнд 8 проектороор бүтэн бүрхэлт үүсгэхэд тохиромжтой Wide-angle (ойрын зайн) линз байна. /Нийлүүлэгч тал Optical Throw Calculation тооцооллыг ирүүлнэ/.
6	Дижитал тохируулга	Проекторын их биеэс алсаас удирдах Powered Zoom, Powered Focus болон Powered Lens Shift (хэвтээ ба босоо чиглэлд шилжих) функцтэй байна.
7	Геометр гажуудал	Бөмбөгөр дэлгэц дээрх дүрсийн уулзваруудыг (Edge Blending) нарийн нийлүүлэхэд зориулагдсан Low TV Distortion (<1%) буюу гажуудал багатай байна.
8	Гэрэл нэвтрүүлэлт	Гэрлийн алдагдлыг багасгаж, контрастыг нэмэгдүүлэх олон үе шат бүхий Anti-reflective (AR) coating бүрэлттэй байна.
9	Механик шинж чанар	20,000 ANSI lumen лазер проекторын өндөр дулаанд тэсвэртэй, бэхэлгээний бат бөх хийцтэй (Жин: 5-10 кг орчим).
10	Нийцэл	Сонгосон проекторын брэнд, загварт зориулагдсан үйлдвэрлэгчийн баталгаат эх линз байна.
11	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥3 жил (Оптик гэмтэл, гажуудалгүй байх).

ПРОЕКТОР СУУРИЛУУЛАХ НАРИЙН ТОХИРУУЛГЫН БЭХЭЛГЭЭ (Precision Bracket)-НИЙ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Хийцлэл	Проектор суурилуулах хүнд даацын зориулалттай, 20,000 ANSI lumen лазер проекторын өндөр дулаанд тэсвэртэй ган эсвэл хөнгөн цагаан хайлш хийцтэй байна.
2	Даац	Проектор болон линзний нийт жин болох ≥200 кг ачааллыг 5:1 аюулгүй байдлын коэффициенттэйгээр (Safety factor) бүрэн даах чадвартай байна.
3	Системийн төрөл	Dome театрын 8 сувгийн (multi-channel) системд зориулагдсан, 4K Resolution Support (нягтаршил дэмжих) өндөр чанарын оптик линз.
4	Оптик чанар (MTF)	Бөмбөгөр гадаргуугийн төвөөс ирмэг хүртэл дүрсний тод байдлыг хадгалах High Modulation Transfer Function (MTF) үзүүлэлттэй байна.
5	Фокус ба Гүн (Focus)	Deep Focus буюу бөмбөгөр гадаргуугийн бүх цэгт дүрсийг жигд фокуслах чадвартай (Large Depth of Field) байна.
6	Шидэлтийн харьцаа	12 метрийн дэлгэцэнд 8 проектороор бүтэн бүрхэлт үүсгэхэд тохиромжтой Wide-angle (ойрын зайн) линз байна. (Нийлүүлэгч тал Optical Throw Calculation тооцооллыг ирүүлнэ).
7	Дижитал тохируулга	X, Y, Z тэнхлэгийн дагуу Micro-adjustment (нарийн араат тохируулга) хийх боломжтой байна. Tilt (±20°), Roll (±10°), болон Yaw (±20°) тохируулгыг түгжих (locking) механизмаар тоноглосон байна.
8	Геометр гажуудал	Бөмбөгөр дэлгэц дээрх дүрсийн уулзваруудыг (Edge Blending) нарийн нийлүүлэхэд зориулагдсан Low TV Distortion (<1%) буюу гажуудал багатай байна.
9	Гэрэл нэвтрүүлэлт	Гэрлийн алдагдлыг багасгаж, контрастыг нэмэгдүүлэх олон үе шат бүхий Anti-reflective (AR) coating бүрэлттэй байна.
10	Тогтвортой байдал	Чичиргээ, гулсалт үүсгэхгүй байх ба тохируулсан байрлалаа урт хугацаанд тогтвортой хадгалах механик хийцтэй байна.
11	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥3 жил
12	Стандарт	NFPA 13/101, EN 13501, B1/M1 (Галд тэсвэртэй), IEC 60364, ISO 9227 (Зэврэлтэд тэсвэртэй) стандартуудыг хангасан байна.

МЕДИА СЕРВЕР/ДҮРС БОЛОВСРУУЛАХ СИСТЕМИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Процессор (CPU)	Intel Xeon Scalable эсвэл Intel Core i9 (Latest Gen), 16-core / 32-threads-ээс багагүй хүчин чадалтай.
2	График систем (GPU)	2 x NVIDIA RTX A5000 эсвэл 1 x NVIDIA RTX 6000 Ada. 8 сувгийн 4K/60Hz дүрсийг боловсруулах 32GB-аас багагүй VRAM-тай байна.
3	Техник синхрончлол	NVIDIA Quadro Sync II карт суурилуулсан байна. 8 гаралтын кадрыг (Frame-lock/Genlock) SMPTE стандартын дагуу миллисекундын зөрүүгүй синхрончилж, дүрс урагдах (tearing)-ыг бүрэн арилгана.
4	Интерфэйсүүд	8 x DisplayPort 1.4 болон HDMI 2.1 портуудтай байна. Өгөгдөл дамжуулах 10GbE сүлжээний порттой байна.
5	Өнгө ба Дүрс	Дүрсийн өнгө боловсруулалт нь ISO 3664 стандартыг хангасан байна. Автомат калибровк хийх камерын систем нь ISO 12232 стандартын дагуу гэрэл мэдрэх чадвартай байна.
6	Программ хангамж	8 сувгийн Warping & Blending лиценз багтсан байна. Олон сувгийн дүрсийг заадасгүй нийлүүлэх автомат калибровкын системтэй нийцдэг байна.
7	Хадгалах сан	2TB NVMe SSD (Gen4) - Өндөр нягтаршилтай видео контентыг маш хурдтай унших зориулалттай.
8	Аюулгүй ажиллагаа	Main болон Backup системүүд нь “Heartbeat” синхрончлолтой байх ба үндсэн системд алдаа гарсан тохиолдолд нөөц систем рүү 10 секундээс ихгүй хугацаанд автоматаар шилжиж, шоу болон контентын тасалдал үүсгэхгүй ажиллах боломжтой байна.
9	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥3 жил

БӨМБӨГӨР ДЭЛГЭЦИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Д/Д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Системийн хэлбэр	360° Dome театрт зориулагдсан, 12м диаметртэй, хагас бөмбөрцөг (Hemisphere) хэлбэрийн өөрөө даагч систем байна.
2	Материал ба хийц	Өндөр чанарын хөнгөн цагаан хайлш бүхий хатуу хавтангууд байна. Хавтангууд нь дууны долгион нэвтрүүлэх микро нүхжилттэй (Perforated Aluminum) байна.
3	Оптик шинж чанар	Гэрэл ойлголтын коэффициент (Gain) 0.3–0.5 байна. Энэ нь олон проекторын гэрлийн давхцал болон дотоод сөрөг ойлтоос (Cross-reflection) бүрэн сэргийлсэн байна.
4	Нүхжилтийн стандарт	Нүхжилтийн диаметр 1.0-1.5мм, нийт талбайн нүхжилтийн харьцаа (Open area) 22%-25% байна. (Дууны чанарыг дэлгэцээр чөлөөтэй нэвтрүүлэхээр байна).
5	Угсралтын технологи	Хавтангуудыг "Seamless Overlap" технологиор заадасгүй холбож, дүрсийн нэгдмэл байдлыг алдагдуулахгүй цул гадаргуу үүсгэнэ.
6	Гал тэсвэрлэлт	Олон улсын барилгын аюулгүй байдлын А1 зэрэглэлийн галд тэсвэртэй стандарт хангасан байна.
7	Тусгай /Суурилуулалт ба ашиглалт/	Дэлгэцийн болон каркас бүтцийг үйлдвэрлэгчийн баталгаат инженерийн хяналтан дор (Supervision), инженерийн зураг төслийн дагуу (Shop drawing) газар дээр нь иж бүрэн угсарч, оптик тохируулга хийж, ашиглалтад бэлэн болгон "Түлхүүр гардуулах" (Turn-key) нөхцөлөөр хүлээлгэн өгнө.
8	Баталгаа	Баталгаа: ≥5 жил (Гадаргуугийн өнгө алдалт, деформацигүй байх).

БӨМБӨГӨР ДЭЛГЭЦИЙН АРАГ /КАРКАС/-ЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Д/Д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Каркасны хийцлэл	12м диаметртэй, 15°-20° налуутай (tilted), өөрөө өөрийгөө даах чадвартай Геодезийн (Гурвалжин сүлжээт) бүтэцтэй байна.
2	Материал	Бүтцийн үндсэн элементүүд нь бат бөх хөнгөн цагаан хайлш (6061-T6) эсвэл барилгын даацын ган (Q345/S355) материалаар хийгдсэн байна.
3	Техникийн орон зай	Дэлгэцийн хавтан болон үндсэн хананы хооронд 40-60 см зай (Technical Gallery) үлдээж, засвар үйлчилгээ болон аудио систем байрлуулах боломжийг хангасан байна.
4	Даац	Нийт даац (Static Load) Каркас нь дэлгэцийн хавтан, 18 ширхэг чанга яригч, 8 проектор болон бусад тоноглолын нийт ≥2,500 кг (2.5 тонн) статик ачааллыг 5:1 аюулгүй байдлын коэффициенттэйгээр даах чадвартай байна.
5	Акустик	Чанга яригчаас гарах чичиргээг дэлгэцэнд дамжуулахгүй (Anti-vibration mounts) резинэн жийргэвчтэй байна.
6	Гадаргуугийн бүрээс	Металл гадаргуу нь зэврэлтээс хамгаалагдсан, гэрэл ойлгохгүй матт хар өнгийн Powder Coating (нунтаг будаг) бүрээстэй байна.
7	Тусгай /суурилуулалт/	Каркасны бүтцийн статик болон динамик ачааллын тооцооны тайланг (Structural Analysis Report) угсралтын өмнө танилцуулан Turn-key (Түлхүүр гардуулах) нөхцөлөөр, үйлдвэрлэгчийн баталгаат инженерийн хяналтан дор иж бүрэн угсарч хүлээлгэн өгнө.
8	Баталгаа	Үлйвэрлэгчийн баталгаа: ≥10 жил (Статик бат бөх чанар).
9	Стандарт	Олон улсын A1 / B1 / M1 (Гал тэсвэрлэлт) болон ISO 9227 (Зэврэлтэд тэсвэртэй) стандартуудыг бүрэн хангасан байна.

ЧАНГА ЯРИГЧИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
Дууны хүрээллийн чанга яригч (Surround Speakers)		
1	Зориулалт	Дом театрын дэлгэцийн ард (Behind-the-screen) байрлахад зориулагдсан, 2 замын (2-way) мэргэжлийн чанга яригч.
2	Акустик	Хөнгөн цагаан нүхжилттэй дэлгэцээр дамжих дууны алдагдлыг нөхөх чадвартай, өндөр давтамжийн (HF) тохируулгатай байна.
3	Бэхэлгээ	Каркас дээр бэхлэгдэх зориулалтын U-bracket эсвэл олон өнцгөөр эргэх бэхэлгээтэй байна.
4	Чадал	300W RMS-ээс багагүй. SPL (Дууны даралтын түвшин): ≥120 dB.
5	Холболт	Мэргэжлийн Speakon (NL4) эсвэл terminal block холболттой.
6	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: 3 жил.
Бага давтамжийн чанга яригч (Subwoofer)		
9	Зориулалт	Кино болон шоуны эффект (LFE - Low Frequency Effects) гаргах зориулалттай, хүнд даацын subwoofer.
10	Драйвер	18 инч (45.72 см) ба түүнээс дээш диаметртэй, халуунд тэсвэртэй voice coil бүхий драйвертай.
11	Чадал	1000W RMS (эсвэл 2000W Peak) ба түүнээс дээш.
12	Давтамж	Доод хязгаар 35 Hz-ээс бага байх (Жишээ нь: 25Hz - 150Hz).
13	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥3 жил
14	Стандарт	ISO 3382 стандартын дагуу бөмбөгөр танхимын цуурайг тооцоолсон байршилд суурилуулна.

АУДИО ДИЖИТАЛ ДОХИО БОЛОВСРУУЛАГЧ ПРОЦЕССОР (DSP)-ЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Д/Д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
Аудио дижитал дохио боловсруулагч процессор		
1	Оролт/Гаралт	16 x 16 эсвэл 32 x 32 суваг бүхий өндөр нягтаршилтай дижитал боловсруулалттай байна.
2	Дижитал Протокол	Медиа серверээс аудиог алдагдалгүй, шуугиангүй хүлээн авах Dante эсвэл AES/EBU дижитал оролттой байна.
3	Акустик менежмент	Loudspeaker Management System: Спикер бүр дээр тусгаарласан Delay (хоцролт), Parametric EQ (эквалайзер), Crossover болон Limiter тохируулах боломжтой байна.
4	Боловсруулах чадал	40-bit Floating Point DSP боловсруулалттай. Хэрэглэгчийн график интерфэйс (GUI) ашиглан зайнаас удирдах боломжтой байна.
5	Аудио чанар	Давтамжийн зурвас: 20Hz – 20kHz (±0.5dB). Динамик цар хүрээ: ≥110dB.
	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: 2 жил.
6	Холбогдох Стандарт	IEC 60065 (Аюулгүй ажиллагаа), EN 55032 (Цахилгаан соронзон нийцэл), AES67 (Дижитал аудио сүлжээний харилцан ажиллагаа).
Аудио чадлын өсгөгч (Power Amplifier)		
7	Сувгийн тоо	Нийт сувгийн тоо 18-аас багагүй байна. (Жишээ нь: 5-6 ширхэг 4-сувгийн өсгөгч ашиглан 20-24 сувгийн нөөц бүрдүүлнэ).
8	Чадлын үзүүлэлт	Суваг бүр ≥300W (8 Ohms) чадалтай. Subwoofer-д зориулсан өсгөгч нь Bridge mode дэмждэг, бага давтамжийн өндөр ачаалал даах чадвартай байна.
9	Хөргөлтийн систем	Хэт халалтаас хамгаалсан автомат сэнсэн хөргөлттэй, 24/7 тасралтгүй ажиллагааны горимтой байна.
10	Холболтын төрөл	Оролт: XLR / Terminal block. Гаралт: Speakon эсвэл мэргэжлийн шурагт холболттой байна.
11	Хамгаалалт	DC fault, Short circuit, Thermal protection болон Soft start системээр тоноглогдсон байна.
12	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥2 жил.
13	Холбогдох Стандарт	CE, RoHS, Energy Star (Цахилгаан зарцуулалтын хэмнэлттэй), IEC 62368-1 (Мэдээлэл, аудио/видео төхөөрөмжийн аюулгүй байдал).

ДҮРСНИЙ УДИРДЛАГА, ХЯНАЛТ БА АВТОМАТ ТОХИРУУЛГЫН СИСТЕМИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
Дүрсний удирдлага хяналт ба автомат тохируулгын систем		
1	Программ хангамж	360° бөмбөгөр проекцийн системд зориулсан, 8-аас багагүй сувгийн дүрс боловсруулах, Warping, Edge blending болон медиа тоглуулах цогц лиценз байна.
2	Автомат тохируулга	Систем нь дүрсийг камер ашиглан автоматаар тохируулна. Проекторуудын геометрийн зөрүүг 0.5 пикселээс бага нарийвчлалтайгаар нийлүүлэх чадвартай байна.
3	Камерын иж бүрдэл	Industrial Grade Calibration Camera: Өндөр нягтаршилтай (4K UHD), Fisheye линзтэй, Dome-ийн нийт талбайг нэг цэгээс харах чадвартай камер, бэхэлгээ, кабелийн хамт байна.
4	Дүрсийн удирдлага	Advanced Black Level Management: Олон проектор давхцаж буй хэсгийн хар өнгөний түвшинг автоматаар тохируулж, дүрсийг ялгаралгүй цул харагдуулах функцтэй байна.
5	Синхрончлол	Үндсэн (Main) болон нөөц (Backup) серверүүдийг Frame-level түвшинд синхрончлох болон алсаас удирдах (Show Control) функцтэй байна.
6	Стандарт ба Эрх	SMPTE таймкод болон олон улсын дүрс бичлэгийн стандартыг дэмжинэ. Лиценз нь үйлдвэрлэгчийн албан ёсны, хугацаагүй (Perpetual) байна.
7	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥3 жил (Лиценз болон мэдрэгч).
Олон сервер удирдах төхөөрөмж — KVM Switch		
7	Портын тоо	16-аас багагүй порттой байна (ирээдүйд сервер нэмэх нөөцтэй).
8	Алсын хандалт	KVM over IP: Сүлжээгээр дамжуулан BIOS түвшний удирдлага хийх боломжтой байна.
9	Холболт	Компьютер тус бүрд залгах Dongle (DisplayPort/USB эсвэл HDMI/USB) багцтай байна.
10	Дэлгэцийн чанар	Видео нягтаршил: 1920x1200 @ 60Hz-ээс багагүй (4K дэмждэг бол давуу тал).
11	Аюулгүй байдал	Олон түвшний хэрэглэгчийн эрх, IP/MAC filtering, SSL 128-bit encryption-тэй байна.
12	Дагалдах хэрэгсэл	Rack-mount LCD Console (монитор, гар, хулгана) багтсан байна.

13	Баталгаа	Баталгаа: ≥2 жил

ДҮРСНИЙ УДИРДЛАГА, ХЯНАЛТ БА АВТОМАТ ТОХИРУУЛГЫН СИСТЕМИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Д/Д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
Нэгдсэн удирдлагын компьютер		
1	Үйлдлийн систем	Сүүлийн үеийн (14-р үеэс хойшхи) Intel Core i7/i9 эсвэл Xeon W процессортой байна. Олон даалгаврыг зэрэг гүйцэтгэхэд зориулагдсан ≥12 цөмтэй байна.
2	Санах ойн багтаамж	Системийн тогтвортой байдлыг хангах үүднээс ≥64GB RAM-тай байна. Өгөгдөл унших хурд нь өндөр байх (NVMe SSD).
3	График карт	NVIDIA RTX цувралын (≥8GB VRAM) график карттай байна. Хос 4K мониторыг 60Hz давтамжтай сааталгүй гаргах чадвартай.
4	Сүлжээний холболт	2-оос багагүй 1GbE/10GbE LAN порттой байна.
5	Дэлгэцийн систем	2 ширхэг 27-инчийн 4K монитор. IPS панелтай, өнгөний нарийвчлал сайтай, нүд ядраахгүй (Flicker-free) технологитой байна.
6	Программ хангамж	Windows 10/11 Pro (64-bit) албан ёсны лицензтэй. Антивирус болон системийн оношлогооны программтай байна.
7	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥3 жил.
Театрын системийн удирдлагын дэлгэц		
7	Системийн төрөл	Дом театрын автоматжуулалтын системийг (AV Automation) зайнаас болон нэгдсэн байдлаар удирдах зориулалттай зөөврийн эсвэл суурин Touch Control Panel байна.
8	Дэлгэцийн үзүүлэлт	10-12.9 инч, өндөр нягтаршилтай (Retina/OLED), олон цэгт мэдрэгч (Multi-touch) дэмждэг, гэрэлтүүлэг өндөртэй байна.
9	Программ хангамж ба GUI	Проекторыг асаах/унтраах, аудио түвшин тохируулах, медиа тоглуулагчийг удирдах (Play/Pause/Skip), гэрэлтүүлэг зохицуулах тусгайлан бэлтгэсэн GUI (Graphic User Interface)-тэй байна.
10	Холболт ба Сүлжээ	Wi-Fi 6 болон Bluetooth дэмждэг, удирдлагын сервертэй (Show Control PC) тасралтгүй холбогдож, хоцрогдолгүй (low latency) ажиллах чадвартай байна.
11	Найдвартай байдал	Операторын өрөөнд байрлах зориулалтын Цэнэглэгч суурь (Docking station) болон уналтаас хамгаалсан Хамгаалалтын гэр (Rugged case)-ийн хамт байх.

12	Процессор ба батарей	Хүнд программ хангамж ажиллахад зориулагдсан өндөр хурдны чипсеттэй, цэнэгээ 10-аас багагүй цаг барих чадалтай байна.
13	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥2 жил.

СҮЛЖЭЭ, ХОЛБОЛТЫН ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
Кабель, сүлжээ, холболтын иж бүрдэл		
1	Видео холболт (Fiber Optic)	8 проекторыг сервертэй холбох Active Optical Cable (AOC) HDMI 2.1 эсвэл DisplayPort 1.4 Fiber кабелиуд байна. Кабель бүр 4K/60Hz, 18Gbps-аас багагүй зурвасын өргөнийг 50 метр хүртэл зайд ямар нэгэн дохионы саатал, алдагдалгүй дамжуулах чадвартай байна.
2	Аудио холболт (High-Fidelity)	18 чанга яригчийн (14+4) холболтод зориулсан 12 AWG (3.3mm²) огтлолтой, 99.9% хүчилтөрөгчгүй цэвэр зэс (OFC) кабель байна. Өсгөгч болон процессор хооронд хөндлөнгийн шуугианаас хамгаалагдсан Noise-shielded Balanced XLR кабелиуд байна.
3	Сүлжээний дэд бүтэц	Системийн хяналт болон удирдлагад зориулсан Layer 3 Managed Gigabit Switch (24-өөс багагүй порттой) байна. Төхөөрөмжүүдийг холбох сүлжээний кабель нь Cat6A S/FTP (Double Shielded) стандартын байна.
4	Хамгаалалт ба Аюулгүй байдал	Бүх төрлийн кабелиуд нь олон нийтийн газарт тавигдах галын аюулгүй байдлын шаардлага хангасан, утаа бага ялгаруулдаг, галд тэсвэртэй (LSZH бүрээстэй) байна.
5	Тусгай /Инженерчлэл ба Тооцоолол/	Барилгын зураг төсөлд суурилсан, дохионы алдагдал үүсэхгүй байх хамгийн оновчтой трасс болон кабелийн уртыг нарийвчлан тооцно. Холболтын хэсгүүд шошготой, цэгцтэй байна.
6	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥1 жил (Холболтын найдвартай байдал).
Серверийн шүүгээ		
7	Хэмжээ ба багтаамж	Өндөр 42U (~2000 мм), Өргөн 600-800 мм, Гүн 1000-1100 мм байна. Стандарт 19 инчийн хүрээ (Rails)-тэй байна.
8	Хийц ба Материал	Өндөр зэрэглэлийн хүйтнээр цувисан ган металл хийцтэй байна. Өнгө нь хар (Powder coated) байна.
9	Агаарын солилцоо	Урд болон хойд хаалга нь агаарын чөлөөтэй урсгал (Airflow) хангах High-perforation (80%+ торон) хийцтэй эсвэл хөргөлтийн хэрэгцээнд нийцсэн шилэн/металл хосолсон цоожтой хаалгатай байна.
10	Даацын чадал	Хүнд даацын сервер болон тасралтгүй тэжээлийн төхөөрөмжүүдийг (UPS) найдвартай даах Static load ≥ 1200 кг байна.

11	Кабель зохион байгуулалт	Шүүгээн доторх кабелиудыг цэгцлэх босоо болон хэвтээ Cable Management суваг, нүхнүүдтэй байна. Кабелийг нэвтрүүлэх хэсгүүд нь резинэн хамгаалалттай байна.
12	Дагалдах хэрэгсэл	Зөөвөрлөх дугуй болон тогтворжуулагч хөл (Leveling feet), хажуугийн салдаг хавтан (Side panels), газардуулгын иж бүрдэл болон PDU (Цахилгаан түгээгч) бэхлэх боломжтой байна.
13	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥5 жил

ОРЧНЫ ХЯНАЛТ БА АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН СИСТЕМИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
Нарийвчлалтай хөргөлтийн систем		
1	Системийн төрөл	Дата төв болон серверийн өрөөний зориулалттай, 24/7/365 тасралтгүй ажиллах горимтой Precision Air Conditioning (PAC) систем байна.
2	Хөргөх чадал	≥20 кВт (Sensible Cooling)-аас багагүй байна. Температурыг ±1°C, харьцангуй чийгшлийг ±5% нарийвчлалтай тогтмол барих (Dehumidification/Humidification) чадвартай байна.
3	Компрессор	Эрчим хүчний хэмнэлттэй, ачааллаас хамаарч эргэлтийн хурдаа тохируулдаг DC Inverter технологийн компрессортой байна.
4	Агаарын урсгал	Доороос (Underfloor) эсвэл урдаас (Front-discharge) үлээх сонголттой байна. Агаар шүүгч нь EU4/G4 ангиллын олон улсын стандарт хангасан байна.
5	Хяналт ба Удирдлага	Ухаалаг хяналтын самбартай байх ба сүлжээгээр зайнаас хянах (SNMP/Modbus) порттой байна. Температур, чийгшил, шүүлтүүрийн бохирдол болон ус алдалтыг мэдрэх мэдрэгчүүдээр тоноглогдсон байна.
6	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥2 жил
Гал унтраах автомат систем		
7	Системийн төрөл	Автомат ажиллагаатай Clean Agent (FM-200 / HFC-227ea) хийн гал унтраах систем байна. Гал унтраасны дараа тоног төхөөрөмжид ямар нэгэн үлдэгдэл, чийг, тунадас үлдээдэггүй байна.
8	Ажиллагааны горим	Хос мэдрэгчтэй (Smoke + Heat) логик системтэй байна. Хоёр мэдрэгч зэрэг идэвхжсэн үед хийг 10 секундийн

		дотор гадагшлуулж, тоног төхөөрөмжийн тэжээлийг автоматаар таслах (Interlock) холболттой байна.
9	Баллон ба Хий	Даралтын хэмжүүр (Pressure gauge), цахилгаан клапан (Solenoid valve) бүхий UL/FM зөвшөөрөлтэй баллон байна. Хийн хэмжээг серверийн өрөөний эзэлхүүнд (m^3) тохируулан NFPA 2001 стандартын дагуу тооцож нийлүүлнэ.
10	Хяналтын самбар	Гал унтраах системийн тусгайлсан хяналтын самбар (Fire Control Panel) байна. Барилгын нэгдсэн галын дохиоллын системтэй холбогдох (Interface) боломжтой байна.
11	Нэмэлт хэрэгсэл	Гараар ажиллуулах товч (Manual release), түр зогсоох товч (Abort switch), хий гадагшлахыг анхааруулах гэрлэн болон дуут дохиоллын иж бүрдэлтэй байна.
12	Интеграцчилал	Гал илэрсэн үед Нарийвчлалтай хөргөлтийн систем (PAC)-ийг автоматаар унтраах гинжин хэлхээний холболттой байна.
13	Стандарт	NFPA 2001 (Clean Agent), ISO 14520 стандартуудыг бүрэн хангасан байна. Нийлүүлэгч нь өрөөний битүүмжлэлийн тест (Room Integrity Test)-ийг гүйцэтгэнэ.
14	Тусгай /суурилуулалт/	Гал унтраах системийг угсрахдаа өрөөний битүүмжлэлийг бүрэн хариуцаж, NFPA 2001 стандартын дагуу Room Integrity Test-ийг гүйцэтгэж, тайланг хүлээлгэж өгнө. Систем нь хөргөлт болон нэвтрэх хяналтын системтэй программчлалын түвшинд холбогдсон байна.
15	Баталгаа	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥2 жил (Цэнэглэлт болон мэдрэгч).

ТОХИЖИЛТ, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	**Шалгуур**	**Техникийн шаардлага**
Хүлээлгийн суудал		
1	Загвар	Олон нийтийн хүлээлгийн танхимд зориулагдсан, модуль (S-curve) загвартай. Үзэгчид хоёр талаас нь зэрэг суух боломжтой, ирмэгүүд нь дугуйрсан эргономик шийдэл бүхий иж бүрдэл.
2	Дүүргэлт	Өндөр нягтаршилтай, суулт өгдөггүй цутгамал PU (Polyurethane) хөөсөнцөр дүүргэгчтэй. Галд тэсвэртэй байдлын EN 1021-1/2 эсвэл BS 5852 стандартыг бүрэн хангасан байна.

3	Үндсэн каркас	Дотор каркас нь ачаалал даах чадвартай бат бөх ган (Steel) эсвэл хатуу модон (Plywood/Solid wood) хийцтэй байна.
4	Суудлын хөл	Зэвэрдэггүй ган эсвэл зураас, чийгэнд тэсвэртэй нунтаг будгаар будсан ган хөлтэй. Шал зурахаас хамгаалсан, дуу чимээ гаргахгүй резинэн ултай (Glides) байна.
5	Бүрээсний материал	Зориулалтын өндөр чанарын текстиль (нэхмэл даавуу) эсвэл хиймэл арьс. Текстиль нь чийгтэй цэвэрлэгээ хийх боломжтой, хир толбо тогтдоггүй (Stain-resistant) түрхлэгтэй байна.
6	Эдэлгээний стандарт	Бүрээсний элэгдэл тэсвэрлэх чадвар: ≥50,000 Martindale байх.
7	Техникийн үзүүлэлт	Нэг суудлын даац: ≥120 кг. Модулиуд нь хоорондоо тусгай түгжээгээр холбогддог, салж нийлэх боломжтой байна.
8	Хэмжээ	Нийт урт (7 модуль): 3500 – 4500 мм - Суудлын өндөр: 420 – 450 мм - Нэг суудлын өргөн: ≥600 мм
9	Стандарт	EN 16139 (Нийтийн тавилгын аюулгүй байдал), MNS EN 16139, ISO 9001.
10	Баталгаат хугацаа:	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥2 жил

ТУСГАЙ ЗОРИУЛАЛТЫН СУУДЛЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Д/Д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Зориулалт	Дом театр бөмбөгөр дэлгэцийн дээвэр рүү харах өнцөг бүхий тусгай зориулалтын суудал байна.
2	Түшлэгийн налуу (Recline)	Суудлын түшлэгийн налуугийн өнцөг нь байрлалаас хамааран 45°-аас 50° градус байна.
3	Автомат хураагуур	Үзэгч босох үед суудал нь автоматаар дээш хураагддаг (Gravity return mechanism) байна.
4	Толгойн тулгуур	Дээшээ харж видео үзэхэд хүзүүний булчинг амраах зориулалттай, эргономик зөөлөвч бүхий өндөр түшлэг (Headrest)-тэй байна.
5	Тохойвч (Armrest)	Тохойвч нь цэвэрхэн загвартай, зөөлөвчтэй эсвэл өндөр чанарын полипропилен материалаар хийгдсэн байна.

6	Механизмын ажиллагаа	Суудал налах болон хураагдах механизм нь ямар нэгэн механик дуу чимээ гаргадаггүй (Silent movement system) байна.
7	Материал (Бүрээс)	Олон улсын галын аюулгүй байдлын BS 5852 эсвэл GB 8624 (Class B1) стандарт хангасан, галд тэсвэртэй, элэгдэлд тэсвэртэй даавуун бүрээстэй байна.
8	Дотор зөөлөвч	Өндөр нягтаршилтай цутгамал хөөсөнцөр (Molded PU foam) байна. Нягтаршил: ≥45 кг/м³.
9	Загвар	Орчин үеийн дизайнтай, театрын дотоод засалтай зохицсон өнгө, хэлбэртэй байх./захиалагчтай зөвшилцөх/
10	Бэхэлгээ ба бүтээц	Суудлын дотор араг нь ган хийцтэй, шаланд 2-оос багагүй цэгээр найдвартай бэхлэгддэг байна.
11	Тэмдэглэгээ	Суудлын болон эгнээний дугаарлалт харанхуй орчинд харагдахуйц (Luminous numbers) байна.
12	Баталгаат хугацаа:	Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥5жил

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

ATA12932 6594204 9024070546

18. ҮЛЭГ ГҮРВЭЛИЙН КАСТ, МОДЕЛЬ, ҮЗМЭР ХУДАЛДАН АВАХ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1	Барааны нэр, байршил, хүчин чадал	- Бараа нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей" үзүүллэг дэглэлтэд үлэг гүрвэлийн каст, модель, үзмэр, цуглуулга худалдан авах - Байршил: • А блок- 2 дугаар давхар, 2 дугаар танхим (геологи); • Б блок- 1 дүгээр давхар, 6 дугаар танхим (Хүний үүсэл, хөгжил); • Б блок- 2 дугаар давхар, 4 дүгээр танхим (Биологи); • В блок 1 дүгээр давхар, 5 дугаар танхим (Амьдралын үүсэл, хувьсал); - Хүчин чадал: • В блок- Амьдралын үүсэл, хувьсал танхимд: • Шинээр хийлгэх хэв хуулбар; • Үлэг гүрвэлийн модел хөдөлгөөнгүй загварууд; • Б блок-Биологийн танхимд: • Монгол орны ховор, эндимик /унаган ургамал/-ын модель; • Геологийн танхимд: • Нүүрс олборлолт харуусан макет; • Хүний үүслийн танхимд: • Эртний хүний макет.
2	Бүтээлийн нэр:	Үлэг гүрвэлийн үзмэрийн хэв хуулбар, модель болон холбогдох цуглуулга
3	Бүтээлийн төрөл:	Хэв/хуулбар, хөдөлгөөнгүй модель, интерактив хуулбар, цуглуулга
4	Материал:	Үзмэрийн хэв хуулбар, модель, макет нь дараах материал болон хийцийн шаардлагыг хангана:

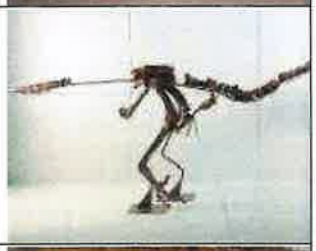
		- Үндсэн хийц: Шилэн мяндсан хүчитгэсэн полимер /Fiberglass Reinforced Plastic – FRP/ материалаар хийгдсэн, музейн орчинд олон жилийн турш ашиглах боломжтой, бат бөх, деформацид орохгүй, хагарал үүсэхгүй хийцтэй байна. - Цутгамал болон деталь хэсэг: Дүрслэл, гадаргуугийн нарийвчлалыг хангах зориулалттай өндөр нягтралтай polyurethane resin ашигласан байна. - Гадаргуугийн өнгөлгөө: • Олон улсын музейн стандартын акрил суурьтай будаг хэрэглэсэн байна. • Өнгө нь бүдгэрэхгүй, хэт ягаан туяанд тэсвэртэй (UV resistant), арчиж цэвэрлэх боломжтой хамгаалалтын бүрхүүлтэй байна. • Чулуужсан яс, биетийн өнгө, текстурыг бодит олдворын өнгөтэй ижил түвшинд дуурайлган гаргасан байна. - Дотоод карказ ба суурь: Хэмжээ, жингээс хамаарч шаардлагатай тохиолдолд: • Ган карказ • Металл суурь хүрээ ашиглан бүтцийн тогтвортой байдлыг хангана. - Аюулгүй байдал, ашиглалт: • Үзэгчдийн орчинд ашиглахад аюулгүй, хурц ирмэггүй • Зэврэлт, чийгшил, температурын өөрчлөлтөд тэсвэртэй • Дотор орчны музейн ашиглалтын нөхцөлд (≥10 жил) хэлбэрээ алдахгүй байна.
5	Хэмжээ:	- Ясны хуулбар: бодит хэмжээс; - Модель: техникийн үзүүлэлтэд заасан хэмжээ (эсвэл пропорциональ хэмжээ)
6	Ажлын хамрах хүрээ	Гүйцэтгэгч дараах ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ: - Эх олдвороос хэв авах, силикон хэв бэлтгэх, хэв цутгалт хийх, өнгөлгөө будаг гүйцэтгэх; - Хуулбар болон модель бүрийг үзүүллэгт дэглэх боломжтой байдлаар суурь, тогтоогч, шаардлагатай

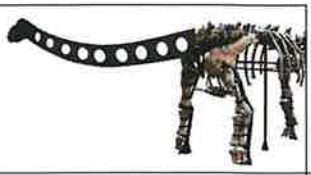
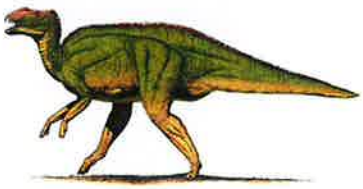
		карказын хамт бэлэн бүтээгдэхүүн хэлбэрээр нийлүүлэх; - Бэлэн бүтээгдэхүүнийг тээвэрлэн хүргэх, угсралт, байршуулах; - Хүлээлгэн өгөх иж бүрдэл баримт бичгийг бүрдүүлэх / Засгийн газрын 2024 оны 05 дугаар сарын 01-ний өдрийн 181 дүгээр тогтоолын 2 дугаар хавсралт ҮНЭТ МЕТАЛЛ, ЭРДЭНИЙН ЧУЛУУНЫ СОРЬЦ, ЧАНАРЫГ ТОГТООХ, БҮРТГЭХ ЖУРАМ-ын дагуу хүлээлгэн өгөх/ Үүнд: • Үзмэрийн гарал үүсэл, specimen number-ийн баталгаажуулалт; • Ашигласан материалын мэдээлэл; • Ашиглалт, арчилгааны заавар; • Баталгааны бичиг; - Геологийн танхимын эрдэс, чулуулгийн болон ашигт малтмалын цуглуулгыг хавсралтад заасны дагуу иж бүрнээр нийлүүлэх.
7	Ерөнхий шаардлага:	Гүйцэтгэл нь дараах чанар, стандартын шаардлагыг хангасан байна: - Хэв авах ажиллагаа • Жинхэнэ эх олдвороос хэв авсан байх. • Эх олдворыг гэмтээхгүй, бохирдуулахгүй, мэргэжлийн хамгаалалтын аргаар гүйцэтгэх. - Хэв цутгалт ба хийц • Цутгалт нь нягт, агаарын хөндий, цэврүүгүй байх. • Геометр хэлбэр, анатомийн харьцаа алдагдахгүй байх. - Дүрслэл, өнгөний нарийвчлал • Өнгө, фактур, гадаргуугийн бүтэц нь эх олдворын жишиг зураг, кодод нийцсэн байна. • Анатомийн онцлогийг бодит байдлаар сэргээсэн байна. - Материал ба бүтцийн шаардлага • Polyurethane resin суурьтай хийц • Acrylic хамгаалалтын будгийн бүрхүүл

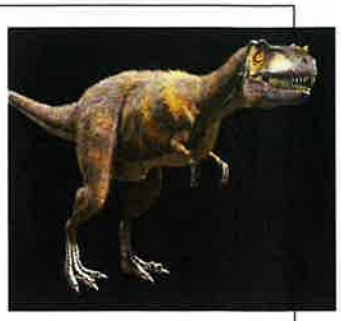
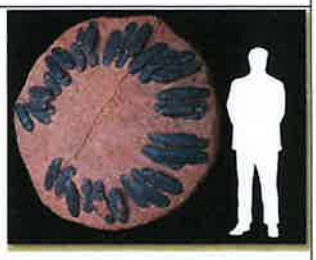
		• Шаардлагатай тохиолдолд custom steel frame дээр суурилуулсан байх - Хэвийн иж бүрдэл хүлээлгэн өгөх • Хэв авахад ашигласан силикон хэв (эсвэл иж бүрдэл)-ийг музейд шилжүүлэн өгнө.
8	Тусгай шаардлага:	- Эх олдворын бүртгэлийн дугаар баталгаажуулалт Хийгдсэн үзмэр бүр нь аль эх олдвор дээр тулгуурласан болохыг нотлох эх олдворын бүртгэлийн дугаар бүхий баримт бичигтэй байна. - Загвар, материал батлуулах Хийгдэх загвар, ашиглах материал, өнгөний шийдлийг үйлдвэрлэл эхлэхээс өмнө Захиалагчаар батлуулна. - Бэлэн үзмэр хэлбэрээр нийлүүлэх Бүтээгдэхүүн бүр нь үзүүллэгт шууд дэглэх боломжтой, угсралт, суурилуулалтын бэлэн байдлыг бүрэн хангасан байна.

-o0o-

№	Барааны нэр	Техникийн тодорхойлолт	Тоо ширхэг	Дүйцэхүйц зураг
Шинээр хийлгэх хэв хуулбар				
1	Тарбозаврын хэлхээ арга яс	- Эх олдворын дугаар: mpc-d552-1 - Байрлах хэсэг. А блок 1-р давхар угтах хэсэгт	3	
2	Овирапторын өндөгний үүр	- Эх олдворын дугаар: mpc- d100/1001 - Байрлах хэсэг. Судалгааны сан хөмрөгт сургалтын зориулалттай ашиглах	1	
3	Өндөгний үүр	- Эх олдворын дугаар: mpc- d100/1003 - Байрлах хэсэг. Судалгааны сан хөмрөгт сургалтын зориулалттай ашиглах	1	
4	Өндөгний үүр	- Эх олдворын дугаар: mpc- d100/1005 - Байрлах хэсэг. Судалгааны сан хөмрөгт сургалтын зориулалттай ашиглах	1	
5	Өндөгний үүр	- Эх олдворын дугаар: mpc- d100/1007 - Байрлах хэсэг. Судалгааны сан хөмрөгт сургалтын зориулалттай ашиглах	1	
6	Ноцолдож буй үлэг гүрвэлүүдийн хэлхээ арга яс	- Эх олдворын дугаар: mpc-d100/25; 100/501 - Байрлах хэсэг. А блок 1-р давхар угтах хэсэгт	1	

7	Дейнохейрын урд мөч Mpc-d100/18	- Эх олдворын дугаар: mpc-d100/18 - Байрлах хэсэг. Судалгааны сан хөмрөгт сургалтын зориулалттай ашиглах	1	
8	Харпимимусын хэлхээ арга яс	- Олдворын хувийн дугаар: mpc- mpc-d100/29 - Байрлах хэсэг. В блок 1-р давхар	1	
9	Гарудимимусын хэлхээ арга яс	- Олдворын хувийн дугаар: mpc-d100/13 - Байрлах хэсэг. В блок 1-р давхар	1	
10	Галлимимусын хэлхээ арга яс	- Олдворын хувийн дугаар: mpc-d100/12 - Байрлах хэсэг. В блок 1-р давхар	1	
11	Адазаврын хэлхээ арга яс	- Олдворын хувийн дугаар: mpc-d100/21, 22, 23 - Байрлах хэсэг. В блок 1-р давхар.	1	
12	Протоцератопсын бөөнөөр хадгалагдсан зулзага	- Олдворын хувийн дугаар: mpc-d100/530 Байрлах хэсэг. В блок 1-р давхар	1	
13	Өндгөө дарсан Овирапторид-читипати - big mama	- Олдворын хувийн дугаар: mpc-d100/979 - Байрлах хэсэг. В блок 1-р давхар	1	

14	Завроподын хэлхээ арга яс бүтэн болгож хуулбарлах	- Олдворын хувийн дугаар: mpc-d100 - Байрлах хэсэг. B блок 1-р давхар.	1	
Үлэг гүрвэлийн модел хөдөлгөөнгүй загварууд				
15	Psittacosaurus	Урт: 92см, Өргөн: 55см, Өндөр: 25см - Будган өнгөлгөөтэй шилэн хуванцар	2	
16	Oviraptorosauria n	Урт: 156см, Өргөн: 30см, Өндөр: 30см -будган өнгөлгөөтэй шилэн хуванцар	3	
17	Protoceratops	Урт: 124см, Өргөн: 112.5см, Өндөр: 76см Будган өнгөлгөөтэй шилэн хуванцар	5	
18	Bactrosaurus	Урт: 323см, өргөн: 148см, өндөр: Пропорциональ (харьцаагаар) Будган өнгөлгөөтэй шилэн хуванцар	2	
19	Hadrosauridae	Урт: 323см, өргөн: 148см, өндөр: Пропорциональ (харьцаагаар) Будган өнгөлгөөтэй шилэн хуванцар	2	

20	*Tarbosaurus bataar*	Урт: 730см, өндөр: 250см Будган өнгөлгөөтэй шилэн хуванцар	3	
21	Saurolophus sp.	Урт: 445см, Өргөн: 85см, Өндөр: 176см Будган өнгөлгөөтэй шилэн хуванцар	3	
22	Өндөг (egg)	Үзэгчид барьж үзэх боломжтой интерактив хэсэгт ашиглахад тохиромжтой.каст	1	
23	Эрүү шүд	Үзэгчид барьж үзэх боломжтой интерактив хэсэгт ашиглахад тохиромжтой.	2	
24	Арьсны хэв дардас	Үзэгчид барьж үзэх боломжтой интерактив хэсэгт ашиглахад тохиромжтой.	2	
25	Шүд (tooth)	Үзэгчид барьж үзэх боломжтой интерактив хэсэгт ашиглахад тохиромжтой. 7 төрлийн байх	1	

26	Шүд (tooth)	Үзэгчид барьж үзэх боломжтой интерактив хэсэгт ашиглахад тохиромжтой. 17 ширхэг өөр төрлийн байна.	1	
27	Хойд хөлийн мөчдийн хэсэг	Үзэгчид барьж үзэх боломжтой интерактив хэсэгт ашиглахад тохиромжтой.	1	
28	Үндэсний бахархалт шувуу – Идлэг шонхор	Үндэсний бахархалт шувуу – Идлэг шонхор 64 мк талбайд тусгай үзүүллэг дэглэн үзүүлнэ. 5-7 шонхор байна	1	
29	Монгол орны ховор, эндимик /унаган ургамал/-ын модель	Монгол орны ховор, эндимик /унаган ургамал/-ын модель 30ш 1. Механик болон Аниматроник загвар - Хөдөлгөөний жигд байдал: Моторуудын ажиллагаа гацахгүй, огцом хөдөлгөөн хийхгүй, чимээ багатай (Low noise levels) байна. - Программчлал: Хөдөлгөөний цикл нь 1-3 минутын хооронд өөр өөр байх бөгөөд үзэгчид нэгэн хэвийн давтамж мэдрэгдэхгүй байхаар тооцно.	1	

		- Алсын удирдлага ба Хяналт: Үзмэрүүдийг төвлөрсөн удирдлагын системээс асаах, унтраах, алдааг оношлох боломжтой байна.		
30	Нүүрс олборлолт харуусан макет	Нүүрс олборлолтын нөлөөллийг бодит мэт харуулсан байна	1	
31	*Одос үхрийн модель*	Амьд мэт харагдах бөгөөд хүрч үзэх боломжтой байна.	1	
32	Макет орчны хамт	Монгол төрхтэй, 10 хүний хэмжээстэй макет хийх. Өндөр-170см Мадам Тюссогийн хэмжээний, хүний арьс, үс шиг харагдах силикон болон лааны холимог баримал	1	
33	Арслан заан болон савагт хирсний макетууд	Дэлхийн экосистемийг дахин өөрчилсөн мөхлийн давлагаа бүхий Мөстлөгийн үеийн сүүлчийн 5 хөхтөн амьтан байх	1	
34	Геологийн танхимд дэглэгдэх эрдэс, чулууллаг, ашигт малтмалын	Даалгаврын хавсралтаас харна уу.	1	

	цуглуулга худалдан авах			

___o0o___

Геологийн танхимд нийлүүлэх эрдэс, чулуулгийн цуглуулгын дэлгэрэнгүй жагсаалт

№	Эрдэс, чулууллаг, металл, металл бус ашигт малтмалын нэр	Тайлбар
1	2	3
1	Монгол орны өнгөт эрдэнийн чулууны дээж. Үүнд: 1. Пироп 2. Альмандин 3. Ногоон хаш 4. Цагаан хаш 5. Биндэрьяа 6. Усан биндэрьяа 7. Хризолит 8. Аметист 9. Цитрин 10. Усан болор 11. Утаат болор 12. Мөсөн болор 13. Молор 14. Цагаан шүр 15. Оюу 16. Мана 17. Гартаам 18. Чүнчигноров 19. Ягаан цахир 20. Цэнхэржсэн цахир 21. Хас 22. Баргилт 23. Лиственит 24. Офиокальцит 25. Родонит 26. Обсидиан 27. Амазонит 28. Лепидолит 29. Туф 30. Флюорит 31. Чулуужсан мод	- Эрдэс, чулуулаг тус бүрийг хэлбэр ба агрегатын байдлыг илэрхийлэхээр болон мэргэжлийн эрдэм шинжилгээний байгууллагад зүсүүлж, өнгөлж онцлогийг харуулсан байна. - Ховор сонин хэлбэртэй чулууг сонгох. - Эрдэс, чулуулаг тус бүр 25х25см хэмжээтэй байгаль дээрх хэв шинжээрээ байна. - Кварцын төрлийн эрдэс, чулуулаг байгаль дээрх хэв шинжээс нь гадна зассан байдлаар нийлүүлнэ. - Жижиг хэмжээтэй цуглуулаг нийлүүлэх тохиолдолд ширхгийн тоог нэмэгдүүлэх; - Манын олон төрлөөс төлөөлүүлэх /халтар, харлаг, чон, сүй, тархит, замагт, шар, дотор, хүрэн алаг, цэнхэр, нүдэт, шалз, усан, бор, улаан гэх зэрэг/, - Гартаамын олон өнгөнөөс төлөөлүүлэх /саарал өнгөтэй байхаас гадна цагаан, цэнхэр, улаан хүрэн, ягаан, ногоовтор зэрэг/ - Флюрит нь тунгалаг, хагарал ан цав багатай хайлуур жонш байна, зүсэж өнгийг нь гаргасан байна, 60 см-аас багагүй өндөр, харьцангуй том хэмжээтэй.

2	Магмын гаралтай чулуудын дээж 1. Дунит 2. Оливинит 3. Перидотит 4. Фельдшпатит 5. Габбро 6. Норит 7. Анортозит 8. Тералит 9. Тефрит 10. Базальт 11. Диорит 12. Монцонит 13. Шүлтлэг сиенит 14. Андезит 15. Фонолит 16. Гранодиорит 17. Тоналит 18. Гранит 19. Риолит	- Тус бүр 25х25 см хэмжээтэй байгаль дээрх хэв шинжээрээ байна. - Байгаль дээрх бусад олон төрлийн эрдэс, элемтийн холилдсон байдлаар байвал давуу талтай.
3	Хувирмал гаралтай чулуулаг 1. Кварцит 2. Шохойн чулуу 3. Филлит 4. Гялтганууртай занар 5. Төмөрлөг чулуулаг 6. Гнейс 7. Ногоон занар 8. Гантиг 9. Силикатлаг гантиг 10. Грейзн 11. Линсвенит	- Тус бүр 25х25 см хэмжээтэй байгаль дээрх хэв шинжээрээ байна. - Байгаль дээрх бусад олон төрлийн эрдэс, элемтийн холилдсон байдлаар байвал давуу талтай.
4	Тунамал гаралтай 1. Элсэн чулуу 2. Аргиллит 3. Боксит ба Латерит 4. Фосфорит 5. Цахиурлаг чулуу 6. Гипс ба Ангидритаас бүрдсэн чулуу	- Тус бүр 25х25 см хэмжээтэй байгаль дээрх хэв шинжээрээ байна. - Байгаль дээрх бусад олон төрлийн эрдэс, элемтийн холилдсон байдлаар байвал давуу талтай.

	7. Доломит 8. Шохойн чулуу 9. Шаварлаг занар 10. Шавар	
5	Үнэт чулууны дээж: 2010 оны 281 дүгээр тогтоолын 2р хавсралтад орсон үнэт чулууны дээжүүд байх.	- Энэхүү ангилалд багтах чулуудыг хиймэл, дуураймал чулуу/имитаци/, синтетик чулуугаар 40 орчим хувь орлуулж болно. - Гоёл чимэглэлийн зориулалтаар өнгөлж зассан хувилбар байж болно. - Өнгөлж зассан синтетик чулуу нийлүүлэх тохиолдолд чулуу бүрийн ширхэг 3-аас багагүй байна.
6	2010 оны 281 дүгээр тогтоолын 2р хавсралтад орсон хагас үнэт чулууны дээжүүд байх 20-дээс дээж байх	- Энэхүү ангилалд багтах чулуудыг 20 хүртэлх хувийг хиймэл, дуураймал чулуу/имитаци/, синтетик чулуугаар орлуулж болно. - Гоёл чимэглэлийн зориулалтаар өнгөлж зассан хувилбар байж болно. - Өнгөлж зассан синтетик чулуу нийлүүлэх тохиолдолд чулуу бүрийн ширхэг 3-аас багагүй байна. - 60-аас багагүй хувь нь үндсэн хэлбэр ба агрегатын байдлыг илэрхийлэхээр хэв шинжтэй байна
7	Гоёл чимэглэлийн чулууны дээж хагас үнэт чулууны дээжүүд байх 50 дээш дээж байх	- Энэхүү ангилалд багтах чулуудыг 20 хүртэлх хувийг хиймэл, дуураймал чулуу/имитаци/, синтетик чулуугаар орлуулж болно. - Гоёл чимэглэлийн зориулалтаар өнгөлж зассан хувилбар байж болно. - Өнгөлж зассан синтетик чулуу нийлүүлэх тохиолдолд чулуу бүрийн ширхэг 3-аас багагүй байна. - 50-аас багагүй хувь нь үндсэн хэлбэр ба агрегатын байдлыг илэрхийлэхээр хэв шинжтэй байна
8	Металл бус ашигт малтмалын дээжис: 1. Фосфор 2. Хүхэр 3. Давс 4. Шүү	Нунтаг болон шингэн ашигт малтмалын дээжийг өнгө үзэмж сайтай шилэн саванд нийлүүлэх. Шилэн сав нь цилиндр хэлбэртэй 15 см ээс багагүй өндөртэй байх - Лабораторийн дээжний шил байж болно.

	5. Гипс 6. Эрдсийн будаг 7. Бал чулуу 8. Шөрмөсөн чулуу 9. Исландын жонш ба кальцит 10. Цеолит 11. Перлит 12. Керамзитын шавар 13. Бентонит 14. Каолин 15. Магнезит 16. Шавар, шохой 17. Чулуун нүүрс 18. Хүрэн нүүрс 19. Коксжих нүүрс 20. Газрын тос	- Байгалийн хэв шинжээрээ, олборлосон хувилбараараа тус тус байна.
9	Чулуужсан яс, ургамлын үлдэгдэл, хэв дардас агуулсан чулуу	- Эртний амьтны яс, ховор сонин хэлбэртэй чулууг сонгох.
10	Мана гартаамын бижирмэг, хийцлэлтэй үзмэр	- 30 кг-аас багагүй байна.

___o0o___

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын хавсралт

ATA12932 6594204 0024070546

19. "ЛАБОРАТОРИЙН, САН ХӨМРӨГИЙН, ЛАЗЕР БОЛОН ЦААСАН ХЭВЛЭЛИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Утга	Тавигдах шаардлага
1	Ажлын зорилго	Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейн лабораторид шаардлагатай техник хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийг нийлүүлж, зарим тоног төхөөрөмжийг суурилуулж, ашиглалтад оруулах
2	Ерөнхий мэдээлэл	Музейн лабораторид 138 төрлийн 17114 ширхэг багаж, тоног төхөөрөмжийг нийлүүлж, үүнээс 9 төрлийн тоног төхөөрөмжийг захиалагчийн санал болгосон өрөөнүүдэд суурилуулж, туршилт хийж, ашиглалтад оруулж хүлээлгэн өгнө. Байгалийн шинжлэх ухааны музейд дараах чиглэлийн үйл ажиллагаа явуулах лабораториуд ажиллана. Үүнд: • Амьтдын чихмэл хийх • Байгалийн төлөөлөл болсон үзмэр, эд өлгийн зүйлсийг сэргээн засварлах • Палеонтологийн олдвор, дээжид техник боловсруулалт хийх, судлах • Олдвор дээжээс хэв хуулбар авах, хувилах • Ургамал, шавж боловсруулах • Чулуу боловсруулах, судлах • Амьтдын яс хэлхэх • Биологийн төрөл зүйлийг генетикийн түвшинд судлах • Мод эдлэлийн цех • Байгалийн гаралтай бүх төрлийн олдвор дээр судалгаа хийх
2	Суурилуулах байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	Байгууламжийн нэр: • Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей. Байршил: • А блок зоорийн давхарт Хүчин чадал Багаж тоног төхөөрөмжүүд дараах дугаартай, нэр бүхий өрөөнүүдэд байршина. • № 48 Хэв хуулбарын лаборатори-73.60 м² • № 49 Хэв хуулбарын лаборатори -104 м² • №54 Чихмэлийн лаборатори- 32.40 м² • №55 Чихмэл сэргээн засварлах өрөө -37.30 м² • №56 Палеонтологийн лаборатори- 148.60 м² • №57 Микроскопын лаборатори- 90.70 м² • №58 Гистологийн лаборатори-66 м²

		• №64 Мужаан цех-43.20 м² • №66 Техник боловсруулалт чулуу- 45.60 м² • №67 Чихмэлийн лаборатори-26.72 м² • №69 Химийн бодис хадгалах өрөө-19.65 м² • №71 Амьтны яс цэвэрлэх хэлхэх- 31.05 м² • №72 Угаалгын өрөө-26.92 м² • №73 Ургамлын лаборатори-31.05 м² • №74 Шавжийн лаборатори-26.92 м² • №75,76,77 Чулуу боловсруулах цех-137.43 м² • №79,80 Модон эдлэлийн цех-91.31 м² • №81 3D принтер өрөө-69.71 м²
3	Ерөнхий шаардлага	• Тоног төхөөрөмжүүд олон улсын жишигт нийцсэн чанартай байх; • Олон улсын чанарын шаардлага хангасан патент, зөвшөөрөлтэй байх; • Оюуны өмчийн зөрчилгүй байх; • Тээвэрлэлт, гаалийн татвар, суурилуулалт, нөөц эд анги дагалдах; • Лабораторийн орчныг бүрдүүлэх • 2025 оноос хойш үйлдвэрлэсэн шинэ байх; • Нийлүүлэгч байгууллага нь угсралт, тохируулгыг хийж баталгаажуулсан акт үйлдэж хэрэглэгчид хүлээлгэж өгөх Дараах стандартуудад нийцсэн байх • MNS ISO/IEC 17025- Лабораторийн чанарын стандарт • MNS 4990:2000 – Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал • MNS 6240 – Лабораторийн агааржуулалт
4	Техникийн шаардлага	Музейн лабораторид нийлүүлэх багаж, тоног төхөөрөмжүүдээс дараах 9 нэр төрлийн тоног төхөөрөмжийг суурилуулах, турших, ажиллах албан хаагчдыг сургалтад хамруулах зэрэг ажил үйлчилгээ дагалдана. Үүнд: • Лабораторийн ширээ • Палеонтологийн олдворт техник боловсруулалт хийхэд ашиглах хаягдал сорогч тоног төхөөрөмж • Татах шүүгээ • Электрон микроскоп • Хатаах шүүгээ • XRF анализ хийгч машин • Чулуу зүсвэрийн суурин хөрөө • Рентген зураглал хийх тоног төхөөрөмж • Чулуу өнгөлөгч машин Нийт нийлүүлэх багаж төхөөрөмжийг тендерийн баримт бичигт заагдсан техникийн тодорхойлолт, үзүүлэлтэд нийцүүлсэн байна.

5	Суурилуулалтын нөхцөл	• Шал тэгш, даацын шалтай • Тоног төхөөрөмжийг хүлээлгэн өгөх үед 3-4 хүнд угсралт тохируулга, засвар үйлчилгээний болон ажиллуулах практик сургалт хийх • Суурилуулалтын дараа туршилт хийх
6	Баталгаа, үйлчилгээ	• Баталгаат хугацаа: **≥24 сар** • Засварлах боломжтой байх • Ашиглалтын гарын авлага Монгол хэл дээр байна

_____o0o_____

ЛАБОРАТОРИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТОО ШИРХЭГ

№	Барааны нэр	Техникийн үзүүлэлт, ерөнхий шаардлага	Тоо, ширхэг	Хэмжих нэгж	Дүйцэхүйц жишиг зураг
1	Лабораторийн ширээ	• Хэмжээ: ○ Урт: 3000 мм ○ Өргөн: 1400 мм ○ Өндөр: 700–800 мм (тохируулгатай эсвэл стандарт) • Тавцан: ○ Хүчил, шүлтэд тэсвэртэй зориулалтын лабораторийн тавцан ○ Элэгдэл, чийгт тэсвэртэй • Хийц: ○ Металл каркастай, нунтаг будагтай ○ Бат бөх, тогтвортой хийцтэй • Тоноглол: ○ Урвалжийн тавиуртай ○ Угаалтуурта й (ус зайлуулах системтэй) ○ Шургуулгатай, түгжээтэй байж болно • Онцлог: ○ Цэвэрлэхэд хялбар ○ Лабораторийн аюулгүй ажиллагаанд нийцсэн	30	ширхэг	

		• Дагалдах: ○ Усны холболт, сифон			
2	Лабораторийн сандал	Хэмжээ: • Суудлын өндөр: 48–58 см, хийн лифтээр тохируулна • Суудлын өргөн: ~32 см Хийц: • Металл суурьтай, хром эсвэл нунтаг будагтай • 5 хөлтэй, дугуйтай Суудал ба түшлэг: • Түшлэгтэй • Эргономик хэлбэртэй Бүрээс: • Химийн бодист тэсвэртэй, цэвэрлэхэд хялбар (PU / PVC төрлийн) Ачаалал даах чадвар: • ≥100 кг Онцлог: • 360° эргэдэг • Өндөр тохируулгатай	100	ширхэг	
3	Air scribe /Хийн цохилттой зүү/	• Ажиллах зарчим: Хийн даралтаар ажилладаг цохилтот зүү • Агаарын даралт: 2.5 – 6.0 bar • Агаарын зарцуулалт: ≤ 120 л/мин • Цохилтын давтамж: Тохируулгатай • Хяналт: Нарийн удирдлагатай (vibration багатай) • Хошуу (зүү) • Диаметр: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 мм • Диаметр бүрээс 6 ширхэг	42	ширхэг	

		• Материал: Хатуу хайлш /ган • Солих боломжтой • Холбох хоолой • Тохируулгын түлхүүр • Сав баглаа боодол			
4	Хийн компрессор	Нэр төрөл:1 шатлалт, поршинт компрессор Хүчдэл (В/Гц) - 220В/50 гц Моторын чадал м.х/кВт - 3,0м.х/2,2 кВт Бүтээмж (л/мин) - 350 Даралт (Bar) - 8 -10 bar/115 -150 psi Банк /литр/ - 95 Жин (кг) - 98	2	ширхэг	
5	Хийн компрессор	Хүчдэл (V/Ph) - 220/1 Мотор kW - 1.8 Даралт (Bar/Psi) - 10/145 Банк /литр/ - 50 Бүтээл L/min - 260 Эргэлт /rpm/ - 2850 Хэмжээ (см) - 84 x 40 x 67 Жин (кг) - 35,5	5	ширхэг	
6	Хийн хадаасны буу	Хэмжээ: • Жин 2.5 кг (5.5 фунт) • Өндөр 251мм (9.9") • Өргөн 94мм (3.7") • Урт 363мм (14.3") Ашиглалтын даралт: 5~8 бар (70~120 psi) Жолооны хүч: (in-lbs @100psi) 369 Агаарын зарцуулалт: (L/sc @90psi) 0.8 (1.7 cfm)Type 16 Gauge Senco P / Prebena WS Ачаалах хүчин чадал: 160 Бариулын төрөл: Гөлгөр Үдээсний урт: 19~40мм (3/4"~1-9/16") Үдээсний титэм өргөн: 26.4мм (1-1/16")	4	ширхэг	

		Үдээсний утас диаметр. 1.6x1.4мм (0.062"x0.055"			
7	Хийн үдээсний буу	1022J ангиллын үдээс таарах	4	ширхэг	
8	Батерей дрилл	Хүчдэл: 12V Ачаалалгүй хурд: 0-600 эрг/мин Хамгийн их эргэлт: 20НМ Чак багтаамж: 0.8-10мм	20	ширхэг	
9	Цахилгаан тасдагч	Хүчдэл: 220-240V~50/60Hz Оролтын хүч: 1500 Вт	20	ширхэг	
10	Гагнуурын аппарат	Гаралтын гүйдэл: 40-380А Электродын диа /max/: 2.5-6.0мм Хүчдэл: 380В/50Гц, 1фаз Тэжээлийн чадал: 16.9 кВт Тасралтгүй ажиллах горим: 60% Жин: 25,8кг Дагалдах зүйлс: Электрод баригч /1.8м/, Хавчаар - массын утас /1,2м/, Хамгаалалтын маск, цэвэрлэгээний сойз	10	ширхэг	
11	Суурин тасдагч	• Төрөл: Суурин, дискэн тасдагч • Ашиглалт: Металл материал таслах • Ажиллах хүчдэл: 220 V • Хөдөлгүүрийн чадал: 2300 W • Эргэлтийн хурд: 3800 эрг/мин (r/min) • Таслах диск: -Диаметр: 355 мм -Солих боломжтой • Таслах чадвар: -Дугуй хоолой: Ø115 мм хүртэл	2	ширхэг	

		-Дөрвөлжин профиль: 115 × 115 мм хүртэл *(эсвэл үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу)* • Жин: 17.5 кг • Онцлог: -Бат бөх суурьтай -Таслах өнцөг тохируулах боломжтой -Аюулгүйн хамгаалалттай			
12	Цүүцны иж бүрдэл	• Төрөл: Гар цүүц • Иж бүрдэл дэх хэмжээ: 6 мм, 12 мм, 18 мм, 25 мм, 32 мм • Иж бүрдэл дэх тоо: 5 ширхэг • Ир: Өндөр хатуулагтай ган • Элэгдэлд тэсвэртэй • Бариул: Эргономик хэлбэртэй • Арын хэсэгт ган малгайтай (цохилтын хүчийг үр дүнтэй дамжуулна)	8	Иж бүрдэл	
13	Алх	20 унц/560 гр	8	ширхэг	
14	Геологийн алх	Хэмжээ • Ерөнхий урт 320 мм • Алхны толгон хэсгийн урт 170 мм • Цохих хэсгийн хэмжээ 30х 23 мм	20	ширхэг	

15	Хуурайны иж бүрдэл	• Эдэлгээ даах бат бөх хийцтэй. • Ирний мохолтыг багасгах үүднээс өндөржүүлсэн нүүрстөрөгчийн гангаар хийгдсэн. • Нийт урт:150 мм • Тоо:6 ширхэг	8	ширхэг	
16	Галоген шинжилгээний гэрэл	• 30,000 Lux • Гэрлийн температур: 3600±200k • Тусгалтын өнцөг: 95% • Хүчдэл: 220в±22в	30	ширхэг	
17	Оффис төмөр шкаф	Ерөнхий мэдээлэл • Төрөл: Оффисын төмөр шкаф • Зориулалт: Бичиг хэрэг болон хувцас хадгалах (хос зориулалттай) • Өнгө: Цагаан, саарал Хэмжээ • Өндөр: 1800 мм • Өргөн: 970 мм • Гүн: 400 мм Хийц, материал • Материал: Ган төмөр • Төмрийн зузаан: 1 мм • Нугас: Зэвэрч, гажихгүй бат бөх нугас Бүтэц, зохион байгуулалт • Хаалга: 5 хаалгатай • Тавиур: Нийт 2 ширхэг	100	ширхэг	

		Өндөр нь тохируулгатай (дээш, доош хөдөлнө) • Тасалгаа: 4 тусдаа тасалгаатай • Хувцасны хэсэг: Өлгүүртэй Гутлын тавиуртай • Аюулгүй байдал • Цоож: Бат бөх цоожтой • Түлхүүр: Хаалга бүрд 2 ширхэг түлхүүр Нөөц (запас) түлхүүр Будаг, бүрээс • Будаг: 100% эко, ургамлын гаралтай • Гадаргуу: Элэгдэлд тэсвэртэй, цэвэрлэхэд хялбар			
18	Үртэс сорогч	• Чадал 2.2 квт • Соролтын хурд 20-25 м/сек хэмжээ • 96x56x52м • Бохир жин 55 кг • 3 ш гуурсан хоолой дагалдана.	3	ширхэг	
19	Цахилгаан түрдэг хөрөө	• Хүчдэл: 220-240V~50/60Hz • Оролтын хүч: 2200 Вт • Ачаалалгүй хурд: 3800 эрг / мин • Хутганы диаметр: 235x25.4мм	8	ширхэг	

20	Цахилгаан уран хөрөө	• Хүчдэл: 220-240V~50/60Hz • Оролтын хүч: 400 Вт • Ачаалалгүй хурд: 800-3000 эрг / мин	8	ширхэг	
21	Палеонтологийн олдворт техник боловсруулалт хийхэд ашиглах хаягдал сорогч тоног төхөөрөмж	• Хоолойн диаметр: 20 см • Цахилгааны чадал: 1000 – 2200 Вт • Агаарын урсгал: 60 – 300 л/сек (эсвэл түүнээс их) • Вакуум/сорох хүч: ~200 + mbar Шүүлтүүр: HEPA (0.3 µm-ийн 99.97 %) Савны багтаамж: 20 – 40 л	5	ширхэг	
22	G хавчаар	• G хавчаар 75мм • G хавчаар 100мм • G хавчаар 200см гэсэн 3 өөр төрлийн хэмжээстэй байна.	6	ширхэг	
23	Суурин өрөм	Хүчдэл: 220-240V~50Hz Оролтын хүч: 350 Вт Ачаалалгүй хурд: 580-2650 эрг/мин Хамгийн их өрөмдлөгийн хүчин чадал:13мм	4	ширхэг	
24	Тоос сорогч	Нойтон болон хуурай цэвэрлэгээ Хүчдэл: 220V-240V~50/60Hz Оролтын хүч: 1400 Вт	20	ширхэг	
25	Цахилгаан точил	Хүчдэл: 220-240V~50Hz Оролтын хүч: 150 Вт Ачаалалгүй хурд: 2950 эрг / мин	4	ширхэг	

26	Цохилттой дрилл	Хүчдэл: 220-240V~50/60Hz Оролтын хүч: 800 Вт Ачаалалгүй хурд: 0-1100 эрг / мин	4	ширхэг	
27	Цахилгаан зүлгүүр	Хүчдэл: 220V-240V~50/60Hz Оролтын хүч: 320 Вт Ачаалалгүй хурд: 14000 эрг / мин	8	ширхэг	
28	Цахилгаан харуул	Вольт: 220-240V~50/60Hz Оролтын хүч: 1050 Вт Ачаалалгүй хурд: 16000 эрг / мин	8	ширхэг	
29	Танкан зүлгүүр	Хүчдэл: 220-240V~50/60Hz Оролтын хүч: 1200 Вт Ачаалалгүй хурд: 500 эрг / мин	8	ширхэг	
30	Фризер	Хүчдэл: 220-240V~50/60Hz Оролтын хүч: 500 Вт Ачаалалгүй хурд: 33500 эрг / мин	4	ширхэг	
31	Уртасгагч	Утасны хөндлөн огтлол: 1.5 мм² (3 жилтэй кабель) — стандарт европийн extension cable формат. Гүйдлийн үнэлгээ: 16 A (хамгийн их ачаалал, ойролцоогоор ~3500 W) Утасны төрөл: H07RN-F / КГ (резинэн, тос/цацалт тэсвэртэй кабель) — гадаа/ажлын талбайн хэрэглээнд тохиромжтой. Anti-Twist систем: Сокетууд болон утас ороомог нь эргэхгүй/спираль хэлбэрээр битүүцэгддэг — кабель зүүлтээс татгалзах, төөрөхөөс сэргийлнэ.	20	ширхэг	

		Үрэлт ба хамгаалалт: IP44 хамгаалалт — усны дусал, тоос тоосонцорт тэсвэртэй (улаан гэрэлтэй шалгалт). Урт: 50 метрээс доошгүй			
32	Автоклав 220в	Хэмжээ • 790 мм x 790мм x 1520мм Багтаамж • 200 литр	2	ширхэг	
33	Автоклав 220в	Хэмжээ • 570 мм x 570мм x 1300мм Багтаамж • 50 литр	2	ширхэг	
34	Тэнхлэг тохируулагч тавиур	Бүтэц • Бүхэлдээ ган / зэвэрдэггүй ган хийц • Гагнаж, боолтоор бэхэлсэн бүтэц Суурь • Хүнд жинтэй дөрвөлжин эсвэл тэгш өнцөгт суурь • Ширээ, ажлын тавцанд боолтоор бэхлэх боломжтой • Суурийн хэмжээ: ойролцоогоор 150 × 150 мм (жишиг) Гол тулгуур босоо	4	ширхэг	

		• Диаметр: ~25–35 мм ган хоолой • Өндөр тохируулах боломжтой • Эрэг шурагтай түгжигч Хэвтээ бариул (толгой тогтоогч) • Урт: ~300–500 мм • Урагш/хойш гулсах тохируулгатай • Эргэх боломжтой (360° ойролцоо) Тохируулга • Өндөр: ✓ • Өнцөг: ✓ • Эргэлт: ✓ • Урт суналт: ✓ Даац • Даац: ~10–30 кг (хийцээс хамаарна)			
35	Уурын индүү	Цахилгаан үзүүлэлт • Тэжээлийн хүчдэл: 220 В • Давтамж: 60 Гц • Нэрлэсэн чадал: 1500 Вт Усны систем • Усны савны багтаамж: 1.5 литр • Уур үүсгэх төрөл: Тасралтгүй уур • Уурын гаралт: Тохируулгатай	4	ширхэг	

		• Ус цацах (spray) функц: Байгаа Халаалтын систем • Халаах хугацаа: ~30–60 секунд • Температурын тохируулга: Механик			
36	Үсний сэнс	Загвар: • 2400W Hair Dryer (Халуун/Хүйтэн тохиргоотой) Хүчин чадал: 2400 Вт Цахилгааны параметр: • Хүчдэл: 220 – 240 В ~ • Давтамж: 50 / 60 Гц Температурын тохиргоо: • Халуун агаар (High Heat) • Дунд температура (Medium) • Хүйтэн агаар (Cool Shot) — *финиш хийх, стилийг тогтооход* Агаарын хурд: • 2-3 шатлалт (Low / Medium / High)	10	ширхэг	
37	Хөлдөөгч	Төрөл: Босоо хөлдөөгч Зориулалт: Лаборатори / хүнсний / агуулахын зориулалт Материал: • Зэвэрдэггүй ган их бие Ажиллах хүчдэл: • 220 В Хэмжээ: Өргөн: 1200 мм	4	ширхэг	

		• Гүн: 750 мм • Өндөр: 1950 мм Хаалга: • Хоёр хаалгатай Температурын горим: • -15°C ~ -23°C *(тохируулгатай)* Хөргөлтийн систем: • Компрессорт Онцлог: • Дижитал температурын дэлгэц • Температурын тохируулгатай • Дотор тавиуртай			

38	Хөргөгч	Хэмжээ
		• Өргөн ~550мм
		• Өндөр ~130 мм
		• Гүн нь 750 мм
		
		Төрөл:
		
		• Цан үүсдэггүй (No Frost / Forced Air Cooling)
		
		• Хөргөлтийн зарчим: Сэнстэй албадан агаарын эргэлт
		• Зориулалт: Хүнс, эм, ургамлын хатаамал, агуулах, ресторан, үйлдвэр
		
		2. Температур
		
		• Температурын хүрээ:
		  ○ Хөргөгч: +2 °C ~ +8 °C
		  ○ Хөлдөөгч (шаардлагатай бол): −18 °C ~ −25 °C
		• Температурын хэлбэлзэл: ±1 °C
			5	ширхэг	

39	Хөлдөөгч	Зэвэрдэггүй ган материалтай. 1200мм х 750мм х 1950мм 4 хаалгатай Температурын хэмжээ -15^{0}C ~ -23^{0}C.	2	ширхэг	
40	Хөлдөөгч	• Хүчдэл-220В. • Нийт багтаамж: 600литр • А+ зэрэглэлийн цахилгаан зарцуулалттай Хэмжээ: • Өргөн-850 мм • Өндөр-730 мм • Урт- 1800мм	10	ширхэг	
41	Үзмэрт бэлтгэх, сан хөмрөгт хүлээлгэн өгөх зориулалтын шугамтай ширээ	• Е0 зэрэглэлийн шахмал үртсэн хавтангаар хийгдсэн байна. • Тавцангийн зузаан 22мм. • Хэмжээ- 2500х1500х750mm. • Нэмэлт хэвтээ тавцан дээр хэмжигч шугамтай байх, • дугуйтай, • дугуй түгжигчтэй	5	ширхэг	
42	Хавтгай олдвор зөөх тэргэнцэр	Ерөнхий мэдээлэл • Хадгалах болон үзмэр дэглэх орон зай хооронд урлагийн бүтээлийг тээвэрлэхэд тохиромжтой. • Хүнд даацын ган тэрэг нь 11/2	10	ширхэг	

		өнцөгтэй төмөр каркасаар бүтээгдсэн бөгөөд бэхэлсэн 14 царигтай ган суурин дээр сууж 2000 фунт хүртэл жинтэй. • Доод ширээн дээрх 1 уруул нь зөөвөрлөх явцад эд зүйл гулсахаас сэргийлдэг. • 60х20 мм хэмжээтэй фенолын боолттой эргэлдэгч дугуй нь жигд хөдөлгөөн, хяналтыг үүсгэдэг. • Саарал нунтаг-бүрсэн өнгөлгөө. • Урт 770 мм			
43	Өргөгчтэй тэргэнцэр	• 13 мм диаметртэй полиуретан 4 дугуйтай, хоёр нь эргэдэг, хоёр нь тормостой байх • Тэргэнцрийн тавцан нь материалыг ачиж, буулгахад хялбар байхаар 200-450 мм болгон өндрөө тохируулж болдог байх • Ачааг буулгахад аюулгүй автомат хоёр шатлалт гар ажиллагаатай, хөл шахуургатай байх • Хүнд оврын үзмэр зөөхөд тохиромжтой. • Даац 340 /Кг/	20	ширхэг	

		• Хэмжээ Урт: 820мм Өргөн: 510мм			
44	Шургуулгатай тэргэнцэр	Ерөнхий мэдээлэл • Судалгааны сан хөмрөг болон судалгааны лаборатори хооронд том, жижиг хэмжээтэй олдвор, дээж цуглуулга болон бүх төрлийн үзмэрийг аюулгүй тээвэрлэхэд тохиромжтой байх • Гадна нөлөөлөлд тэсвэртэй материалаар хийгдсэн. • 4 дугуйтай, хоёр нь эргэдэг, хоёр нь тормостой байх Хэмжээ: • Урт 1200 мм • Өргөн 700 мм • Өндөр 1000 мм +-200мм байж болно	60	ширхэг	
45	Багажны иж бүрдэл	Ерөнхий мэдээлэл • Иж бүрдэлд 51 ширхэг багаж багтсан • Гар дрилл 12V-ийн 2 батарейтай • Бахьны иж бүрдэл • Отвертканы иж бүрдэл+хошуунуудд • Тэгш ус, • гар хөрөө г.м бүх төрлийн багаж багтсан.	50	Иж бүрдэл	

46	Полиэтилен, олдворт зориулсан пролон	Ерөнхий мэдээлэл 1. Материал • Төрөл: Expanded Polyethylene (EPE) • Өнгө: Цагаан (хар, саарал байж болно) • Бүтэц: Хаалттай нүхтэй, зөөлөн хөөс 2. Хэмжээс (түгээмэл) • Зузаан: 2 мм • Өргөн: 1000 мм • Урт (ороомог): 10000 мм 3. Нягтрал: 22 кг/м³) 4. Физик шинж чанар • Ус шингээлт: ≤1% • Дулаан тусгаарлалт: Сайн • Цохилт шингээлт: Маш сайн • Уян хатан чанар: Өндөр • Химийн тэсвэр: Тос, сул хүчилд тэсвэртэй	3000	ширхэг	
47	Хүчилгүй цаасан хайрцаг	1. Материал: • Хүчилгүй, pH ≥ 7.0 • Сод багатай, исэлдэж амаргүй цаас • Өнгө: ихэвчлэн цагаан эсвэл байгалийн цаасан өнгө 2. Хэмжээ: • 330×250×70 мм 3. Чийг ба бат бөх чанар:	2000	ширхэг	

		• Чийг шингээх чадвар бага • Цаасны зузаан: 200–350 г/м² • Хурц даралт, нугаралтанд тэсвэртэй			
48	Хүчилгүй цаас	Нэр төрөл: Хүчилгүй цаас (Acid-Free Paper / Archival Paper) pH утга: 7 ба түүнээс дээш (нейтрал буюу бага багаар сөрөг хүчилгүй) Жин (GSM): 7200 г/м² (ном, баримт, зураг гэх мэт зориулалтаас хамаарч) Материал: Цэвэр модны целлюлоз, давс, химийн нэмэлт бодисгүй Үнэр: Үнэргүй, химийн идэвхгүй Өнгө: Цагаан, цайвар крем, бусад байгалийн өнгө Тогтвортой байдал: • Удаан хадгалахад цаас шарлахгүй • Хэмжээ, хэлбэр нь урт хугацаанд хэвээрээ хадгалагдах	2000	ширхэг	
49	Хүчилгүй цаасан хайрцаг	1. Материал: • Хүчилгүй, pH ≥ 7.0 • Сод багатай, исэлдэж амаргүй цаас • Өнгө: ихэвчлэн цагаан эсвэл	2000	ширхэг	

		байгалийн цаасан өнгө 2. Хэмжээ: • Захиалгаар: жишээ нь 100×100×50 мм, . 3. Чийг ба бат бөх чанар: • Чийг шингээх чадвар бага • Цаасны зузаан: 200–350 г/м² • Хурц даралт, нугаралтанд тэсвэртэй			
50	Хүчилгүй цаасан хайрцаг	Ерөнхий мэдээлэл • Баримт бичиг, оффисын материал, боловсруулсан цуглуулгыг удаан хугацаанд хадгалах, хамгаалахад аюулгүй байх. • Хавтас хадгалагддаг бөгөөд өргөх, зөөхөд хялбар бариултай байдаг. • Хэмжээ 4000*1600*2150 мм	2000	ширхэг	
51	Хүчилгүй цаасан хайрцаг	Ерөнхий мэдээлэл • Баримт бичиг, оффисын материал, боловсруулсан цуглуулгыг удаан хугацаанд хадгалах, хамгаалахад аюулгүй байх.	2000	ширхэг	

		• Хавтас хадгалагддаг бөгөөд өргөх, зөөхөд хялбар бариултай байдаг. • Хэмжээ 2150*4000*1000 мм			
52	Шугам	• Ар тал дээр хөрвүүлэх хүснэгттэй. • Удаан хугацааны хэрэглээнд зориулагдсан зэвэрдэггүй ган материалтай. • Материал -Төмөр, • Хэмжээ 0.9 мм зузаантай. 300мм урт	100	ширхэг	
53	Томруулагч шил	Ерөнхий • Төрөл: Гар барьж ашигладаг томруулдаг шил • Хэрэглээ: Ном унших, бичиг баримт, газрын зураг, үнэт эдлэл, лаборатори, архив Оптик үзүүлэлт • Томруулалтын зэрэг: ○ 5× (жижиг линзтэй) • Линзний диаметр: ○ 70–90 мм • Линзний материал: ○ акрил линз (хөнгөн)	50	ширхэг	

		• Гэрэл нэвтрүүлэлт: ≥90%
		Биеийн хийц
		• Хүрээний материал:
		  ○ Металл (гууль / зэс өнгөлгөөтэй)
		  ○ Эсвэл хайлш
		• Бариул:
		  ○ Модон бариул (лакаар бүрсэн)
		• Өнгө: Алтан хүрээ + бор модон бариул
		Хэмжээ, жин
		• Нийт урт: 180–200 мм
		• Жин: 150–250 гр			

54	PH цаас	1. Зорилго: • Шингэн болон уусмалын хүчил ба шүлтийн (pH) хэмжээг тодорхойлох. 2. Материал: • Цаас: өндөр чанарын сорьцын индикатор цаас, хүчилд болон шүлтэнд мэдрэг. • Хайрцаг/багц: нойтон орчинд бат бөх, чийгэнд тэсвэртэй савлагаатай.	1000	хайрцаг	

		• 1 хайрцаганд 80 ширхэгтэй 3. PH Хэмжих Хамрах Хүрээ: • Ерөнхий: pH 0–14 4. Мэдрэмж ба Нарийвчлал: • PH утга бүрт өнгөний өөрчлөлттэй, ойролцоогоор ±0.2–0.5 pH нарийвчлалтай.			
55	Багс	• Зөөлөн үстэй. • Багсны үс нь амьтны үсээр хийгдсэн сайн чанарын байх. • Хулсан бариултай	100	ширхэг	
56	Хамгаалалтын нүдний шил	• Масктай хамт хэрэглэх боломжтой • Гялбалтыг бууруулах • Үзэгдэх орчинг үл хязгаарлах • Харах хэсгийг сайн чанарын боловсруулсан тунгалаг хуванцар материалаар хийсэн тул орчныг саадгүй тод харагдуулна • Нүүрний хэлбэрээр зай завсаргүй хамгаалах ба каучук материалаар хийсэн энэхүү хамгаалалт нь шингэн болон хийн байдалтай бүх төрлийн	100	ширхэг	

		бодисоос хамгаална.			
57	ДНХ ялгах иж бүрдэл	Хэрэглээ: • Днх ялгах • QIAGEN ний бүтээгдэхүүнтэй дүйцэхүйц	50	ширхэг	
58	PCR реактивууд	• Температурын тогтвортой байдал 95°C–д 30 секунд–1 минут • Полимеразын үйлдлийн температур 72°C (elongation) • Mg^{2+} концентраци 1.5–2.5 mM • dNTP концентраци 200 μM–400 μM • Primer концентраци0.1–1 μM • Нэмэлт ко-факторууд DMSO, BSA (optional) 1–10%	50	ширхэг	
59	Агароз гель (100g)	Химийн бүтэц: • Полисахарид, глюкозын нэгжээс бүрдсэн, агарулаг (agarose) Гель үүсгэх чадвар: • 0.5% – 3% концентрациар гель үүсгэж болно • Нягтрал (gel strength): 500 – 1200 g/cm² (брэндээс хамаарч)	50	ширхэг	

		• Дэлбэрэлтийн температур (Melting temperature, Tm): 85–95 °C • Гельжих температур (Gelling temperature, Tg): 35–45 °C Электрофорезийн зориулалт: • ДНХ, РНХ болон уураг ялгахад тохиромжтой • Хөнгөнжүүлсэн (low EEO, electroendosmosis) нь илүү тод ялгаралт өгдөг • pH тогтвортой байдал: pH 4–9 орчинд хэвийн ажиллана • Өнгө: Цагаан/тод (transparent) • Нягтрал: 1.0–1.2 g/cm³ (брэндээс хамаарч)			
60	Этидиум бромид эсвэл аюулгүй будаг	Товч тодорхойлолт: • Органик азот агуулсан нуклеин хүчилд шууд нөлөөлдөг флуоресцент бодис.	50	ширхэг	

		• ДНХ, РНХ-г электрофорез дээр визуализаци хийхэд ашиглагддаг. Физик ба химийн шинж: • Молекулын жин: 394.3 г/моль • Химийн томъёо: $C_{19}H_{19}BrN_3$ • Өнгө: Хар нунтаг / уусмал нь цайвар шар • Усанд уусах чадвар: Өндөр (≈10 mg/mL DMSO эсвэл усанд) • Флуоресценцийн максимум: 300 nm (excitation)			
61	Пипетканы хошуу	Материал: • Полипропилен (PP), биологийн идэвхгүй, автоклавд тэсвэртэй • Дээд зэргийн цэвэршилттэй (DNase/RNase үнэгүй) Хэмжээ / Багтаамж: • 1000 • Нарийн, стандарт, урт хошууны сонголттой Нийцтэй пипетктэй: • Single-channel болон multi-channel пипетктэй нийцдэг Онцлог:	50	хайрцаг	

		• Агаар нэвтэрдэггүй, алдагдал багатай • Гөлгөр гадаргуу, нарийн хэмжилттэй • Зарим нь стериль, нэг удаагийн хэрэглээ Сав баглаа боодол: • 1 хайрцагт 100 ширхэг байна • Автомат пипетканд тохирсон “rack” савлагаатай			
62	Микроцентрифуг ийн тьюб	1. Хэмжээ ба багтаамж • 1.5 мл, • Диаметр: ойролцоогоор 8–12 мм (дээд хэсэг) • Өндөр: ойролцоогоор 30–50 мм • Тьюбны хэлбэр: конус хэлбэртэй ёроолтой 2. Материал • Полипропилен (Polypropylene) — өндөр температурт тэсвэртэй, химийн бодисуудад тэсвэртэй • Тусгаарлах: RNase/DNase free (РНХ/ДНХ-г задалдаггүй) хувилбарууд 3. Температурын тэсвэр	20	ширхэг	

		• Хөлдөөгч/хөлдөөг чтэй центрифуг: -80°C хүртэл • Буцалж буй усанд: 121°C хүртэл (стерилизацийн зориулалттай) 4. Центрифугийн хүчин чадал • 12,000–15,000 × g хүртэлх төвөөс зугтах хүчийг даах чадвартай • Тьюбны ёроолын хэлбэр нь центрифуг хийх үед дээжийг төвлөрүүлдэг			
63	Крио тьюб	Материал: • Полипропилен (PP), BPA агуулаагүй • Өндөр температур болон хүйтэнд тэсвэртэй (-196°C хүртэл) Багтаамж: • 2.0 мл, Хүйтэнд тэсвэрлэх чадвар: • Төрөл бүрийн криоген нөхцөлд: -80°C, -150°C, -196°C (шингэн азот) • Хадгалах хугацаанд бүтэц хэвээрээ Хаалт/Давхар хамгаалалт: • Скрув кап (Screw cap) – уналт болон	20	хайрцаг	

		гоожихоос хамгаалсан • Өндөр чанарын силикон доторлогоо (leak-proof) Маркировка/Шошгололт: • Температурт тэсвэртэй шошго • Цагаан болон өнгөт кодтой (color-coded) Диаметр ба өндөр: • Стандарт: 12×32 мм (1.8–2 мл) • Өөр хэмжээ: 16×100 мм, 25×75 мм (зэрэг нь багтаамж, зориулалтаас хамаарна) Пакет/Сав баглаа боодол: • Харцгандаа 500 ширхэгтэй			
64	PCR тьюб	Материал: • 100% DNase/RNase free polypropylene (PP) • Олон удаагийн PCR-д тэсвэртэй, химийн хувьд тогтвортой Хэмжээ / Багтаамж: • 0.2 мл стандарт PCR тьюб Дээд температурын тэсвэр:	20	ширхэг	

		• 120°C хүртэл autoclave-д тэсвэртэй • PCR дулаанжуулалтын үед 95–100°C хүртэл тэсвэртэй Нийцтэй байдал: • Стандарт PCR машин/термоцикл ер-тэй нийцдэг • 8-тай, 12-тай, 24-тай, 96-тай тьюбний хэсгүүдэд багтах боломжтой Онцлог шинжүүд: • Өндөр тунгалаг, уусмалын хэмжээг хялбар ажиглах боломжтой			
65	Центрифугийн тьюб	1. Материал: • Полипропилен (Polypropylene, PP) • Шингэний химийн болон температурын тэсвэртэй 2. Багтаамж: • 0.2 мл (PCR-т зориулсан) 3. Диаметр ба өндөр: • 1.5 мл/2.0 мл: ойролцоогоор диаметр 8–11 мм, өндөр 40–45 мм • 0.5 мл: диаметр ~6 мм, өндөр ~30 мм 4. Температурын хязгаар:	25	хайрцаг	

		• Хурдан хөргөлт: -80 °C хүртэл • Халуун ус/центрифуг: +121 °C хүртэл (зарим автоклавт тэсвэртэй) 5. Центрифугийн хурдны хязгаар: • Ихэнх 1.5–2.0 мл тьюб: 12,000–15,000 ×g хүртэл 6. Онцлог: • Хатуу тагтай, гүйдэг тагтай болон snap-on тагтай төрөл • Ясны өнгөтэй буюу тунгалаг хувилбар • Гэмтэлд тэсвэртэй, урвалын бодисын тэсвэртэй 7. Хэрэглээ: • DNA, RNA, protein, reagent хадгалах • Центрифугаар ялгах • PCR болон молекул биологийн лабораторид өргөн хэрэглэгддэг 8. Сав баглаа боодол: • Хайрцагтаа 500 ширхэг • Тагтай			
66	Стерео микроскоп	Ерөнхий мэдээлэл	5	ширхэг	

		• Микроскопын линз 45 градусын хазайлт • Дуран толгойн 360 градусын эргүүлэх • Интерпупилляр зайны тохируулгын хүрээ 55-75 мм • Нэг харааны хүрээ нь нэмэх буюу хасах 5 градусын тохируулгатай диоптерийн тохируулга хийх. • Хараа дуран нь өндөр фокус, өргөн өнцөөр ашиглах, шилжүүлэгч линз нь 2X/4X, 1X/2X,10X/20X. • Нягтрал нь 6 нанометр • Зураг авах боломжтой.			
67	Бүрэн автомат эргэлдэгч микротом	Ерөнхий мэдээлэл • Зүслэгийн хөндлөн урт: 30 mm • Зүслэгийн босоо урт: 68 mm • Хэмжээ: 450 x 540 x 310 mm • Жин: 38 кг	10	ширхэг	
68	Татах шүүгээ (Fume hood)	Ерөнхий хэмжээ: • 1500x750x2350мм • Крант, тосгууртай • Их бие нь зэвэрдэггүй хайлшин ган материалаар хийгдсэн хүчил шүлт, органик уусгагчид	5	ширхэг	

		тэсвэртэй цахилгаанжилтаас хамгаалагдсан зориулалтын ероху resin будгаар будагдсан • Мэдрэгчтэй удирдлагын самбартай • Цахилгааны хэлбэлзлээс гарч болзошгүй ослоос хамгаалах автомат таслагч хамгаалагчтай. • Нүүрэн талдаа 2 ширхэг разеткатай. • Өнгө: цагаан, цайвар саарал Дагалдах зүйл: • Татах шүүгээний ф20см -н сорох хоолой болон холбогч • Ажлын талбайн өндөр: 900mm • Хамгийн их нээгдэх хэмжээ: 750mm • Агаарын урсгал: 0.3~0.8m/s • Агаар гаргах хоолой: PVC, Standard			
69	Штангенциркуль	Ерөнхий мэдээлэл • Тухайн дээжний биометрийн өгөгдлийг хэмжихэд хэрэглэнэ. Үзүүлэлт: • Даац 10 кг, • Нарийвчлал 0.1 гр • Шугамын урт 500 мм	50	ширхэг	

		• Өндөр хэжигчтэй тавцан 375х275мм			
70	Электрон жин	Ерөнхий мэдээлэл • Max жин 50 кг • Нарийвчлал: 1г • Тавцангийн хэмжээ 235х322 мм	20	ширхэг	
71	Нойтон бэлдмэл хийхэд зориулсан шилэн сав (Borosilicate glass)	Ерөнхий мэдээлэл Битүүмж сайтай амьтдыг удаан хугацаанд уусмалд хадгалах зориулалттай шилэн сав Хэмжээ: • 100х200 мм -100 ширхэг • 100х250мм-100 ширхэг • 100х300мм-100 ширхэг • 100х375 мм -100 ширхэг • 80Х380мм -100 ширхэг	500	ширхэг	
72	Үзмэр хадгалах зориулалт бүхий аквариум шилэн сав (Museum Jar)	Ерөнхий мэдээлэл Музейн шилэн саванд дээж хадгалах бөгөөд ихэвчлэн үзэсгэлэнд ашиглагдана. Хэмжээ: • 100 x 60 x 50 mm-50 ширхэг • 120 x 100 x 50 mm-50 ширхэг • 130 x 130 x 50 mm-50 ширхэг • 150 x 150 x 50 mm-50 ширхэг	200	ширхэг	
73	Гэрэл зургийн хайрцаг	• Өнгө Хар-24 инчийн Studio хайрцаг • 24 x 24 инчийн зөөврийн гэрэл зургийн хайрцаг Материал	10	ширхэг	

		• Удаан эдэлгээтэй Оксфордын даавуу • Поливинил хлорид (PVC) • Зөөлөн диффузийн даавуу • Өндөр цацруулагч материал, 4 LED хавтан • Бат бөх Оксфордын даавуу • Поливинил хлорид (PVC) • Зөөлөн диффузийн даавуу • Өндөр гэрэл цацруулагч материал, 4 LED хавтан,			
74	Судалгааны микроскоп	Гэрэлтүүлэг: • Ослын гэрэл ба дамжуулсан гэрэл • Дэнлүүний төрөл - (тохируулж болно) • Томруулах 40-800 • Зургийн хэмжээ 4x, 10x, • 40x Нүдний шил 10x, 20xКонденсатор Цахилгаан хангамж: • Цахилгаан залгуур • Гэрэлтэй хавтан: тийм • Харах байрлал (°) 45° өнцөгтэй нүдний шил, • 360° эргүүлэх боломжтой	30	ширхэг	

75	Электрон микроскоп Микроскоп	Ерөнхий мэдээлэл • 10-100000 томсгоно. • BMP, TIFF, JPEG • 2560x1920 пикс	1	ширхэг	
76	Зөөврийн микроскоп	Ерөнхий мэдээлэл • Линз-60x • Өргөн өнцөг:45.5X32X34.5cm • Гэрэл: 2LED 3MM ба 1UV 3MM	40	ширхэг	
77	Зургийн аппарат	Камерын төрөл: • Дижитал SLR Камерын формат: • Бүтэн хүрээ • Үр дүнтэй пиксел: 45.7MP • Ойролцоогоор. Тогтоол: 46MP • Мэдрэгчийн төрөл / хэмжээ: 35.9 x 23.9 мм хэмжээтэй CMOS ISO мэдрэмж: 64-25,600 (Lo: 32, Hi: 102,400) • Хөшиг: Төрөл: Цахим, Хурд: Булцуу, 30-1 / 8000 сек. • Тасралтгүй зураг авалт: 9 fps хүртэл • Бие даагч цаг: 2, 5, 10, 20 сек • Фокус горим Автофокус (AF): Нэг серво AF (AF-S); • Тасралтгүй-servo AF (AF-C); авто AF-S / AF-C сонголт (AF-A);	30	ширхэг	

		• Фокусыг урьдчилан таамаглах; • Гарын авлагын фокус (MF)			
78	Зургийн аппаратын холын зайн дуран/линз	Ерөнхий мэдээлэл • 200-800мм • Өрцийн дээд хэмжээ 6,3-9	10	ширхэг	
79	Гэрэл зургийн аппаратын макро дуран	• AF-S VR Micro-NIKKOR 105 mm • 1:2,8G IF-EDФокусын урт: 105 mm • Линзний төрөл. • Телефото • Тохиромжтой бэхэлгээ: Nikon F (FX)	30	ш	
80	Өргөн өнцөгт дуран	• AF-P DX NIKKOR 10-20 mm • 1:4,5-5,6 G VR	20	ширхэг	
81	Гэрэл хаягч	• 141.1 ft./43m at ISO 100 -105mm • Хугацаа- 0.1-3.5 Seconds	20	ширхэг	
82	Хоёр нүдний дуран	• 10x42 өсгөлттэй • Ус чийгний хамгаалалттай • Нүдний шилтэй харах боломжтой • Өндөр мэдрэмжтэй призмийн бүрхүүл зурлалийг нь хурц тод харуулна • Дүрсийг тод тунгалаг харахад зориулсан том диаметр • Олон давхаргат линзүүдтэй	10	ширхэг	

		• Жин 680гр • Хэмжээ 131 x 57 x 145мм /урт x өргөн x гүн/			
83	Гэрэл зургийн арын фон	• 3000x5000мм хэмжээтэй • Ногоон ,Саарал ,Хар өнгөний сонголттой	6	ширхэг	
84	Зураг авах гэрэлт хайрцаг	• Өнгөний температур: 5600К • Хэмжээ: Зураг авах гэрэлт хайрцаг 600 x 600 x 600мм • Set Kit, арын фон 4 ш	10	ширхэг	
85	Хөлтэй фото гэрэл LED гэрэлний диффузер софтбокс	• Өнгөний температур: 3200-5600К • CRI: 97 TLCI: 97 Dimming: Тийм • Beam angle: 1200 Photometrics: 325.1 fc / 3500 lux at 3.28'/1m • Тэжээл: 100-240VAC, 50/60Hz	10	ширхэг	
86	Скайннер Scanner 3D	• Standard/Body Scan: 1,200,000 points/s • 20fps Face Scan: 720,000 points/s • 20fps Scan accuracy: Standard/Body Scan – up to 0.05mm Face scan – up to 0.6mm • Volumetric accuracy: Standard/Body scan: 0.05+0.1mm/m	8	ширхэг	

		• Minimum Point Distance: Standard scan: 0.2mm-3mm • Face/Body Scan: 0.5mm-3mm • Жин: 703г • Обьект, бие, нүүр царай, болон үс скайннердах • Төрөл бүрийн гадаргууг скайннердах			
87	Чийгшүүлэгч машин	• Ионжуулагчтай 5.5 литр багтаамжтай • Чадал 105Вт • Хамрах 100м3 • Цагт 400 мл хүртэл чийгшүүлнэ	10	ширхэг	
88	Дижитал шугам	• Инчээс метр хүртэл шилжих боломжтой, ган төмөр. • Гаднах, дотор гүн, алхамыг хэмждэг. • Тохируулах тэг цэг. 0,001 инч ба 0,01 мм-ийн нарийвчлалтай шууд унших. • 6 инчийн (150мм) хүрээ. • Мөн гүнийг хэмжих боломжтой.	40	ширхэг	
89	Электрон жин	• Тухайн дээжний биомасс хэмжих Үзүүлэлт; • Max жин 30 кг • Нарийвчлал: 1г, • Тавцангийн хэмжээ 235x322 мм	5	ширхэг	

90	Гялгар уутны ам дарагч төхөөрөмж /үзмэрийг вакумжуулж хадгалах/	• Хүчдэл (V/Hz) AC 220V/50Hz 110V/60Hz • Цахилгаан зарцуулалт 0.85 квт/цаг • Наах хурд 0-12м/мин (0-16м/мин) • Наах өргөн 5-12мм • Температур 0-3000С • Хэвлэх хэлбэр Товойлгосон (Сонголт) • Амсар дарагчаас зөөвөрлөх тавцан хүртлэх зай 10мм - 40мм	3	ширхэг	
91	Угаалгын машин	• 7кг угаах чадалтай • 5 кг хатаах хүчин чадалтай • Эргэлтийн хурд 1200 эрг/мин • С зэрэглэлийн цахилгаан зарцуулалттай • Усны зарцуулалт А • Хэмжээ8500 х 6000 х 6000 мм /өндөр х өргөн х гүн / • Жин: 74,7 кг • Урдаа хаалгатай • Хатаах үеийн чимээ: 62 dB • Угаах үеийн чимээ: 57 dB	5	ширхэг	
92	Цэвэрлэгээний машин	• Цэвэрлэх талбай 10м-900м2 • Жин: 114кг • Усны сав: 115л • Цэнэг: 5 цаг цэнэглэнэ,	5	ширхэг	

		• 5 цаг ажиллана. • Батарей: 24В-15А • Дэлгэцийн хэмжээ: 32-55 инч			
93	Центрифуг (микроцентрифуг)	Хэрэглээ: • Уусмал, урвалж, дээж хадгалах Үзүүлэлт: • 2-8°С хүртэл хөргөх чадвартай • Багтаамж: 320литр Хэмжээ: • 600х607х1560мм	2	ширхэг	
94	Вортекс төхөөрөмж	Хэрэглээ: • Эдийн дээж, ДНХ ялгах материал хадгалах Үзүүлэлт: • (-40°С) хүртэл хөргөх чадвартай • Багтаамж: 728литр Хэмжээ: • 1320х970х2190мм	2	ширхэг	
95	Пипетка	• Хэрэглээ: Урвалжуудаа салгаж бэлтгэх • Үзүүлэлт: Эргэлтийн дээд хурд 16000 эргэлт/мин • Багтаамж: 6*10мл • Хэмжээ: 480х480х275мм • Нэг багцдаа 6 ширхэг байна.	10	багц	
96	PCR аппарат (термал циклэр	Хэрэглээ: • Генетик шинжилгээ • Вирус/бактерийн ДНХ/РНХ илрүүлэх • Судалгаа, оношилгоо	2	ширхэг	

		• Уур амьсгалын урвал/эксперимент • Хэмжээ 316 × 340 × 220 мм • Жин 8 кг • Цахилгаан хангамж AC100–240 V, 50/60 Hz • Температурын муж 0 °C – 100 °C • Халаалт/Хөргөлтийн хурд ~5 °C/сек хүртэл			
97	Гель электрофорезийн систем	Хэрэглээ: • Урвалж бодисуудаа тохирох хэмжээгээр авах • Үзүүлэлт: Хэмжээг нь тохируулах боломжтой • Багтаамж: 2–10 ml	2	ширхэг	
98	Гель электрофорезийн аппарат	Хэрэглээ: • ПГУ (PCR) явуулах • Үзүүлэлт: Дижитал, PTC Tempo Software 3.0.0.8 • Жин: 15 кг • Хэмжээ: 280 x 500 x 260 мм	2	ширхэг	
99	Хэт ягаан туяаны дамжуулагч (UV Transilluminator)	Хэрэглээ: • ПГУ-ын бүтээгдэхүүний гарцыг шалгах • Үзүүлэлт: 4 төрлийн хэмжээ бүхий гель гүйлгэх боломжтой • Хэмжээ: 390*230*210мм	2	ширхэг	
100	Спектрофотометр	Үзүүлэлт: • 4 гаралттай, LCA дэлгэцтэй	2	ширхэг	

101	Кувет төхөөрөмж	Хэрэглээ: • Электрофорезоор гүйлгэсэн ДНХ-г гэрэлтүүлж харах • Үзүүлэлт: 254/302/365 нм долгионы уртаар гэрэлтүүлэх чадвартай • 8 Вт чадалтай гэрэлтэй • Хэмжээ: 210 x 260 мм	4	ширхэг	
102	Хатаах шүүгээ	Ерөнхий үзүүлэлт • Төхөөрөмжийн нэр: Хатаах шүүгээ • Төрөл: Халуун агаараар хатаах (Hot Air Drying Oven) • Ашиглалт: Лаборатори, үйлдвэрлэл, судалгаа, сургалт • Суурилуулалт: Ширээн дээр / шалан дээр байрлах Температурын үзүүлэлт • Температурын хүрээ: +10°C ~ +300°C • Температурын нарийвчлал: ±1°C • Температурын жигд тархалт: ±2–3% • Халаах систем: Цахилгаан халаагч (heater) Дотоод хийц • Дотоод камерын материал:	3	ширхэг	

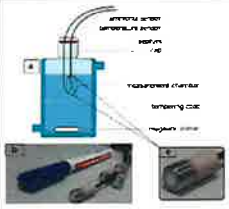
		Зэвэрдэггүй ган (SUS304)
		• Тавиур: 2–4 ширхэг, өндөр тохируулгатай
		• Агаарын эргэлт: Сэнстэй, жигд халаалттай
		
		Гадна хийц
		
		• Гадна бүрхүүл: Нунтаг будсан ган
		• Дулаалга: Өндөр нягтралтай дулаалгын материал
		• Хаалга: Дулаан тэсвэртэй шилтэй / битүү хаалга
		
		Удирдлага
		
		• Удирдлагын төрөл:
		  • Дижитал (PID controller)
		  • Температурын дэлгэцтэй
		• Аюулгүй байдал:
		  • Хэт халалтын хамгаалалт
		  • Автомат унтрах систем
		
		Цахилгаан үзүүлэлт
		
		• Тэжээл: 220V / 50Hz
		• Цахилгаан зарцуулалт: 1.5 – 3.0 кВт (загвараас хамаарна)
		
		Багтаамж (сонголтоор) 125 литр			

103	Ультрасоник хомогенизатор	Хэрэглээ: • Халдвар хамгаалал болон бохирдлоос сэргийлэх • Үзүүлэлт: LCD өнгөт дэлгэцтэй, үлээх хүчийг тохируулах боломжтой, ажиллах хэсэг нь зэвэрдэггүй га материалтай • Хэмжээ: 1300x755x2200мм	2	ширхэг	
104	Электрон жин (0.1 mg нарийвчлалтай)	Хэрэглээ: • Шил, сав хатаах • Үзүүлэлт: 50-200°C хүртэл халах боломжтой • Хоёр тавиуртай • Хэт халахаас сэргийлэх горимтой • Зэвэрдэггүй ган материалтай • Багтаамж: 108литр • Хэмжээ: 960x720x900мм	6	ширхэг	
105	Ус нэрэгч	Хэрэглээ: • Дээж хэмжих • Үзүүлэлт: Мэдрэгчтэй өнгөт дэлгэцтэй, өгөгдлийг шууд дамжуулах боломжтой • Багтаамж: 120 гр • Хэмжээ: 218 × 360 × 32мм	4	ширхэг	
106	Газын баллон	Багтаамж: • 10 кг пропан/бутан шахсан хий Дотоод эзэлхүүн:	10	ширхэг	

		• Ойролцоогоор 24–25 литр (баллон дүүрсэн газны хэмжээ) Ажлын даралт: • Стандарт ажлын даралт: 1.6–2.0 МПа • Туршилтын даралт (Test Pressure): 3.2–4.0 МПа Материал: • Хүчитгэсэн нүүрстөрөгчийн ган / ган цутгамал • Гадаргуугийн бүрээс: Нүүрстөрөгчийн ган дээр будгаар бүрсэн (Усны хамгаалалттай) Хэмжээ (ойролцоогоор): • Өндөр: 58–60 см • Диаметр: 30–31 см Жин: • Хоосон баллон: 11–12 кг			
107	Зөөврийн шингэн азотын сав	Хэрэглээ: • Шил, сав ариутгах • Үзүүлэлт: 116-134°C хүртэл халах чадвартай, зэвэрдэггүй ган материалтай • Багтаамж: 75литр • Хэмжээ: 840x610x1310мм	2	ширхэг	

108	XRF analyzers	• Hitachi OXFORD X-MET 8000-тай дүйцэхүйц, • Тоос, уснаас дээд зэргийн хамгаалалттай IP54 стандартын дагуу (ОБЕГ-ын 3тай тэнцэх) • Жижиг эд анги, хурц үзүүртэй объектуудыг турших үед илрүүлэгч болон рентген туяаны хоолойг гэмтээхгүйн тулд хамгаалалт (X-MET8000 Expert болон X-MET8000 Optimum дээр сонголттой) эсвэл бат бөх, зузаан Kapton® цонх (X-MET8000 Smart дээр) • Цохилтод тэсвэртэй, батарей резинэн хамгаалагчтай. § • Халуун дулаан шингээхгүй хамгаалалтын зориулалтын цүнхтэй хамт байх.	1	ширхэг	
109	Чулуу зүсвэрийн суурин хөрөө Stone saws	Хэрэглээ ба үзүүлэлт: • Цахилгаан хүчдэл: 220 вольт • Цахилгаан зарцуулалт: 3 кв/2.2 кв • Эргэлтийн хурд: 1450 эрг/мин • Зүсэгч ирний хамгийн их хэмжээ:	2	ширхэг	

		• 24 инч /600мм/ • Гадна хэмжээ: 1200*680*1080 мм • Хүндийн жин: 95 кг • Хуваах чулууны хэмжээ: 50 см хүртэл Том хэмжээтэй хаш, мана, гантиг, боржин гэх мэт чулууг хэсэглэн хуваах зорилгоор ашиглана. • Ажлын тавцанг хойш урагш хөдөлгөх боломжтой.			
110	Чулуун хатуулаг хэмжигч Stone hardness tester	• Хэмжих хүрээ ~170 – 960 HLD (или бусад хатуулаг нэгжээр) Алдаа (accuracy) ±6 HLD / ±2.5–3% (хүндрүүлсэн металл багажийн жишээ) • Давтагдах чадвар ±6 HLD эсвэл % тай ижил утгатай давтагдах шинж • Дэлгэц LCD / LED дэлгэц нь хэмжилтийн үр дүнг харуулна • Өгөгдөл хадгалах • Хадгалах, экспортлох боломжтой (компьютерт дамжуулах) • Хэмжээ Жишээ: 148×33×28 мм (зөөврийн хувилбар)	4	ширхэг	

		• Жин ~4 кг (зарим загвар) • Ажлын температур -10℃ ～ +50℃ • PH/чийгшил≤90% • Цахилгаан хангамж • Батерей эсвэл AC адаптер (зөөврийн)			
111	Рентген зураглал хийх тоног төхөөрөмж	• Өндөр 2000мм • Урт 2000м • Өргөн 1000м • 220 вольт • Органик болон органик бус материалын гэмтлийг тодорхойлох, хадгалалт хамгаалалт, бэхжүүлэлтийг хянах.	1	ширхэг	
112	Зөөврийн агаар сорогч	• CAFU-14 XH070209-21009B-тэй дүйцэхүйц • Тавган толгойтой зөөврийн сорогч • Үзмэр цэвэрлэх явцад гарах нарийн тоосонцорыг сорох	10	ширхэг	
113	Аммиакийн хүчил мэдрэгч шил	Хэрэглээ ба үзүүлэлт: • Аммиакийн хүчил хэмжигч багаж • Хүчил мэдрэгч тестэр шил 180 ppm агууламжийн хүрээнд сорно.	10	ширхэг	

114	Формальдегид мэдрэгч шил	Еранхиий мэдээлэл • Хэмжих Диапазон 0.1 – 40 ppm HCHO • Пумпны Шахалт 1 – 5 strokes • Хариулах хугацаа 1.5 – 7.5 мин • Ажлын температур 0 °C – 40 °C	30	ширхэг	
115	Борын машин/ иж бүрдэл	Ерөнхий мэдээлэл • Харцаг дотор жтжтг том 2 ширхэг борын машинтай. • Багадаа 30 төрлийн ир дагалдана • Хүчдэл: 20V • Ачаалалгүй хурд: 5000-33000 эрг / мин • Холболтын хэмжээ: 3.2 мм. Борын машины хэмжээ • 120x350 мм /жижиг/ • 230x50 мм /том/ •	20	хайрцаг	
116	Даралтад хийн гуурс /Элсэн буу/	• Хэмжээ 700x500 иас багаггүй • Хэрэглээ ба үзүүлэлт:Элс болон хөнгөг цагааны нунтгаар даралттай үлээлт хийж механик цэвэрлэгээ хийх, • Даралтат моторын хамт220/В/	3	ширхэг	

117	Ширээний гэрэл	• Ширээнд бэхлэх боломжтой • Гэрлийн тусгалыг тодруулж бууруулах боломжтой байх • Их бие төмөр бүтэцтэй байх. • LED-500 багагүй байх	60	ширхэг	
118	Соронзон хутгагч	• Тавцангийн хэмжээ: 120x120мм • Их биений хэмжээ: 136x136x50.5мм • Хутгах чадал: Max. 2литр /H2O/ • Моторын үнэлгээ: /оролт, гаралт/ • Хянагч ба дэлгэц: Dijital PID control with, • Гүйдэг товчтой, • Dijital led display • Материал: 5мм өргөнтэй шилэн тавцантай	3	ширхэг	
119	Үр соёолуулах шүүгээ	• Гадаад хэмжээ (ойролцоогоор): • Өргөн: 1200–1500 мм • Гүн: 700–800 мм • Өндөр: 1800–2000 мм • Тавиурын тоо: 6–10 ширхэг • Нэг тавиурын даац: 10–25 кг • Нийт багтаамж: 60–200 кг үр Температурын тохируулга • Температурын хүрээ: +20°C ~ +40°C • Нарийвчлал: ±1°C	5	ширхэг	

		• Халаалтын систем: Цахилгаан халаагч (PTC / Heater) Чийгшлийн систем • Чийгшлийн хүрээ: 60% – 95% RH • Удирдлага: Автомат • Чийгшүүлэгч: Ультра дууны (Ultrasonic) манан үүсгэгч • Ус шүрших: Автомат шүршигч систем (зарим загварт)			
120	Угсардаг тусгаарлах хана	• Алюмин / хөнгөн цагаан материалтай. • Хавтангийн хэмжээ 800x1800 мм	200	ширхэг	
121	Чулуу өнгөлөгч машин	• Гадаргуу өнгөлөх урт: 2500 / 3000 мм • Цахилгаан моторын хүчин чадал: ~5.5–7.5 кВт • Усны хэрэглээ: ~1 м³/цаг • Хэмжээ: ~3200×1650×1800 мм • Жин: ~850–900 кг	5	ширхэг	
122	Гутал ариутгагч машин	• Хэмжээ: 1130×750×120 мм (ойролцоогоор) • Материал: Зэвэрдэггүй ган SUS304	5	ширхэг	

		• Цэвэрлэх хугацаа: 3-5 секунд • Усны сав багтаамж: ~10 л • Мотор: DC24 V/150 W • Сорох хүч: DC100 W Шуугиан: < 60 dB Даац: ~150 кг хүртэл			
123	Шлип хийх машин	• Мотор: 3×400 V/50 Hz, 1.1 kW (эргэлт хурд: 2800 rpm / 3440 rpm) • Хэмжээ: 400 × 400 × 680 мм • Шлифийн чулуу: 150 × 80 × 32 мм • Шлифийн өндөр: min 4 мм / max 90 мм • Жин: ~100 кг • Гэрэлтэй: 12 V/20 W халоген гэрэл	2	ширхэг	
124	Зураасны өнгө тодорхойлогч	• Зэрэглэл: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Үзүүлэлт: • Тэмдэглэгдсэн өнгөт үзүүрүүд • Хэрэглэл: Чулуун гадаргуу дээр дараалаар нь зураад, юунаас зураас үүсэж/үгүйг ажиглана • Хэмжээ: Бага ба компакт, зөөврийн	50	ширхэг	

125	Чулуу бөөрөнхийлөгч машин	• Нунтаглах савны багтаамж: 2 литр
		• Нунтаглах сав (jar):
		  ○ Материал: Зэвэрдэггүй ган / Алюмин керамик / Циркони (сонголттой)
		  ○ Тоо: 1 ширхэг
		• Бөмбөлөгний материал: Зэвэрдэггүй ган / Керамик / Циркони
		• Бөмбөлөгний хэмжээ: 3 – 20 мм
		
		Ажиллах үзүүлэлт
		
		• Эргэлтийн хурд: 60 – 400 эрг/мин (тохируулгатай)
		• Хөдөлгүүрийн чадал: 0.37 кВт
		• Цахилгаан тэжээл: 220 В, 50 Гц
		• Таймер: 0 – 99 цаг, автомат зогсолттой
			2	ширхэг	

126	Чулуу бутлагч	Бутлах хүчин чадал: • 300–500 кг/цаг (бутлагдах материал, ширхэглэлээс хамаарна) Орох материалын дээд хэмжээ: • ≤ 50 мм Гарах бүтээгдэхүүний хэмжээ:	3	ширхэг	

		• 1–10 мм (шигшүүрийн тороор тохируулна) Хөдөлгүүрийн чадал: • 5.5 – 7.5 кВт • 220 В / 380 В, 50 Гц			
127	Аюулгүй ажиллагааны багц /хамгаалалтын шил, бээлий, маск, хормогч/	Ерөнхий мэдээлэл Багцад дараах зүйлс орно. Нүдний шил • Нүдийг химийн бодис, тоос, шингэн, хурц гэрэл гэх мэтээс хамгаалах. • Материал: Поликарбонат (урт насалдаг, урагдахаас хамгаалдаг).Зарим нь дусал болон тоос нэвтрүүлэхгүйгээр битүүмжлэгдсэн загвартай. Бээлий (Gloves) • Арьс, гар, гар хурууг гэмтэхээс, химийн бодис болон халуун, хүйтнээс хамгаалах. • Материал: Нүүрстөрөгчийн резин. • Хэрэглэх зориулалт: Химийн бодисны бээлий, ажлын бээлий, халуунд	40	багц	

		тэсвэртэй бээлий гэх мэт. Маск (Mask / Respirator) • Амьсгалыг тоос, утаа, уур, бичил биетээс хамгаалах.Төрөл: N95, KN95, нэг удаагийн маск, нүүрний бүрэн хамгаалалтын респиратор. Хормогч (Apron / Protective clothing) • Биед шингэн, химийн бодис, тос, тоос орохгүй байлгах. • Материал: Полиэтилен, ПВХ, нэхмэл эсвэл нэхмэл бус материал.Ажлын орчинд шингэн, тос, химийн бодис зэргээс хамгаалах зориулалттай.			
128	Хогийн сав /ангилан хаях/	• Ангилан хаях зориулалттай. • Багцдаа 3 ширхэг сав багтдаг • Дотор хэрэглэдэг. • Сав тус бүр 60 л багтаамжтай	50	багц	
129	Угаалгын машин	Еранхий мэдээлэл • Хагас автомат, • сэгсрэгчтэй, • 7-8 кг даацтай Хэмжээ, жин (ойролцоогоор) • Өргөн: ~55–65 см • Гүн: ~50–60 см • Өндөр: ~85–95 см	10	ширхэг	

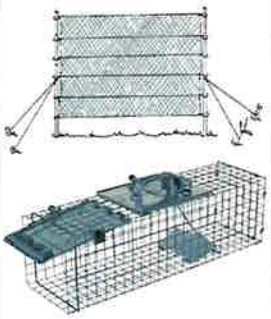
		• Жин: ~30–40 кг			
130	Камерын хөл	Ерөнхий мэдээлэл • Материал Карбон / Алюмину • Нийт өндөр-550 мм-ээс доошгүй • Жин 1.4 кг • Даац 8 кг • Толгой Ball head (360°, quick-release) • Хөлний түгжээ • Flip-lockСпайк/Резин	20	ширхэг	
131	Мэргэжлийн фото аппаратны цүнх	Ерөнхий мэдээлэл • Материал нь 900D ~ 1680D полиэстерIPX4/усны нэвтэрдэггүй бүрээс • Зөөлөвч зузаан 10-30 мм • ачаалал даах чадвар нь 12- 15 кг	20	ширхэг	
132	Гар чулуу өнгөлөгч	Цахилгаан тэжээл: • 220–240 V • 50/60 Hz Хүчин чадал: • 900–1400 W (түгээмэл загвар) Эргэлтийн хурд: • 600 – 3500 эрг/мин • Олон шатлалтай хурд тохируулагчтай Дискний диаметр: • 150 мм / 180 мм	5	ширхэг	

		Гол (spindle) хэмжээ: • M14			
133	3D принтер	• Хэвлэх технологи: FDM (Fused Deposition Modeling) • Хэвлэх эзэлхүүн: 220 × 220 × 250 мм • Давхаргын нарийвчлал: 0.1 – 0.4 мм • Хэвлэх нарийвчлал: ±0.1 мм • Филамент: PLA, ABS, PETG, TPU • Филамент диаметр: 1.75 мм • Хошуу (nozzle): 0.4 мм (солих боломжтой) • Хошууны температур: ≤ 260 °C • Хэвлэх тавцан: Халаалттай (≤ 100 °C) • Хэвлэх хурд: 40–100 мм/сек • Файл формат: STL, OBJ, G-code • Программ: Cura, PrusaSlicer гэх мэт • Холболт: USB, SD card • Цахилгаан тэжээл: 220V / 350W орчим	1	ширхэг	

134	Бодис хадгалах шүүгээ	• Материал:
		  ○ Хүйтэн цувисан ган (Cold-rolled steel) эсвэл
		  ○ PP / HDPE хуванцар (их хүчилд тэсвэртэй)
		• Гадаргуу:
		  ○ Эпокси нунтаг будаг (хүчил, зэврэлтэд тэсвэртэй)
		• Ханын зузаан: 1.0 – 1.2 мм (ган шүүгээ)
		
		Хэмжээс (жишиг)
		
		• Өндөр: 1800 мм
		• Өргөн: 1000 мм
		• Гүн: 450 мм
		
		Хаалга
		
		• 2 хаалгатай
		• Өөрөө хаагддаг механизм
		• Резин жийргэвчтэй (уур, үнэр алдагдахгүй)
			6	ширхэг	

135	Электрон жин (0.1 mg нарийвчлалтай)	Ерөнхий • Төрөл: Аналитик электрон жин • Ашиглалт: Лаборатори, шинжилгээ, судалгаа, эмийн найрлага, химийн туршилт Хэмжилтийн үзүүлэлт	2	ширхэг	

		• Хамгийн бага хуваарь (Readability): 0.1 mg (0.0001 g) • Хамгийн их жин: 100 – 220 g (загвараас хамаарна) • Давтагдах чадвар: ±0.1 mg • Шугаман алдаа: ±0.2 mg Тавцан • Диаметр: Ø 80–90 mm • Материал: Зэвэрдэггүй ган Калибровк • Дотоод автомат калибровк (Internal calibration) эсвэл • Гадаад калибровк (External weight) Дэлгэц • LCD / LED • Арын гэрэлтэй • Нэгжүүд: g, mg, ct, oz, pcs (%) Салхины хамгаалалт • Шилэн салхины хайрцаг (Draft shield) • 3 тал нээгддэг Интерфейс • RS232 / USB (PC холболт) • Принтер холбох боломжтой Ажиллах орчин			

		• Температур: +10 ~ +30 °C • Чийгшил: ≤80% Тэжээл • 220V AC Гадна хэмжээ • 330 × 200 × 300 mm • Жин: 8 kg			
136	Моторт завь /хээрийн судалгааны зориулалт/	Энэхүү завь нь маш бат бөх, тогтвортой бөгөөд зэгс ихтэй, гүехэн усанд шувуу ажиглах болон загасны тор тавихад нэн тохиромжтой. • Их бие: Гагнасан хөнгөн цагаан (удаан эдэлгээтэй). • Урт: 5.23 метр. • Өргөн: 1.98 метр (тогтвортой байдал өндөр). • Даац: 5-6 хүн + тоног төхөөрөмж. • Мотор: 40-60 HP (Морьтой) 4 такттай мотор (Дуу чимээ багатай нь шувуу үргэхгүй байхад тустай).	1	ширхэг	
137	Биологийн төрөл зүйлийн хээрийн хайгуул судалгаанд ашиглах судалгааны багаж /шувууны тор, хөхтөн	Торны бат бөх байдал болон "үл үзэгдэх" чанар нь утасны үзүүлэлтээс хамаарна. • Материал: Ихэвчлэн Nylon (нейлон) эсвэл	50	ширхэг	

	амьтдын амьд баригч,	Polyester (полиэстер)-ээр хийдэг. Нейлон нь сунамтгай тул шувууг гэмтээхгүй орооход тустай.
		• Зузаан (Denier): Утасны жинг илтгэх нэгж.
		  ○ 70d/2 ply: Хамгийн нарийн, харагдац багатай (жижиг шувуунд).
		  ○ 110d/2 ply: Дунд зэргийн бат бөх.
		  ○ 210d/2 ply: Хүчтэй, том шувуудад зориулсан.
		
		Энэ нь эвхэгддэг, хөнгөн цагаан эсвэл гангаар хийгдсэн, хайрцаг хэлбэрийн хавх юм. Дэлхий даяар экологийн судалгаанд хамгийн өргөн хэрэглэгддэг.
		
		• Материал: Хөнгөн цагаан (зэврэхгүй, хөнгөн) эсвэл Галванжуулсан ган (бат бөх).
		• Механизм: Амьтан доторх гишгүүр дээр гишгэхэд хаалга нь пуршний тусламжтайгаар хаагдана.
		• Стандарт хэмжээнүүд:
		  ○ S (Жижиг): 5.1 \times			

		6.4 \times 16.5 см (Жижиг хулгана) ○ M (Дунд): 7.6 \times 8.9 \times 23см (Ойн хулгана, оготно)			
138	Ус судалгааны усны хувцас	1. Цээживчтэй усны өмд (Chest Waders) Энэ нь судалгааны гол хувцас бөгөөд дараах техникийн үзүүлэлтийг хангасан байна: ● Материал: ○ Neoprene (Неопрен): Хүйтэн усанд (4°C-аас дош) ажиллахад 4mm-ээс 5mm зузаантай байх. ○ Breathable (Амьсгалдаг): Дулааны улиралд 3-аас дээш давхарга бүхий (жишээ нь Gore-Tex) материалтай, ус үл нэвтрүүлэх чадвар нь $20,000mm $ H_2O -	1	иж бүрэн	

		аас дээш байх. • Оёдол: Бүх оёдол нь дотор талаасаа тусгай туузаар наагдсан (taped seams), 100% ус нэвтрүүлдэггүй байх. • Хүчитгэл: Өвдөг болон өгзөгний хэсэгт элэгдлээс хамгаалсан нэмэлт давхаргатай (Reinforced pads) байх.			
		2. Судалгааны тусгай гутал (Wading Boots) Усны өмдтэй хамт өмсөх гутал нь аюулгүй байдлыг хангах хамгийн чухал хэсэг юм. • Улны төрөл (Sole): ○ Felt Sole (Эсгий ул): Хальтиргаатай хад, чулуун дээгүүр явахад хамгийн сайн барьцалддаг. ○ Studded Rubber (Хадаастай резин): Шавар болон өвстэй			

		газар явахад тохиромжтой. • Шагайны хамгаалалт: Голын ёроолын тэгш бус гадаргууд шагай булгарахаас хамгаалсан өндөр болон хатуу түрийтэй байх.			
			17114		

-oOo-

19. САН ХӨМРӨГИЙН ӨРӨӨНД НИЙЛҮҮЛЭХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛТ

Д/д	Утга	Тавигдах шаардлага
1	Зорилго	Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний Музейн сан хөмрөгийн өрөөнүүдийн галын аюулгүй байдлыг хангах, үзмэрийн хадгалалтын орчныг бүрдүүлэх, орон зайн ашиглалтыг нэмэгдүүлэх зорилгоор: • Галд тэсвэртэй гипсэн хавтан хана угсрах • Төрөл бүрийн металл хадгалалтын тавиур нийлүүлж суурилуулах • Бусад дагалдах бараа нийлүүлэх
2	Ерөнхий мэдээлэл	• Музейн лабораторид 30 нэр төрлийн 1277 ширхэг үзмэрт зориулсан тавиур, тоног төхөөрөмжийг нийлүүлж, суурилуулж, туршилт хийж, ашиглалтад оруулж хүлээлгэн өгнө. • Ажлын зураг хийж, сан хөмрөгийн өрөөнд галд тэсвэртэй гипсэн хавтан хана угсарна. • Бусад дагалдах бараа нийлүүлнэ.
3	Нэр, байршил, хүчин чадал	-Нэр: • Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей. -Байршил: • Б блок зоорийн давхарт -Хүчин чадал №19 Палеонтологийн сан хөмрөг-113.83 м² • № 20 Палеонтологийн сан хөмрөг-112.86 м² • № 21 Техник боловсруулалт хийгдээгүй олдворын сан хөмрөг 112.86 м² • № 22 Техник боловсруулалт хийгдээгүй олдворын сан хөмрөг 112.86 м² • № 23 Үзмэр тусгаарлах өрөө-78.18 м² • № 32 Агуулах-5.09 м² • № 34 Агуулах- 19.35м² • № 35 Ургамлын сан хөмрөг-104.70 м² • № 36 Геологийн сан хөмрөг- 105.10 м² • № 37 Жижиг хөхтөн амьтдын сан хөмрөг-105.30 м² • № 38 Шувууны сан хөмрөг- 111.40 м² • № 40 Сургалт, сурталчилгаа сан хөмрөг- 68.10 м² • № 41,48 Судалгааны сан хөмрөг- 124.93 м²

		• № 42,47 Шавж сан хөмрөг -216.77 м² • № 43,44,45,46 Хөхтөн сан хөмрөг-253.54 м² • № 49,50 Хоёр нутагтан, мөлхөгчдийн сан хөмрөг-65.96 м² • №51 Туслах хэрэглэгдэхүүний сан хөмрөг-122.90 м² • №52 Загасны сан хөмрөг- 54.80 м² • №53 Далайн амьтад сан хөмрөг-54.20 м² • №54 Шинээр авах үзмэр хадгалах өрөө-113.68 м²
4	Техникийн шаардлага	Ханын бүтэц: • 75–100 мм зузаантай металл карказ (C, U профиль) • 2 талаас нь 2 үе галд тэсвэртэй гипсэн хавтан (Type F) • Дотор хэсэгт 50–100 мм чулуун хөвөн дулаалгатай Гал тэсвэрлэлтийн зэрэг: • EI 90 – EI 120 минут • Галын туршилтын гэрчилгээтэй байх Нийт зузаан: • 125–150 мм Дуу тусгаарлалт: • STC ≥ 45 Битүүмжлэл: • Галын зориулалтын чигжээс, герметик • Ханын залгаас бүрийг галын мастикаар битүүмжлэх Гадаргуу: • Шпаклевк хийж, 2 үе галд тэсвэртэй будаг
5	Гүйцэтгэх ажлын шаардлага	• Ажлыг батлагдсан зургийн дагуу гүйцэтгэнэ • Галын аюулгүй байдлын норм дүрмийг мөрдөнө • Ажлын явцад тоосжилтоос хамгаалах арга хэмжээ авна • Ашигласан материал бүр сертификаттай байна.
6	Тавиурт тавигдах ерөнхий шаардлага	**Техникийн тодорхойлолтод заагдсан тоо хэмжээ, үзүүлэлтийг баримтална.** **Суурин металл тавиур** • Даац: ≥ 150–300 кг/давхар • Давхарын тоо: 5–8 • Зэврэлтээс хамгаалсан нунтаг будалт • Өндөр: 2200–2500 мм

		Нягтаршуулсан (mobile compact) тавиур • Рельсэн замтай • Гар эргүүлэгтэй механизм • Түгжээтэй систем • Даац: ≥ 800 кг/секц **Хүнд жингийн тавиур** • Том хэмжээтэй үзмэрт зориулсан • Даац: ≥ 500 кг/давхар • Болттой бэхэлгээ
7	Материалын шаардлага	• 1.2–2.0 мм зузаантай ган төмөр • Нунтаг будалт (эпокси/polyester) • Зэврэлтээс хамгаалсан бүрээстэй байх • Үйлдвэрлэгч нь ISO 9001 чанарын удирдлагын тогтолцооны гэрчилгээтэй байх
8	Суурилуулалтын шаардлага	• Шаланд анкераар бэхэлнэ • Газар хөдлөлтийн эсрэг нэмэлт тогтоц • Тэгш байдал ±2 мм • Ачааллын туршилт хийнэ
9	Чанар, аюулгүй байдлын шаардлага	• Галын аюулгүй байдлын норм, стандарт мөрдөнө • Хөдөлмөр хамгааллын журам баримтална • Ажлын явцад үзмэрийн аюулгүй байдлыг хангана • Ашиглалтын өмнө комисст хүлээлгэн өгнө
10	Баталгаат хугацаа	• Хана: 3 жил • Тавиур: 3 жил • Механик эд анги: 2 жил
11	Гүйцэтгэх хугацаа	• Нийт хугацаа: 60 хоног • Нэг өрөөний гүйцэтгэл: 6 хоног
12	Гүйцэтгэгчид тавигдах шаардлага	• Ижил төрлийн ажлын туршлага (сүүлийн 3 жилд) • Галын хамгаалалттай барилгын ажил гүйцэтгэсэн туршлагатай • Мэргэжлийн инженер, ХАБЭА ажилтантай • Материалын гарал үүсэл, сертификаттай

___o0o___

САН ХӨМРӨГТ НИЙЛҮҮЛЭХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

№	Тоног төхөөрөмж ийн нэр	Техникийн үзүүлэлт, ерөнхий шаардлага	Тоо, ширхэг	Хэмжих нэгж	Дүйцэхүйц жишиг зураг
1	Төмөр тавиур	**Ерөнхий мэдээлэл** • Төрөл: Төмөр тавиур • Зориулалт: Агуулах, лаборатори, тоног төхөөрөмж хадгалах • Өнгө: Саарал **Хэмжээ** • Өндөр: 2000 мм • Өргөн: 2000 мм • Гүн: 500 мм • Хэмжээсийн хэлбэлзэл: ±20 мм **Хийц, материал** • Материал: Ган төмөр • Тавцангийн зузаан: 1.0 – 1.4 мм • Бүрээс: Зэврэлтээс хамгаалсан, элэгдэлд тэсвэртэй **Даац** • Нэг тавиурын даац: 150-300 кг **Бүтэц** • Хөдөлгөөнгүй, намхан суурьтай хөл • Тавиурын өндөр тохируулах боломжтой **Стандарт** • Үйлдвэрлэл, чанарын удирдлагын тогтолцоо: ISO 9001:2015	300	ш	

		стандартын шаардлагад нийцсэн.			
2	Ургамлын хатаамалд зориулсан шүүгээ	**Ерөнхий мэдээлэл** • 5 ширхэг шүүгээ нийлээд нэг иж бүрдэл болно. **Хэмжээ** Нэг шүүгээний хэмжээ: • өндөр нь 2300мм • өргөн нь 580 мм • урт нь 1950 мм • давцан 12 ширхэг • 1 иж бүрдлийн нийт урт 2900 мм байна. **Хийц** • Хүрдэн гар эргүүлэгтэй, гүйдэг замтай	20	Иж бүрдэл	
3	Шүүгээ /Шилэн нүүртэй	Ерөнхий мэдээлэл Зориулалт: • Урвалж бодис, шилэн сав, багаж, дээж хадгалах Бүтэц: • Шилэн хаалгатай, Хэмжээ (ойролцоогоор) • Өргөн: 800–900 мм • Гүн: 400–500 мм • Өндөр: 1800–2000 мм Материал • Корпус: Нунтаг будсан ган төмөр (corrosion resistant) Хаалга: • Хатууруулсан шил (5–6 мм)	20	ш	

		Тавиур: • Металл, өндөр намын тохируулгатай • Дээд хэсэг: 3–4 ширхэг шилэн/металл тавиур • Доод хэсэг: 1–2 ширхэг металл тавиур Даац: . • Нэг тавиурын даац: 10–20 кг Аюулгүй байдал • Түгжээтэй хаалга • Химийн бодист тэсвэртэй гадаргуу Хялбар цэвэрлэгээтэй Өнгө • Саарал / Цагаан (лабораторийн стандарт) Суурилуулалт • Шалан дээр байрлана • Тэгш хөлтэй байж болно Жин • Ойролцоогоор 70–100 кг			
4	Угсардаг төмөр тавиур	Ерөнхий хийц • Угсардаг, модульчлагдсан Болттой • Нээлттэй олон давхар тавиур Материал • Нунтаг будсан ган • Зэврэлт, чийгэнд тэсвэртэй • Химийн бодист дунд зэргийн тэсвэртэй	100	ш	

		Хэмжээ • Өндөр: 2000–2400 мм • Өргөн: 900–1200 мм • Гүн: 400–600 мм Тавиурын тоо • 5–7 давхар (өндөр тохируулгатай) • Алхам: 25–50 мм Даац • Нэг тавиурын даац: 80–150 кг • Нийт даац: 400-500 Гадаргуу • Гөлгөр, тоос шороо тогтохгүй • Цэвэрлэхэд хялбар Аюулгүй байдал • Ирмэг бөөрөнхий • Халтиргаагүй тавиурын дэвсгэр (резин/foam strip – зурагт харагдаж байна) • Шаланд бэхлэх боломжтой Давуу тал • Орон зайг үр ашигтай ашиглана • Олдворын сав, шилэн сав тогтвортой байрлана • Сэлбэг, нэмэлт тавиур суурилуулах боломжтой			

5	Дээж хадгалах хуванцар сав	Ерөнхий мэдээлэл • Цуглуулга дээж хадгалах зориулалттай Хэмжээ • 360x240x100 мм Даац • 5 кг Онцлог шинж • Дээр дээрээсээ давхарлаж болдог хоногтой.	600	ш	
6	Суурин тавиур	Материал Металл Хэмжээ: • Өндөр 1800–2000 мм • Урт 1600–1800 мм • Өргөн 300–400 мм • Тавцангийн тоо 5–6 • Давцан хоорондын зай 250–350 мм Нийт даац • 100–150 кг	20	ш	
8	Уран зурагт зориулсан тавиур	Ерөнхий мэдээлэл • Музейн сан хөмрөгт уран зураг болон хавтгай үзмэрийг оновчтой, найдвартай бэхэлж хадгалах зориулалттай • Гүйдэг замтай **Бүтэц**	4	Иж бүрдэл	

		Төрөл: Хөдөлгөөнт, рельсэн дээр гулсдаг
		
		• **Каркас:** Хүйтэн цувимал ган профиль
		• **Гадаргуу:** Нунтаг будалттай (anticorrosion)
		• **Ханын төрөл:** Торлог / perforated панель (зураг өлгөхөд тохиромжтой)
		• **Нээх механизм:** Гар удирдлагатай, зөөлөн гулсалттай
		
		Хэмжээ
		
		• **Нэг панелийн хэмжээ:**
		  ○ Өргөн: 900–1200 мм
		  ○ Өндөр: 2000–2400 мм
		
		Даац
		
		• **Нэг панельд:** ≥ 120–200 кг
		• **Нэг өлгүүр дэгээнд:** 20–30 кг
		• **Жинг жигд хуваарилах бүтэцтэй**
		
		Хөдөлгөөнт систем
		
		• Шалан дээр суурилуулсан **ган рельс**
		• **Бөмбөлгөн холхивчтой дугуй**
		• Чичиргээ багатай, чимээгүй ажиллагаа
		• **Түгжээтэй** (хөдөлгөөнөөс хамгаална)			

9	Татуурга бүхий шүүгээ	Ерөнхий мэдээлэл • Металл хийцтэй Хэмжээ Гадаад хэмжээс • (Өндөр х Урт х Өргөн): 390х1359х927 мм Дотоод хэмжээс, • (Өндөр х Урт х Гүн): 48х1280х910 мм Жин • 105 кг: Шургуулгын тоо: • 5 Түгжээний төрөл: • түлхүүр Шургуулгын дотоод хэмжээс • (Өндөр х Өргөн х Гүн): 44х1235х868 мм	2	ш	
10	Файлын шургуулга	Ерөнхий мэдээлэл • Металл хийцтэй Хэмжээ • (Өндөр х Өргөн х Урт): 1330х470х630, мм • Жин, кг: 56 • Шургуулгын тоо: 4 • Шургуулгын хамгийн их ачаалал, кг: 40 Түгжээний төрөл: • түлхүүр Шургуулгын доторх хэмжээс	20	ш	

		• (Өндөр x Өргөн x Урт): 267x381x560 мм Өнгө: • Цайвар саарал (RAL 7035)			
11	Сейф	Ерөнхий мэдээлэл • 1010 цельсийн халуунд 120 минут хүртэл галд тэсвэртэй /EN 15659, UL эсхүл дүйцэхүйц галд тэсвэрийн стандарт/. • Мастер түлхүүргүй. • Энгийн 2 түлхүүртэй. Гадна талын хэмжээ: • Өндөр: 100 см • Өргөн: 60 см • Гүн: 57 см • Жин: 220 кг, • Эзэлхүүн:132 л • 1 шургуулга, 2 тавиуртай	4	ш	
12	Шүүгээ	Зориулалт: • Урвалж бодис, шилэн сав, багаж, дээж хадгалах Бүтэц: • Дээд шилэн хаалгатай, доод битүү хаалгатай Хэмжээ (ойролцоогоор) • Өргөн: 800–900 мм • Гүн: 400–500 мм • Өндөр: 1800–2000 мм Материал Корпус:	10	ш	

		• Нунтаг будсан ган төмөр Хаалга: • Дээд хэсэг – хатууруулсан шил (5–6 мм) • Доод хэсэг – металл **Тавиур:** • Металл, өндөр тохируулгатай Дээд хэсэг: • 3–4 ширхэг шилэн/металл тавиур Доод хэсэг: • 1–2 ширхэг металл тавиур Даац: • Нэг тавиурын даац: 10–20 кг Аюулгүй байдал • Түгжээтэй хаалга • Химийн бодист тэсвэртэй гадаргуу • Хялбар цэвэрлэгээтэй Өнгө • Саарал / Цагаан (лабораторийн стандарт) Суурилуулалт • Шалан дээр байрлана • Тэгш хөлтэй байж болно Жин • Ойролцоогоор 70–100 кг			

13	Татуурга бүхий шүүгээ	Бүтэц, хийц Төрөл: • Татуурга бүхий металл шүүгээ Материал: Их бие: • 1.0–1.2 мм зузаантай хүйтэн цувимал ган Гадаргуу: • Зэврэлтээс хамгаалсан нунтаг будалт Өнгө: • Цайвар саарал / цагаан (RAL стандарт) Хэмжээс (жишиг) • Өндөр: 1800–2000 мм • Өргөн: 900–1000 мм • Гүн: 700–800 мм • Татуурганы тоо: 8–15 ширхэг • Татуурганы үзүүлэлт • Даац: 40–60 кг / татуурга Суурь механизм: • Бүрэн сунадаг телескоп рейл • Зөөлөн хаагддаг сонголттой Дотор бүрээс: • Хүчилгүй архивын хөөс (EVA / PE foam) • микрофибер дэвсгэр Аюулгүй байдал • Түгжээ:	20	ш	

		• Төв түгжээ (нэг түлхүүрээр бүх татуургыг цоожлох) Ирмэг: • Гэмтэлгүй, бөөрөнхийлсөн Тэнцвэр: • Хөмрөхөөс хамгаалсан бүтэц			
14	Катологны шүүгээ	1.Ерөнхий зориулалт • Номын сангийн фонд, номын бүртгэл, зохиогч, сэдэв, ангиллын карт хадгалах • Каталог карт (index card) эмх цэгцтэй хадгалах 2. Бүтцийн хийц • Төрөл: Олон шургуулгатай металл каталогны шүүгээ • Байрлал: Шаланд байрлах (floor-standing) Хэсэглэл: • Дээд хэсэг – олон жижиг шургуулгатай • Доод хэсэг – хаалгатай хадгалах шүүгээ 3. Материал • Их бие: (Oak, Beech эсвэл ижил төрлийн) • Бариул: Металл (хром / никель бүрээстэй) • Картын хүрээ: Металл нэрийн пайзтай 4. Шургуулгын үзүүлэлт	10	ш	

		• Шургуулгын тоо: Нийт: ойролцоогоор 40–60 ширхэг (зурагт харагдаж буйгаар) • Татах механизм: Гар таталттай, металл гулсууртай Нэмэлт: • Картын тогтоогч (stopper) суурилуулах боломжтой 5. Хэмжээс • Нийт өндөр: 1400 – 1600 мм • Өргөн: 900 – 1200 мм • Гүн: 450 – 550 мм • Нэг шургуулгын гүн: 400 – 450 мм 6. Аюулгүй байдал, бат бөх чанар • Тогтвортой, хүндийн төв доош байрласан • Удаан хугацааны ашиглалт даах хийц • Архивын стандарт шаардлагад нийцэх			
15	Олон шургуулгатай металл шүүгээ	Ерөнхий мэдээлэл • **Төрөл:** Олон шургуулгатай хадгалах шүүгээ • **Зориулалт:** Баримт бичиг, лабораторийн дээж, жижиг эд анги, багаж хэрэгсэл хадгалах • **Хийц:** Босоо, цоожтой **Материал, хийц**	10	ш	

		• **Материал:** Хүйтэн цувимал ган төмөр • **Металлын зузаан:** 0.6–0.8 мм • **Гадаргуу:** Нунтаг будгаар бүрсэн (зэврэлт, зурааснаас хамгаалсан) • **Өнгө:** Цайвар саарал / цагаан (сонголттой) **Хэмжээс (жишиг)** • **Өндөр:** 1600–1800 мм • **Өргөн:** 450–500 мм • **Гүн:** 400–500 мм **Шургуулга** • **Шургуулгын тоо:** 15–20 ширхэг • **Шургуулга хоорондын хэмжээ:** ~80–100 мм өндөр • **Даац:** 5–10 кг / 1 шургуулга • **Механизм:** Гөлгөр гулсах төмөр рейлтэй • **Татагч бариул:** Урд талд суурилуулсан **Аюулгүй байдал** • **Цоож:** Нэг голын цоож (бүх шургуулгыг зэрэг түгжинэ) • **Түлхүүр:** 2 ширхэг **Жин** • **Нийт жин:** Ойролцоогоор 45–65 кг			

16	Авто ачигч По машин /Сэрээт өргөгч/	**Үндсэн үзүүлэлт** • 2,000 – 3,000 кг • **Өргөх өндөр:** 3,000 – 4,500 мм • **Ачааны төв:** 500 мм • **Сэрээний урт:** 1,070 – 1,220 мм **Хөдөлгүүр** • Бензин • **Хөдөлгүүрийн хүчин чадал:** 35 – 55 кВт • **Хурд:** 18 – 20 км/цаг **Хэмжээ** • **Нийт урт (сэрээгүй):** ~2,600 – 2,800 мм • **Өргөн:** ~1,200 – 1,300 мм • **Өндөр (маст буусан үед):** ~2,050 – 2,150 мм • **Эргэх радиус:** ~2,200 мм • **Өөрийн жин:** 3,800 – 4,500 кг **Дугуй** • **Төрөл:** Хийлдэг • **Урд / Хойд:** 2 / 2 **Аюулгүй байдал ба тоноглол** • ROPS хамгаалалтын рам • Аюулгүйн бүс	3	ш	

		• Дохиолол, гэрэл • Гидравлик тоормос • Эргономик суудал			
17	Даацын тэрэг	• Сэрээний өргөн: 180мм • Сэрээний урт: 1150мм • Өргөх өндөр: 105см • Хүчин чадал: 2т Төрөл: • Механик • Загвар: Kern-2 той дүйцэхүйц • Брэнд: Kern-тэй дүйцэхүйц	2	ш	
18	Гар ажиллагаа тай өргөгч кран бүхий түрдэг тэрэг.	Үзүүлэлт • Даац/Capacity 800 kg–1000 kg • Өргөх өндөр ~2 м–2.5 м • Жин ~40-100 кг • Эргэдэг тулгуур 360° Үйл ажиллагаа • Гар winch, гар хүндлэлтийн систем	2	ш	
19	Түрдэг даацын тэрэг	Ерөнхий мэдээлэл • Өндөр 1300 мм • Өргөн 400мм • Урт нь 250 мм • Дотор радиус 32 см • Гадар радиус 40см • Дугуй хоорондын зай 60см • Даац 100кг	8	ш	

20	Даацын тэрэг	Ерөнхий мэдээлэл ● Тавцангийн хэмжээ 600x900 мм. ● Бариулын өндөр газраас дээш 800 мм. ● Даац 300кг. ● 4 дугуйтай. 2 ш дугуй нь эргэдэг.	8	ш	
21	Түрдэг тэрэг	Ерөнхий мэдээлэл ● Металл гадаргуутай ● 4 дугуйтай ● 3 тавцантай Тавцангийн хэмжээ ● Урт 800-1000 мм ● Өргөн 500-600 мм	8	ш	
22	Сунадаг шат	Ерөнхий мэдээлэл ● Хөнгөн цагаан материалтай ● Даац 150 кг ● 3-4 м хүртэл сунадаг.	5	ш	
23	А шат	Ерөнхий мэдээлэл ● Даац: 120 кг Нийт хэмжээ: D980 x Өргөн 460 x Өндөр 1490 мм Эвхэгддэг хэмжээ: D159 ● Өргөн 460 мм ● Өндөр 700 мм ● 4 тавцан бүхий шаттай.	8	ш	

24	Барилгын шат /Япон шат/ Дугутай	Ерөнхий мэдээлэл • Ган зэрэг: Q235 Хэмжээ: • 1219x1930; 1219x1700 мм • 4 ш дугутай, дугуйны хөдөлгөөн хязгаардасан цоожлогчтой	40	ш	
25	Гэрэл хэмжигч	Хэмжих нэгж: • Lux (lx) Хэмжих хүрээ: • 0 – 200,000 lux (олон түгээмэл) • Нарийвчлал: ±3% ~ ±5% • Нягтрал (Resolution): 0.1 lux • Мэдрэгч: Silicon photodiode (гадаад салдаг мэдрэгчтэй) • Хариу үйлдлийн хугацаа: < 1 секунд • Дэлгэц: LCD, арын гэрэлтүүлэгтэй Функцүүд: • MAX / MIN утга хадгалах • HOLD (утга барих) • Автомат унтрах Ажиллах температур: • 0°C – +40°C Тэжээл: • AAA зай Жин: • Ойролцоогоор 200–350 гр	8	ш	

		Стандарт: • CIE photopic response-т нийцсэн, дүйцэхүйц			
26	Чийг, дулаан хэмжигч	Орчны температур хэмжих хязгаар: • -30℃~50℃, Чийгшил хэмжих хязгаар: • 10~99%RH; • Нарийвчлал: ±5%RH	30	ш	
27	Бар код уншигч төхөөрөмж	Процессор,дэлгэц хэвлэгчийн хамт **1.Бар код уншигч** Төрөл: • CCD/оптик/Area Imager – 1D ба 2D баркод (QR, DataMatrix, PDF417 гэх мэт)-ыг уншина. • Утасгүй Bluetooth / RF сканнер Техникийн үзүүлэлтүүд: Холболт: • USB, Bluetooth, Wireless • Дэмжих кодны төрөл: 1D/2D (QR, UPC, EAN, DataMatrix) **2.Процессорын үзүүлэлт нь** (• CPU: Intel Core i7/AMD • RAM: 16–32 GB **3.Хэвлэгч** Хэвлэх технологи: • Thermal Transfer + Direct Thermal • Нягтаршил: ≥203 dpi • Хэвлэх өргөн: ≥108 мм	10	Багц	

		• Хэвлэх хурд: ≥127 мм/сек • Дэмжих код: 1D, 2D (QR, DataMatrix) • Холболт: USB 2.0, Ethernet • Ribbon дэмжих (Thermal Transfer горимд) **4. Монитор дэлгэц** • 24″ хэмжээ Нэг зэрэг олон талбар/талбар харахад тохиромжтой1920 × 1080 (Full HD)Тод, өргөн харагдах талбар • IPS панел Өнгө, харах өнцөг сайтай 250–350 cd/m² гэрэлтүүлэг Гэрэл бага/их орчинд тод харагдана. Flicker-free Нүд ядаргааг багасганаAdjustable stand • Өндөр/налуур тохируулж болно **5.Программ хангамж** 2 жилийн хугацаатай дагалдана.			
28	Өрөөнд угсрах том хөргүүр	Ерөнхий мэдээлэл Гаднах хэмжээ • 4000x 3000x2500 мм Дулаалгын хавтангийн зузаан • 100-150 мм PU хавтан Температурын хүрээ • -22C хүртэл Копьпрессор • Copeland брендтэй дүйцэхүйц Хаалга	1	ш	

		• Хөдөлгөөнтэй хаалга Материал • Гадаргуу зэвэрдэггүй ган			
29	Хосгүй үнэт үзмэр хадгалах сейф	Хэмжээ: Урт-2000мм, өргөн-2000мм , өндөр -2400 мм. Механик цоожтой, 3 болон түүнээс дээш шатлалаар онгойх боломжтой. Нүүр болон хурууны хээгээр таних системтэй. Дан хаалгатай. Хүндлүүлэгчтэй. Длтороо 5 аас дллшгүй тавцантай. Тавцангийн хоорондын зайг тохируулж болдог. Тавиур, давцагийн даац 80-100 кг.	2	ш	
30		Зориулалт: • Музейн болон байгууллагын галт зэвсэг хадгалах • Материал: ≥1.5 мм ган их бие • Хаалганы зузаан: ≥3 мм • Түгжээ: Давхар түгжээ (механик + электрон код) • Багтаамж: 20–30 винтов • Дотор хийц: Зөөлөвчтэй тулгуур, тусгаарласан сумны тасалгаа • Орчны хяналт: Чийг баригч, температур/чийг хэмжигч • Суурилуулалт: Хананд болон шаланд бэхлэх боломжтой • Аюулгүй байдал: Хүчээр нээхээс хамгаалсан хийц • Галт зэвсэг хадгалах шүүгээ • Зориулалт: Музейн болон байгууллагын галт зэвсэг хадгалах	2	ш	

		• Материал: ≥1.5 мм ган их бие • Хаалганы зузаан: ≥3 мм • Түгжээ: Давхар түгжээ (механик + электрон код) • Багтаамж: 20–30 винтов • Дотор хийц: Зөөлөвчтэй тулгуур, тусгаарласан сумны тасалгаа • Орчны хяналт: Чийг баригч, температур/чийг хэмжигч • Суурилуулалт: Хананд болон шаланд бэхлэх боломжтой • Аюулгүй байдал: Хүчээр нээхээс хамгаалсан хийц **Урт** 1800 мм (~1.8 м) **Гүн**: 150–200 мм **Өндөр**: 1200–1500 мм Галт зэвсэг хадгалах шүүгээ нь холбогдох хууль, зөвшөөрлийн шаардлагыг хангасан байна.			
31	Галд тэсвэртэй гипс самбар	**Ажлын тоо хэмжээ** • 8.5 м өргөн, 12 м урт, 3.7 м өндөртэй 10 ширхэг музейн сан хөмрөгийн өрөө. • Урсралт орно. Материалын тооцоо (галд тэсвэртэй хана, FR-100) • **Гипс самбарын жин:** ≈ 22.5 кг/м² • **Нийт жин:** 1,517 × 22.5 ≈ **34,133 кг** • Металл карказ + бэхэлгээ орсноор **≈36,000 кг** материал болно	3000	ш	

		Хананы шийдэл **Материал** • Галд тэсвэртэй гипс самбар • 1 ш самбарын Хэмжээ 2×12.5 мм	**Зузаан** 2×12.5 мм	**Тэсвэрлэх хугацаа** 100 мин (FR-100)			
	НИЙТ				**4277**		

___o0o___

19. ЛАЗЕР БОЛОН ЦААСАН ХЭВЛЭЛИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	- Байгууламжийн нэр: "байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н өргөн хэвлэлийн тоног төхөөрөмж - Байршил: • А блок- зоорийн давхарт; - Хүчин чадал: • А блок- зоорийн давхар 75,76 тоот өрөө (хэвлэх цех) 67,72 $м^2$
2.	Нийтлэг шаардлага	Гүйцэтгэгч нь музейн үзүүллэгийн зориулалтын өргөн хэвлэлийн төхөөрөмж: - Зураг төсөл боловсруулах; - Нийлүүлэх; - Суурилуулах; - Турших, тохируулах; - Ашиглалтад хүлээлгэн өгөх ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ. Ажил дараах үе шаттай байна: - Байршлын хэмжилт хийх; - Дэлгэрэнгүй зураг боловсруулах; - Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх; - Суурилуулах; - Туршилт, тохируулга; - Сургалт, хүлээлгэн өгөх;
3.	Стандартын шаардлага	Гэрэлтүүлгийн систем дараах стандартуудыг хангасан байна. • IEC – цахилгааны аюулгүй ажиллагаа • CE - тэмдэглэгээ • RoHS – хорт бодисын хязгаарлалт • ISO 9001 – чанарын удирдлага • Шинэ, ашиглагдаагүй бүтээгдэхүүн байна. Нотлох баримт: үйлдвэрлэгчийн сертификат.

4.	Ерөнхий шаардлага	- Оюуны өмчийн зөрчилгүй тухай албан мэдэгдэл ирүүлэх; - Интерьерийн зурагтай уялдуулан хэмжээ, хийцийг захиалагчтай тохирон өөрчлөх боломжтой байна. - Эрчим хүчний хэмнэлттэй байх; - Агааржуулалт: ≥600–800 m³/h сорох хүчин чадалтай утаа сорогч HEPA + Carbon filter - Цахилгаан хангамж: хүчдэлийн хэлбэлзлээс хамгаалагдсан, тогтвортой эрчим хүчний эх үүсвэр (ups болон тогтворжуулагч)-тэй байх
5.	Техникийн шаардлага	Хэвлэх горим: hybrid (хосолсон): хатуу хавтан явуулах сунгалтын ширээ болон хуйлмал материал (roll) татах автомат системтэй байна. Хэвлэх өргөн: 1,600 мм-ээс багагүй (хулдаас, стикер болон стандарт хавтангууд багтах). Хэвлэх технологи: uv-led piezo inkjet технологи. (агшин зуур хатаах зориулалттай led чийдэнтэй). Хэвлэх толгой (head): үйлдвэрлэлийн түвшний ricoh gen5/gen6 эсвэл epson i3200-u1 (цагаан будаг болон лак дэмждэг) толгойтой байна. /эсвэл дүйцэхүйц/ Нарийвчлал (resolution): бэхний дуслын хэмжээг тохируулах variable dot технологитой. Физик нарийвчлал 1,200 dpi-аас багагүй байна. Бэхний систем ба өнгө:cmyk + white (цагаан) + varnish (лак). Цагаан болон лак өнгийг бусад өнгөнүүдтэй нэгэн зэрэг давхарлаж хэвлэх (multi-layer printing) чадвартай байна. Материалын зузаан: хатуу материал дээр хэвлэх үед зузаан нь 1мм-ээс 50мм хүртэл тохируулах боломжтой байна. Материал бэхэлгээ:вакум соролттой тавцан (агаар сорох хөдөлгүүртэй), материалыг хөдөлгөөнгүй барих болон хуйлмал материалыг ороох (take-up) системтэй байна. Програм хангамж:мэргэжлийн rip програм хангамж (rasterlink, photoprint эсвэл дүйцэх) лицензтэй дагалдах. Бусад нөхцөлүүд:хүчдэл: 220v/50hz. Бэхний анхны иж бүрдэл болон хүчдэл тогтворжуулагч багтсан байна. Стандарт ба баталгаа:ce, iso сертификаттай байна. Бүх үндсэн эд ангид ≥24 сарын баталгаа гаргана.
6.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: - Туршилт, тохируулга, угсралт суурилуулалт - Сертификат, шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулсан акт - Нийлүүлэгч нь төхөөрөмжийг угсарч, ажилчдад бүх төрлийн материал (зөөлөн ба хатуу) дээр хэвлэх зааварчилгаа, сургалтыг газар дээр нь 3–4 ажилтанд практик сургалт хийх

ЛАЗЕР ХЭВЛЭЛИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

№	Тоног төхөөрөмж	Техникийн тодорхойлолт	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Дүйцэхүйц зураг
1	Hybrid UV-LED Принтер	Төрөл: Хатуу хавтан болон хуйлмал материал дээр зэрэг хэвлэх хосолсон технологи бүхий төхөөрөмж. Хэвлэх өргөн: 1.6 метр. Хэвлэх материал: Хулдаас, стикер, даавуу болон мод, акриль дээр хэвлэнэ.	ш	1	
2	Ламинатор машин (Pneumatic)	Төрөл: 1600мм өргөнтэй, халуун болон хүйтэн ламинат хийх хосолмол функцтэй. Систем: Роликийн даралтыг хийн шахалтаар (Pneumatic) автоматаар тохируулдаг. Чадал: 30мм хүртэлх зузаантай хавтан дээр наалт хийх боломжтой, агаарын компрессорын хамт.	ш	1	

3	Винил таслагч (Plotter)	Төрөл: Мэргэжлийн түвшний өндөр нарийвчлалтай зүсэгч плоттер Чадал: 1200мм-ээс багагүй өргөнтэй, 1000мм/сек хүртэл хурдтай, 450г хүртэл даралтаар зүсэх хүчин чадалтай Систем: Автомат мэдрэгч (ARMS) системтэй, USB/Ethernet холболттой, зориулалтын хөлийн тавиуртай байна.	ш	1	
4	Зүсэгч (Trimmer)	Төрөл: Мэргэжлийн түвшний өнхрөх иртэй зүсэгч. Чадал: 1600мм-ээс багагүй зүсэх урттай, гар ажиллагаатай. Технологи: Нарийн хэмжээст хуваарьтай, ир нь өөрөө ирлэгдэх технологитой байна.	ш	1	
5	График компьютер	Төрөл: График дизайн, 4K видео эвлүүлэг болон хэвлэлийн RIP програмд зориулсан мэргэжлийн компьютер. Чадал: Intel Core i7 (14-р үе) процессор, 32GB RAM, 1TB SSD санах ой, 12GB+ график карт. Дэлгэц болон програм хангамж: 27-32 инчийн 4K нягтаршилтай IPS дэлгэцтэй, албан ёсны	иж	1	

		лицензтэй үйлдлийн системтэй байна.			
6	Програм хангамж	Легал лиценз Adobe Creative Cloud (All Apps): Photoshop, Illustrator, InDesign зэрэг графикийн бүх програмыг багтаасан байна. 1 жилийн хугацаатай, албан ёсны "Subscription" эрхтэй байна. Cloud storage (Үүлэн сан) болон фонтуудыг ашиглах боломжтой байна. FlexiSIGN эсвэл RIP Software: Нийлүүлэгдэх Винил таслагч (Plotter) болон UV Принтертэй бүрэн нийцэж ажиллах мэргэжлийн хэвлэлийн програм байна. Зүсэлтийн шугам (Contour cut) болон өнгөний менежментийн (ICC Profile) тохиргоог дэмждэг байна. Идэвхжүүлэлт ба Сургалт: Бүх програмыг график компьютер дээр суулгаж, идэвхжүүлсэн байна. Програм хоорондын уялдаа холбоо болон хэвлэх файлаа хэрхэн бэлтгэх талаар анхан шатны зааварчилгаа багтах.	иж	1	

7	Камерын системтэй Лазер зүсэгч (Industrial)	Төрөл: CCD Камерын системтэй, CO2 лазер зүсэгч, сийлбэрлэгч, цилиндр биет эргүүлэгч (Rotary) иж бүрдэлтэй. Чадвар: Хэвлэсэн дүрсийг автоматаар таньж зүсэх, өндөр нарийвчлалтай сийлбэр хийх.	иж	1	
8	Түүхий эд, материалын нөөц	Төрөл: UV хэвлэлийн будаг, хуйлмал материалууд (хулдаас, даавуу, слайд), лазерын бэлдэц, цэвэрлэгээний багц.	багц	1	
9	Ажлын байрны тохижилт, аюулгүй байдлын иж бүрдэл	Оператор, дизайнерын эргономик тавилга, хүнд даацын металл тавиур, хүчдэл тогтворжуулагч болон хөдөлмөр хамгааллын хэрэгслүүд.	иж	1	

“HYBRID UV-LED ПРИНТЕР”-ЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Хэвлэх горим	Hybrid (Хосолсон): Хатуу хавтан явуулах сунгалтын ширээ болон хуйлмал материал (Roll) татах автомат системтэй байна.
2	Хэвлэх өргөн	1,600 мм-ээс багагүй (Хулдаас, стикер болон стандарт хавтангууд багтах).
3	Хэвлэх технологи	UV-LED Piezo Inkjet технологи. (Агшин зуур хатаах зориулалттай LED чийдэнтэй).
4	Хэвлэх толгой (Head)	Үйлдвэрлэлийн түвшний Ricoh Gen5/Gen6 эсвэл Epson i3200-U1 (цагаан будаг болон лак дэмждэг) толгойтой байна.
5	Нарийвчлал (Resolution)	Бэхний дуслын хэмжээг тохируулах Variable Dot технологитой. Физик нарийвчлал 1,200 dpi-аас багагүй байна.
6	Бэхний систем ба өнгө	CMYK + White (Цагаан) + Varnish (Лак). Цагаан болон лак өнгийг бусад өнгөнүүдтэй нэгэн зэрэг давхарлаж хэвлэх (Multi-layer printing) чадвартай байна.
7	Материалын зузаан	Хатуу материал дээр хэвлэх үед зузаан нь 1мм-ээс 50мм хүртэл тохируулах боломжтой байна.
8	Материал бэхэлгээ	Вакум соролттой тавцан (Агаар сорох хөдөлгүүртэй), материалыг хөдөлгөөнгүй барих болон хуйлмал материалыг ороох (Take-up) системтэй байна.
9	Програм хангамж	Мэргэжлийн RIP програм хангамж (RasterLink, Photoprint эсвэл дүйцэх) лицензтэй дагалдах.
10	Бусад нөхцөлүүд	Хүчдэл: 220V/50Hz. Бэхний анхны иж бүрдэл болон хүчдэл тогтворжуулагч багтсан байна.
11	Стандарт ба баталгаа	CE, ISO сертификаттай байна. Бүх үндсэн эд ангид 12-24 сарын баталгаа гаргана.
12	Сургалт ба суурилуулалт	Нийлүүлэгч нь төхөөрөмжийг угсарч, ажилчдад бүх төрлийн материал (зөөлөн ба хатуу) дээр хэвлэх зааварчилгаа, сургалтыг газар дээр нь олгоно.

“ЛАМИНАТОР МАШИН”-НЫ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Систем (Pressure type)	Pneumatic (Хийн шахалттай): Роликийн даралтыг агаарын шахалтаар жигд тохируулдаг системтэй байна.
2	Максимал өргөн	1,600 мм-ээс багагүй (Том хэмжээний хавтан, постерт зориулсан).
3	Ламинатдах төрөл	Hybrid: Халуун (Hot) болон Хүйтэн (Cold) ламинатын горимтой.
4	Ролик (Roller)	Өндөр чанарын, халуунд тэсвэртэй, томорсон диаметртэй силикон ролик (High-grade Silicon).
5	Халаалтын систем	Инфра-улаан (Infrared) халаалтын системтэй, температур тохируулгатай (0°C - 120°C).
6	Материалын зузаан	0 - 30 мм хүртэлх зайг (gap) автоматаар тохируулж, зузаан хавтан (PVC, Foam board) дээр наах боломжтой.
7	Удирдлага	LCD дэлгэцтэй хянах самбар болон хөлөөр удирдах (Foot pedal) системтэй.
8	Хурд	Минутад 0 - 10 метр хүртэл жигд тохируулах боломжтой.
9	Дагалдах төхөөрөмж	Агаарын компрессор (Silent Air Compressor): Хийн шахалтын системийг ажиллуулах дуу чимээ багатай компрессор иж бүрдэлд багтсан байна.
10	Хийцлэл	Дугуйтай, бат бөх металл суурь (Stand)-тай.
11	Аюулгүй байдал	Лазер мэдрэгч бүхий аюулгүйн хамгаалалт (Safety sensor) болон яаралтай зогсоох товчлууртай.
12	Тусгай шаардлага	Хийн шахалтын системийг ажиллуулах "Агаарын компрессор" болон холболтын иж бүрдэл багтсан байна. Төхөөрөмжийн ажиллагааг шалгах, ажилчдыг сургахад зориулсан хамгийн багадаа 1 ороомог (roll) ламинатын хуудас дагалдуулна. Суурилуулалт: Төхөөрөмжийг угсарч, хийн системийг тохируулж, аюулгүй ажиллагааны зааварчилгааг нийлүүлэгч өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.
13	Стандарт	Төхөөрөмж нь олон улсын цахилгаан болон аюулгүй ажиллагааны CE (Conformité Européenne) эсвэл ISO 9001 стандартыг хангасан байна. Даралтын савны стандарт: Дагалдах агаарын компрессор нь даралтат савны аюулгүй ажиллагааны гэрчилгээтэй байна.
14	Баталгаат хугацаа	Үндсэн баталгаа: Тоног төхөөрөмжийг хүлээж авснаас хойш ≥12 сар баталгаа гаргана.

		Сэлбэг хэрэгсэл: Баталгаат хугацаанд механик болон электроникийн эвдрэлийг нийлүүлэгч хариуцна. Засвар үйлчилгээ: Дуудлага өгснөөс хойш 24-48 цагийн дотор ирж оношилгоо, засвар хийх чадвартай байна. Ашиглалтын хугацаа: Төхөөрөмжийн хэвийн ашиглалтын хугацаа ≥ 5-8 жил байна.

"ВИНИЛ ТАСЛАГЧ" ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Технологийн төрөл	Дижитал серво мотор бүхий нарийн зүсэлтийн системтэй.
2	Зүсэлтийн өргөн	1200 мм-ээс багагүй (Стандарт винил ороомогт зориулагдсан).
3	Зүсэлтийн нарийвчлал	Механик нарийвчлал: 0.005 мм. Хэвлэсэн дүрсийг хэлбэр дагуу таньж зүсэх автомат мэдрэгч (ARMS) системтэй.
4	Ажиллагааны чадал	Хамгийн багадаа 450г хүртэл даралттай (Зузаан болон ойлгогчтой материал зүсэхэд зориулагдсан). Хурд 1000мм/сек-ээс багагүй байна
5	Материал тэжээх систем	Автомат тэжээлтэй, материалыг жигд татах 4-өөс доошгүй роликоор тоноглогдсон.
6	Програм хангамж	График дизайны мэргэжлийн програмуудтай (Illustrator, CorelDRAW) шууд интеграц хийх Plug-in програмтай байна.
7	Бүтэц, хийцлэл	Төхөөрөмжийг тогтвортой байлгах, наалт тогтоогч бүхий зориулалтын металл хөлийн тавиур (Stand)-тай.
8	Стандарт	Олон улсын аюулгүй байдлын CE сертификаттай байна.
9	Суурилуулалт	Төхөөрөмжийг угсарч, ашиглалтад бэлэн болгож суулгах ба ажилчдад програм ажиллуулах зааварчилгаа өгнө.
10	Баталгаа	≥12 сар хугацааны засвар үйлчилгээний баталгаа гаргана.

"ЗҮСЭГЧ" ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Технологийн төрөл	Технологийн төрөл: Өндөр нарийвчлалтай, хоёр чиглэлд зүсэх боломжтой Rotary (өнхрөх) иртэй байна.
2	Зүсэлтийн урт	1200 мм-ээс багагүй (Стандарт винил ороомогт зориулагдсан).
3	Ирний чанар	Өөрөө ирлэгдэх (Self-sharpening) вольфрам ган иртэй, хөнгөн цагаан чиглүүлэгч замтай байна.

4	Зүсэх чадал	1.5 - 3.0 мм хүртэлх зузаантай цаас, винил наалт болон нимгэн пластик материалыг зүсэх боломжтой.
5	Ажлын тавцан	См болон инчийн нарийн хуваарь бүхий хэмжээстэй, бат бөх металл эсвэл модон суурьтай байна.
6	Аюулгүй байдал	Зүсэгч ир нь хамгаалалтын гэр (Safety housing)-тэй, гар зүсэхээс бүрэн хамгаалагдсан байна
7	Дагалдах хэрэгсэл	Төхөөрөмжийн зориулалтын тавиур (Stand) болон хаягдал материал цуглуулах ууттай байна. ≥1 ширхэг нөөц ир дагалдуулна
8	Баталгаат хугацаа	Үйлдвэрлэлийн согог болон механик эд ангид ≥12 сар баталгаа гаргана

"ГРАФИК КОМПЬЮТЕР" -ЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Процессор (CPU)	Intel Core i7-14700K эсвэл түүнээс дээш.
2	Шуурхай санах ой (RAM)	32GB DDR5
3	Хатуу диск (Storage)	1TB NVMe M.2 SSD (Програмд) + 2TB HDD (Архивт).
4	График карт (GPU)	NVIDIA GeForce RTX 4070 (12GB) эсвэл түүнээс дээш..
5	Дэлгэц, өнгөний баталгаажуулалт	27-32 инч, 4K UHD (3840x2160) нягтаршилтай, өнгөний sRGB 100% үзүүлэлттэй. Компьютерын дэлгэцийн өнгийг хэвлэх төхөөрөмжийн өнгөний гамматтай (ICC Profile) уялдуулан тохируулах.
6	Үйлдлийн систем	Windows 11 Pro (Лицензтэй).
7	Нэмэлт шаардлага	2000VA-аас багагүй хүчин чадалтай Тог баригч (UPS), утасгүй гар, хулганы иж бүрдэл дагалдана.
8	Холболт, портуудын тоо	Өндөр хурдны USB 3.2, USB-C, Wi-Fi 6 ба Bluetooth дэмждэг байх. Компьютерийн кейс нь 6-аас доошгүй порттой байх эсвэл нэмэлт USB Hub-аар хангагдсан байна.
9	RIP Програм хангамжийн нийцэл	Компьютер нь нийлүүлэгдэх UV принтер болон плоттер төхөөрөмжүүдийн албан ёсны RIP програмуудыг дэмжиж ажиллах ба драйверуудыг бүрэн суулгаж, төхөөрөмжүүдтэй холбож, хэвлэхэд бэлэн болгон туршилт, зүгшрүүлэлт хийх.
10	Баталгаат хугацаа	Үйлдвэрлэлийн согог болон механик эд ангид ≥12 сар баталгаа гаргана

"ЛАЗЕР ЗҮСЭГЧ, СИЙЛБЭРЛЭГЧ МАШИН"-НЫ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага

1	Ажлын талбай	1,300 мм x 900 мм-ээс багагүй. (Стандарт хавтан багтах хэмжээ).
2	Камерын систем	High-Definition CCD Camera: Принтер дээр хэвлэсэн дүрсийг автоматаар таньж (Contour cutting), хүрээгээр нь нарийн зүсэх системтэй байна.
3	Лазерын төрөл	CO2 Sealed Glass Laser Tube.
4	Лазерын чадал	130W-аас багагүй (Зузаан мод, акриль болон бусад хатуу материалыг өндөр хурдаар зүсэх чадалтай).
5	Хөргөлтийн систем	Industrial Chiller (CW-5200 эсвэл дүйцэх): Лазерын гуурсыг тогтмол температурт барих автомат усны хөргөлтийн системтэй.
6	Зүсэх/Сийлбэрлэх хурд	Сийлбэрлэх хурд: 0-60,000 мм/мин. Зүсэх хурд: 0-30,000 мм/мин.
7	Нарийвчлал	Байршил тогтоох нарийвчлал: ±0.01мм. Хамгийн бага үсгийн хэмжээ: 1x1мм.
8	Цилиндр биет эргүүлэгч (Rotary Attachment)	Зориулалтын эргүүлэгч гол: Аяга, ваар, үзэгний гэр зэрэг бөөрөнхий болон цилиндр хэлбэртэй биет дээр 360 градус эргүүлж сийлбэр хийх зориулалттай, лазерын системд шууд холбогддог нэмэлт төхөөрөмж иж бүрдэлд багтсан байна.
9	Ажлын тавцан	Honeycomb (Зөгийн үүрэн) болон Blade (Хутган) тавцан хосолсон. Материал сорох вакум систем болон доод утаа сорогчтой.
10	Утаа сорох систем	USB порт, Ethernet (Сүлжээгээр ажиллах боломжтой), Offline систем (U-Disk).
11	Програм хангамж	RDWorks, CorelDraw, AutoCAD, Photoshop-той шууд нийцэж ажилладаг. CCD камерын зориулалтын таних програмтай.
12	Интерфейс	Яаралтай зогсоох товчлуур (Emergency stop), лазерын хамгаалалтын шилтэй таг, галын аюулаас сэргийлэх мэдрэгчтэй байна..
13	Аюулгүй байдал	Яаралтай зогсоох товчлуур, усны урсгал тасалдах үед лазерыг хамгаалах мэдрэгч, галд тэсвэртэй хаалттай корпус.
14	Дагалдах хэрэгсэл	Суурилуулалт, ажилчдад зориулсан сургалт, лазерын линз цэвэрлэх иж бүрдэл.
15	Стандарт ба баталгаа	CE, ISO 9001 чанарын сертификаттай. Баталгаат хугацаа: 12-24 сар.

"ТҮҮХИЙ ЭД, МАТЕРИАЛЫН НӨӨЦ"-ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага

1	UV Хэвлэлийн будаг (Inks)	C, M, Y, K + White (Цагаан) + Varnish (Лак) гэсэн 6 төрлийн өнгө бүхий иж бүрдэл. Hybrid принтерийн үйлдвэрлэлийн толгойд (Ricoh/Epson) зориулсан, UV-LED хаталттай. Өнгө бүр 1л-ээс багагүй байна.
2	Зөөлөн хуйлмал материал (Hybrid-д зориулсан)	- Дотор хулдаас (Banner): Үнэргүй, өндөр чанартай (≥50м). - Слайд (Backlit film): Гэрэлтдэг самбарын материал (≥30м). - Зотон даавуу (Canvas): Уран зургийн хуулбарт зориулсан (≥18м).
3	Хэвлэлийн винил (Vinyl rolls)	Өөрөө наалддаг цагаан (gloss/matte) болон тунгалаг винил (≥50 метр бүхий ороомог). Камерын системтэй лазер дээр зүсэхэд зориулсан "stable liner"-тэй байна.
4	Лазерын бэлдэц - Мод (Plywood)	Сибирийн хус модны 3мм, 5мм зузаантай, зангилаагүй, лазер зүсэлтэд зориулсан өнгөлгөөний фанер хавтангууд (≥30 хуудас).
5	Лазерын бэлдэц - Акриль (Acrylic)	2.8мм - 5мм зузаантай, тунгалаг болон үндсэн өнгөнүүдийн (Цагаан, Хар, Улаан) "Cast Acrylic" хавтангууд (≥12 хавтан).
6	Цэвэрлэгээний шингэн (Cleaning/Flush)	UV хэвлэлийн хошуу цэвэрлэгч шингэн (Flush) болон лазерын линз, толь цэвэрлэх зориулалтын иж бүрдэл (3л багц).
7	Бүрэх хальс (Lamination film)	Хэвлэсэн дүрсийг хамгаалах 1.6м өргөнтэй, хүйтэн ламинатын гялгар болон матт хальс (≥50 метр бүхий ороомог).
8	Туслах материалууд	3M стандарт 2 талт наалт, монтажны тууз, зориулалтын наагч хусуур, линз арчигч, лазерын доор тавих материалын тулгуур багц.
9	Нийцэл ба хугацаа	Бүх материал нь нийлүүлэгдэж буй тоног төхөөрөмжтэй 100% нийцсэн байх ёстой. Хадгалалтын хугацаа нийлүүлсэн өдрөөс хойш 12 сараас багагүй байна.

“АЖЛЫН БАЙРНЫ ТОХИЖИЛТ, АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН ИЖ БҮРДЭЛ”-ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Дизайнерын ажлын ширээ	1600x800мм хэмжээтэй, кабель удирдлагын нүхтэй, бат бөх металл эсвэл хатуу модон гадаргуутай, хөдөлгөөнгүй бат бөх хийцтэй. /1ш/
2	Эргономик ажлын сандал	Нурууны түшлэг нь торон (mesh) материалаар хийгдсэн, өндөр болон гарын амраагч тохируулагддаг, 120кг даацтай, дугуйтай мэргэжлийн сандал. Механизм, өргөгч (Gas lift) болон дугуйны бүрэн бүтэн байдалд ≥12 сарын баталгаатай байх. /2ш/
3	Материалын хүнд даацын тавиур	2000x1200x500мм хэмжээтэй, 4-өөс доошгүй тавиуртай, металл карказтай. Нэг тавиурын даац 150кг-аас багагүй (Хавтан хадгалахад зориулсан). Металл хийц, гагнуур болон бүтцийн бат бөх байдалд ≥24 сарын баталгаатай байх. (Даацаас хамаарч хэлбэр өөрчлөгдөхгүй байх). /2ш/
4	Бэлдэцийн том ширээ	2000x1000мм хэмжээтэй, тэгш гадаргуутай. Хэвлэсэн болон зүссэн бүтээгдэхүүнийг угсрах, наах, цэвэрлэхэд зориулагдсан металл хөлтэй. /1ш/
5	Хүчдэл тогтворжуулагч (Stabilizer)	5кВА-аас багагүй чадалтай, дижитал дэлгэцтэй, хүчдэлийн хэлбэлзлээс тоног төхөөрөмжийг хамгаалах системтэй. ≥12 сарын үйлдвэрийн баталгаатай байна. /1ш/
6	Хөдөлмөр хамгааллын иж бүрдэл	Гал унтраагуур (CO2 төрлийн), лазерын хамгаалалтын шил (OD6+), ажлын хөдөлмөр хамгааллын бээлий, хорт утааны маск (3M), анхны тусламжийн хайрцаг. Гал унтраагуур нь ашиглалтад бэлэн, цэнэгтэй байх ба баталгаат хугацаа нь 12 сараас доошгүй байна. Лазер хамгаалалтын шил нь олон улсын стандарт (CE/EN207) хангасан сертификаттай байна. /1багц/
7	Багаж хэрэгслийн шүүгээ	Линз цэвэрлэгч шингэн, түлхүүр, багаж хадгалах зориулалттай цоожтой металл шүүгээ. /1ш/

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

АТА12932 6594204 9924070546

20. ХУРЛЫН ТАНХИМ /А,Б/-ЫН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

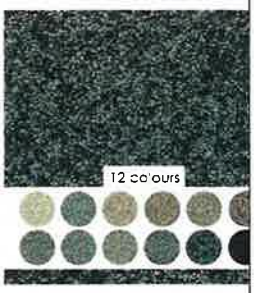
	Утга	Тавигдах шаардлага
1.	Ерөнхий шаардлага	- олон улсын стандарт, сертификаттай байх - Оюуны өмчийн зөрчилгүй байх. - Музейн В блокийн 1-р давхар 2983,74м^2, 2-р давхар 3643.68м^2 талбай бүхий нийт 6627,42м^2 үзүүллэгийн танхим төлөвлөгдсөн. Үүнтэй холбогдон интерьер, дотоод засал, үзүүллэг дэглэлт болон тоног төхөөрөмжийг бүрэн шийдвэрлэхийн тулд нэмэлт хөрөнгө оруулалт шаардлагатай. - Тоног төхөөрөмжийг хүлээлгэн өгөх үед 2-3 хүнд угсралт тохируулга, засвар үйлчилгээний болон ажиллуулах практик сургалт хийх - Захиалсан онд үйлдвэрлэсэн шинэ байна. - Нийлүүлэгч байгууллага нь угсралт, тохируулгыг хийж баталгаажуулсан акт үйлдэж хэрэглэгчид хүлээлгэж өгнө. - Танхимын хүртээмжийн шийдэл(тусгай хэрэгцээт иргэдийн хүртээмж, тусгай зам, тусгай суудал) - Акустик, дуу дүрсний иж бүрэн систем - Гэрэлтүүлэгийн иж бүрэн систем - Синхрон орчуулгын тоног төхөөрөмж, орчуулгын өрөө - Аюулгүй байдлын систем - Бусад(суудал, тайзны хөшиг, индэр, хувцас солих өрөөний тоноглол)
2.	Тусгай шаардлага	**Монгол Улсын холбогдох хууль, тогтоомжууд** - Барилгын тухай хууль, 2012 - Барилгын норм, дүрэм (БНД, 2017–2019) - Галын аюулгүй байдлын тухай хууль, 2010 - Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн эрхийн тухай хууль, 2016 - Цахилгааны аюулгүй байдлын тухай хууль, 2014 **Холбогдох Монгол Улсын стандарт** - MNS ISO 11654:1997-Дуу шингээх чадварын үнэлгээ - MNS EN 520:2011-Галд тэсвэртэй гипсэн хавтангийн техникийн шаардлага

		- MNS EN 13162:2012 -Дулаан тусгаарлагч материалын шаардлага, шатамхай бус - MNS ISO 14041:2004 -Хивсэн болон модон шалны дуу шингээх, гулсалтгүй стандарт - MNS 5682:2006 -Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүмүүст зориулсан тактиль зам, гэрэлт тэмдэглэгээ - MNS ISO 9241-210:2010 -Эргономикийн шаардлага, хэрэглэгч төвтэй дизайн - ISO 7176 (MNS-д хөрвүүлсэн хувилбар) - Тэргэнцэрт зориулсан стандарт - EN 13773 (MNS-д хөрвүүлсэн)-Галд тэсвэртэй даавууны шаардлага - ISO 14122-1:2016 (MNS-д хөрвүүлсэн)-Хөдөлгөөнт болон суурин платформ, индэрийн аюулгүй байдал - MNS 6055:2009 -Агааржуулалтын стандарт - MNS IEC 60598-1:2008 -LED гэрэлтүүлгийн аюулгүй ажиллагаа, чанар - MNS 5622:2006-Галын аюулгүй байдал, галын дохиоллын шаардлага - EN 13501-1:2007-Галд тэсвэртэй барилгын материалын ангилал - IEC 60332-Цахилгааны утасны шатамхай чанар **Холбогдох олон улсын стандарт** - ISO 354:2003-Дуу шингээх материалын шинж чанар, туршилт - EN 520:2004-Галд тэсвэртэй гипсэн хавтангийн техникийн шаардлага - EN 13162:2012-Дулаан тусгаарлагч материалын стандарт, шатамхай бус - EN 14041:2004-Хивсэн болон модон шалны стандарт, дуу шингээлт, гулсалтгүй байдал - ISO 23599:2012-Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүмүүст зориулсан тактиль замын дизайн - ISO 9241-210:2010 -Эргономик, хэрэглэгч төвтэй дизайн - ISO 7176-Тэргэнцэр, хөгжлийн бэрхшээлтэй хүмүүст зориулсан стандарт - EN 13773-Галд тэсвэртэй даавууны шаардлага - ISO 14122-1:2016 -Хөдөлгөөнт болон суурин платформ, индэрийн аюулгүй байдал - EN 60598-Ерөнхий гэрэлтүүлгийн техникийн шаардлага - DMX512-Тайзны гэрэлтүүлгийн удирдлагын протокол

		- EN 54-Галын дохиоллын систем - ISO 7010:2019-Онцгой байдлын тэмдэглэгээний стандарт - ISO 4043:2016-Синхрон орчуулгын өрөөний аюулгүй ажиллагаа, тоног төхөөрөмжийн шаардлага - галын дохиолол, нэвтрэх хяналт, CCTV систем

“ХУРЛЫН ТАНХИМ”-ЫН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, ТАВИЛГА, ЭД ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН

№	Тоног төхөөрөмж	Техникийн тодорхойлолт	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Дүйцэхүйц зураг
ДҮРС БОЛОН ДУУНЫ СИСТЕМ					
1. ХАНА					
1	Дуу тусгаарлах хавтан	Хэмжээ. 0.6м x 0.6м (1 хайрцагт 16 хавтан) 349.76м2 Rockfon Sonar хавтан. Дуу шингээлтийн үзүүлэлт (NRC)- ≈ 0.95 хүртэл. Ceiling Attenuation Class (CAC) зэрэг үзүүлэлтийг хангадаг, энэ нь өрөөний дээд, доод талын дууны дамжуулалт, тусгаарлалттай холбоотой үзүүлэлт.	Хайрцаг	67	
2	Дулаан тусгаарлагч хавтан	Rockwool Comfortbatt R15 дуу тусгаарлах хавтан. Хэмжээ. 0.6м x 0.6м (1 хайрцагт 12 хавтан) 349.76м2. Дулааны тусгаарлалтанд зориулагдсан чулуун хөвөн. Бүтээгдэхүүний код: 291371 (R-15)	Багц	64 /768ш хавтан/	
2. ШАЛ					

3	Хивсэн шал	ISO, EN болон үндэсний стандартууд (EN 1307, EN 14041, EN 13501-1, ISO 9239-1, GB/T гэх мэт)–тай нийцсэн байх. Тендерт заавал хэрэглэгдэх стандартуудыг тодорхой заана. Элэгдэлд тэсвэр (Martindale) эсвэл Hexapod/ISO 12947-ын дагуу: оффисын light-medium: ≥20,000 цикль; heavy traffic: ≥50,000 цикль. Пилен бат бэх/тасралтгүй байдал: Tuft bind тестээр ≥8 N (эсвэл үйлдвэрлэгчийн зөвшөөрөгдсөн хэмжүүр). Нулимсны/халтиргаа: EN 14041-ийн шаардлага буюу төрөлөөс хамаарч slip resistance тохируулах. Галын ангилал: EN 13501-1 Bfl-s1 буюу төсөл-хамааралтай шаардлага (ажиллагааны талбайд шаардлагатай ангиллыг зааж өгөх). VOC/чанарын үзүүлэлт: Formaldehyde ≤0.1 mg/m3, Total VOC стандартын дагуу (LEED/BREEAM-ын шаардлага байвал зааж өгөн).	Ширхэг	1527	

		Химийн эсэргүүцэл/толбо: оёдлын болон үйлчлэлтэй толбо шингээх тэсвэртэй (стейн-резидент finish).			
4	Харааны бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан зам	ISO 23599 (Tactile walking surface indicators), ADA Standards for Accessible Design, BS 7997 зэрэгтэй нийцүүлэн өгсөн. ISO 23599:2012 (эсвэл шинэчилсэн хувилбар), ADA Standards for Accessible Design, BS 7997. Туслах баримт: үндэсний барилга, замын барилгын норм дүрэм. Материал: полимер (PVC), полиуретан, HDPE/PP, эпоксид/полиестер хавтан, эсвэл тосгуур металл/бетон-д зориулсан үрэлттэй бүрэхлэг. Материал нь хэт ягаан туяанд тэсвэртэй, элэгдэлд тэсвэртэй, чийг, давсанд тэсвэртэй байх. Чиглүүлэгч (rib/corduroy) нэгжүүд: Сүүдэр/жишиг өргөн: 30–40 мм Өндөр: 4–5 мм Зай: 35–50 мм (rib-үүдийн төв-төв зай) Зузаан (үндсэн хавтан): 4–8 мм	Ширхэг	167	

		(материалаас хамаарч) Хэвийн хүлцэл: ±0.5 мм өндөрт, ±2 мм урт, ±2° байрлал. Слайд/халтиргаа эсэргүүцэл: Pendulum test (BS 7976-2) эсвэл эквивалентээр ≥ 36 (UK PTV) буюу μ ≥ 0.6 Элэгдлийн эсэргүүцэл: EN 13329 эсвэл эквивалент шалгалтаар өндөр элэгдэлт анги Температурын тэсвэр: −30°C…+70°C мужид хэлбэлзэлгүй ажиллагаа.			
3.СУУДАЛ					
5		Олон зориулалттай танхим, театр, хурлын заалны зориулалттай, удаан хугацааны хэрэглээнд тэсвэртэй, эргономик загвартай байх. Олон улсын чанарын хяналтын **ISO 9001**, байгаль орчны **ISO 14001** болон галын аюулгүй байдлын стандартыг хангасан байх. Хэлбэрээ алддаггүй, өндөр нягтралтай, цутгамал	Ширхэг	250	

		полиуретан (Cold-molded foam) материалаар хийгдсэн байна. Нягтрал: $\ge 50 \text{ kg/m}^3$. Элэгдэлд тэсвэртэй (Martindale test: $\ge 50,000$ cycles), галд тэсвэртэй боловсруулалт хийгдсэн, цэвэрлэхэд хялбар даавуун эсвэл эко арьсан бүрээстэй. Хатуу мод (Hardwood) эсвэл зөөлөвчтэй полиуретан материалаар хийгдсэн, аяганы суурь болон бичиг хөтлөх тавцан (tablet arm) нэмэлтээр суурилуулах боломжтой.			
4.АУДИО СИСТЕМ					
6	Өсгөгч	3-замын, өсгөгчтэй (Powered) систем. 1500 Watts (Peak), Ангилал-D өсгөгчтэй. Wi-Fi системээр дамжуулан EQ, дууны түвшин болон системийн тохиргоог алсаас удирдах боломжтой Тоглолтын заал, театр, хурлын танхим болон гадаа талбайн мэргэжлийн дуу гаргалтад зориулагдсан.	Ширхэг	6	

		Давтамжийн зурвас (-10 dB)35 \text{ Hz} - 20 \text{ kHz} Давтамжийн хариу үйлдэл (±3 dB)$41 \text{ Hz} - 20 \text{ kHz} Хамгийн их дууны даралт (Max SPL)138 \text{ dB peak} Тархалтын өнцөг (Nominal)90^\circ \text{ (H)} \times 50^\circ \text{ (V)} Кроссовер давтамж580 \text{ Hz}, 2.1 \text{ kHz}			
7	Холбогч (монитор, микшер)	Өсгөгч болон чанга яригчийг холбох мэргэжлийн түвшний, өндөр ачаалал даах чадвартай кабель. Pig Hog 50ft Speakon to 1/4" TRS эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц.	Ширхэг	14	
8	Өсгөгч (тайзны)	15 инчийн, 2-замын (2-way), мэргэжлийн тайзны монитор. Passive (Идэвхгүй) болон Bi-amp горимд шилжин ажиллах боломжтой. **Давтамжийн зурвас (-10 dB)**$60 \text{ Hz} - 20 \text{ kHz} **Чадвар (Power Rating)**800 W(Continuous) / 1600(Program) / 3200 (Peak) **Тархалтын өнцөг (Nominal)** 50x90	Ширхэг	2	

9	Субвопер, өсгөгч	Төрөл: 18 инчийн, өсгөгчтэй (Powered) сабвуфер систем. Системийн гаралт:Ангилал-D (Class-D) өсгөгчтэй. Удирдлага ба DSP: Сүлжээний (Ethernet) холболтоор дамжуулан HiQnet Audio Architect болон iOS/Android аппликейшнээр системийн EQ, саатал (delay), кроссовер болон лимитерийг иж бүрэн удирдах боломжтой. Дэлгэц: Ард талдаа LCD дэлгэцтэй бөгөөд тохиргоог гар аргаар хийх боломжтой.	Ширхэг	2	
10	Холбогч (хөгжим)	**Төрөл:** Нэг сувгийн (Mono), өндөр чанарын пассив директ бокс. **Технологи:** Тусгайлан хийгдсэн Radial трансформатортай бөгөөд дууны дохиог гажуудалгүй, цэвэр дамжуулах зориулалттай. **Үүрэг:** Өндөр эсэргүүцэлтэй (High-Z) тэнцвэргүй дохиог нам эсэргүүцэлтэй (Low-Z) тэнцвэржүүлсэн (Balanced) дохио руу хөрвүүлж, дууны шуугианыг (hum and buzz) арилгах.	Ширхэг	4	

11	Аудио холигч (Mixer)	**Төрөл:** 40-оролт, 25-автобус (Bus) бүхий дижитал миксер консол. **Микрофон өсгөгч (Preamp):** 32 ширхэг MIDAS-ийн загвараар хийгдсэн, бүрэн программчлагдах боломжтой микрофон өсгөгчтэй. **Фейдер (Fader):** 25 ширхэг 100 mm автомат удирдлагатай (Motorized) фейдертэй. **Дэлгэц:** 7 инчийн өнгөт TFT дэлгэцтэй бөгөөд суваг бүр дээр жижиг LCD (Scribble Strip) дэлгэцтэй.	Ширхэг	2	
12	Өсгөгчийн аудио хянах төхөөрөмж(техникийн өрөө)	□ **Зориулалт:** Чанга яригч системийн EQ, кроссовер, саатал (delay), болон лимитерийг нэг дор удирдах дижитал процессор. □ **Алгоритм:** dbx-ийн патентлагдсан AutoEQ™ болон AFS™ (Feedback Suppression - Зунших чимээ дарагч) технологитой. □ **Тохируулга:** Шинэ үеийн спикерүүдэд (JBL, Crown гэх мэт)	Ширхэг	1	

		зориулсан бэлэн тохиргооны (Wizard) сантай.			
13	Микрофоны хөл	▯ **Төрөл:** Хүнд даацын, шулуун (Straight) микрофоны суурь. ▯ **Зориулалт:** Театр, концертын тайз, студи болон хурлын танхимд хүнд микрофоныг тогтвортой барих, удаан хугацааны хэрэглээнд зориулагдсан. ▯ **Бүтэц:** Хоёр хэсгээс бүрдэх металл хоолой болон хүнд цутгамал суурьтай.	Ширхэг	6	
14	Гар микрофон	▯ **Төрөл:** Гар (Handheld) вокал микрофон. ▯ **Технологи:** Электрет конденсатор (Electret Condenser). ▯ **Чиглэлийн загвар (Polar Pattern):** Суперкардиоид (Supercardioid) - энэ нь хажуугийн болон арын шуугианыг дээд зэргээр тусгаарлаж, зөвхөн урдаас ирж буй дууг маш тод авна. ▯ **Зориулалт:** Мэргэжлийн түвшний амьд вокал, студийн бичлэг болон өргөн	Ширхэг	6	

		нэвтрүүлэгт зориулагдсан.			
15	Хүчдэл зохицуулагч	□ **Төрөл:** Нарийн тохируулгатай хүчдэл тогтворжуулагч (Prestige Class Voltage Regulator / Power Conditioner). □ **Зориулалт:** Оролтын тогтворгүй хүчдэлийг (97\ ооc 137\ хооронд) барьж, гаралт дээр тогтмол 120 5\ өгөх. □ **Хүчин чадал:** 15 { Amps (1800 \ Watts}.	Ширхэг	2	
16	Санал хураалт, лавлах системийн төхөөрөмж	□ **Технологи:** Стандарт Wi-Fi (IEEE 802.11n) технологи дээр суурилсан, 2.4 GHz болон 5 GHz давтамжид ажилладаг. □ **Нууцлал:** WPA2 шифрлэлтийн стандартаар өгөгдлийг хамгаалсан (Encryption), мэдээлэл алдагдахаас бүрэн сэргийлсэн. □ **Удирдлага:** Ухаалаг утас, таблет эсвэл компьютер ашиглан вэб хөтөчөөр дамжуулан алсаас удирдах боломжтой.	Багц	80хүнд	

17	Холбох кабель	☐ **Зориулалт:** Микрофон болон идэвхтэй чанга яригч, миксер, процессоруудыг хооронд нь холбох тэнцвэржүүлсэн (Balanced) дохионы кабель. ☐ **Брэнд (Жишиг):** Mogami, Canare, эсвэл Neutrik холбогчтой Pig Hog / Pro Co кабельтай дүйцэхүйц.	Ширхэг	14	
5.ТАЙЗНЫ ХӨШИГ, ИЛТГЭГЧИЙН ХӨШИГ					
18	Илтгэгчийн ухаалаг индэр	☐ **Дэлгэцийн хэмжээ:** 21.5 инч (Diagonal). ☐ **Хавтангийн төрөл:** IPS (In-Plane Switching) - илүү өргөн харах өнцөг болон бодит өнгөний дүрслэлтэй. ☐ **Дугаарлалт (Resolution):** Full HD (1920×1080). ☐ **Гэрэлтүүлэг:** 250 cd/m^2. ☐ **Харах өнцөг:** 178° (Хэвтээ ба босоо). **Төрөл:** P-CAP (Projected Capacitive) - Ухаалаг утас шиг маш мэдрэмтгий, олон цэгийн мэдрэгчтэй.	Ширхэг	1	

19	Тайзны хөшиг	Илгэн – гэрэл шингээдэг, акустик сайжруулдаг, гоёлын үзэмжтэй. Галд тэсвэртэй – аюулгүй байдал.	М2	80м2	
6.ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ					
20	Ерөнхий гэрэл	Хамгийн багадаа 12-18 ширхэг 10W/15W RGBW (4-in-1) LED RGBW (Улаан, Ногоон, Цэнхэр, Цагаан) - сая гаруй өнгө гаргах чадвартай 25^ - 40^(Талбайг жигд бүрхэх зориулалттай) DMX-512 (минимум 4/8 суваг), Sound Active, Master/Slave Чимээгүй ажиллагаатай сэнс эсвэл хөнгөн цагаан корпус (Heat sink)	Ширхэг	10	
21	RGB LED туузан болон шулуун гэрэл	□ **Дуу:** JBL (Active/Passive), Behringer X32, dbx DriveRack, Shure Beta 87A, Radial DI. □ **Хурал/Дүрс:** DICENTIS Wireless, MAXHUB Interactive Display. □ **Гэрэл:** LED Wash Par, Wash Bar, RGB Strip/Batten. □ **Тэжээл/Кабель:** Furman Regulator, XLR, Speakon, DMX кабелиуд	Ширхэг	5	

22	Бэхэлгээ ба аюулгүйн хэрэгсэл	Гэрлүүдийг цахилгаанд болон DMX системд холбох кабель, тогтоогч, хамгаалалтын хэрэгсэл.	багц	1	
23	Гэрлийн зохицуулагч ба цахилгаан түгээх төхөөрөмж	**ҮзүүлэлтНарийвчилсан тодорхойлолтОролт**3-фазын (380Vхолболт, 32A эсвэл 63A 5-pin CEE холбогчтой **Гаралт**Минимум 6-12 ширхэг 220\ (Schuko/Universal) гаралттай **Хамгаалалт**Суваг бүрт RCBO (Хэт ачаалал болон гүйдэл алдагдлаас хамгаалагч)**Хяналт** Фаз бүрийн хүчдэл болон гүйдлийг харуулах дижитал дэлгэцтэй **Хийц**Flight-case дотор суурилуулах боломжтой 19" Rack-mount загвар	Ширхэг	1	
24	Гэрлийн удирдлагын пульт	▯ **Төрөл:** Мэргэжлийн дижитал гэрэлтүүлгийн удирдлагын консол. ▯ **Ажиллагааны горим:** grandMA3 болон grandMA2 горимд ажиллах боломжтой (Backward compatibility). ▯ **Хүчин чадал:** Үндсэн систем нь 4,096 параметр (parameters) удирдах	Ширхэг	1	

		чадалтай (Expandable via processing units).			
25	Гэрлийн удирдлагын пульт (DMX самбар)	▯ **Төрөл:** Дижитал гэрэлтүүлгийн удирдлагын систем (DMX/Network base). ▯ **Хүчин чадал:** Хамгийн багадаа 2048-аас 4096 параметр (Parameter) удирдах чадалтай. ▯ **Протокол:** DMX-512A, Art-Net, sACN болон MA-Net3 стандартуудыг бүрэн дэмждэг байх. ▯ **Зориулалт:** LED гэрлүүд, хөдөлгөөнт гэрэл (Moving heads), медиа сервер болон бусад эффектүүдийг нэгтгэн удирдах.	Ширхэг	1	
26	Профайл ба спот гэрэл.	Илтгэгч, уран бүтээлчийг тодруулж чиглэсэн гэрлээр гэрэлтүүлэх зориулалттай	Ширхэг	4	
7.АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ					
27	Гал мэдрэгч	▯ **Төрөл:** Ухаалаг, хаяглагддаг фотоэлектрик утаа мэдрэгч. ▯ **Технологи:** "FirePrint" алгоритм - утааг бусад төрлийн уур, тоос шорооноос ялгаж таних программ хангамжтай. ▯ **Хэрэглээ:** Оффис, хурлын танхим, дата төв болон	Ширхэг	5	

		үйлдвэрлэлийн орчинд хуурамч дохиолол өгөхөөс сэргийлэх шаардлагатай газруудад тохиромжтой.			
28	Bosch D7050 утаа, дулаан мэдрэгч эсвэл түүнтэй дүйцэх addressable fire detection system	□ **Төрөл:** Хаяглагддаг (Addressable) фотоэлектрик утаа мэдрэгч. □ **Зориулалт:** Оффис, сургууль, хурлын танхим зэрэг арилжааны болон олон нийтийн барилга байгууламжид зориулагдсан. □ **Технологи:** Фотоэлектрик мэдрэгч технологи нь удаан уугисан галыг (Smoldering fires) маш эрт илрүүлэх чадвартай.	Ширхэг	50	
8.Проектор, дэлгэц					
29	Ханын зурагт	□ **Дэлгэцийн хэмжээ:** 85 инч. □ **Нягтрал:** 4K Ultra HD (3840×2160). □ **Гэрэлтүүлэг:** 500 nit (Орчны гэрэл ихтэй үед ч тод харагдана). □ **Ажиллах горим:** 24/7 (Тасралтгүй ажиллах зориулалттай).	Ширхэг	4	

30	Лед дэлгэц хяналтын төхөөрөмж	□ **Төрөл:** Бүхнийг нэг дор багтаасан (All-in-one) видео процессор ба контроллер. □ **Хүчин чадал:** Хамгийн ихдээ **6.5 сая пиксел** удирдах чадвартай (Өргөн: 10,240 пиксел, Өндөр: 8,192 пиксел хүртэл). □ **Layer:** Нэгэн зэрэг 3 хүртэлх дүрсийг давхарлаж (Layers) харуулах боломжтой (1x Main, 2x PIP).	Ширхэг	1	
31	Видео шилжүүлэгч	□ **Төрөл:** HDMI оролттой шууд дамжуулалтын видео миксер. □ **Видео оролт:** 8 x HDMI (Type A) - Бүх оролт нь формат хөрвүүлэгчтэй (Re-sync/Frame rate converter). □ **Видео гаралт:** 2 x HDMI (Программ болон Хяналтын зориулалтаар ашиглаж болно).	Ширхэг	1	
32	Лед дэлгэц	□ **Төрөл:** Дотор орчны (Indoor), нарийн пикселийн алхамтай (Fine Pixel Pitch) LED дэлгэц. □ **Дизайн:** 27.5 инчийн кабин загвартай (16:9 харьцаатай), энэ нь стандарт Full HD (1920×1080) болон 4K дэлгэцийг яг таг үүсгэх боломжийг олгодог.	Ширхэг	144	

		□ **Технологи:** Common Cathode технологи - бага халалт, өндөр тод байдал, эрчим хүчний хэмнэлттэй.			
9.ВИДЕО, ШУУД ДАМЖУУЛАЛТЫН ТӨХӨӨРӨМЖ					
33	Шууд дамжуулах камер	□ **Сенсор:** 1.0-төрлийн "Exmor RS" CMOS сенсор. Энэ нь бага гэрэлтэй орчинд (жишээ нь, тайзны гэрэлтүүлэгтэй үед) маш цэвэр дүрс гаргах чадвартай. □ **Нягтрал:** 4K Ultra HD (3840×2160) болон Full HD. □ **HDR:** Instant HDR (HLG) дэмждэг тул дүрсийг бодит өнгөөр, гүнзгий тодролтой харуулна. □ **Автофокус:** Fast Hybrid AF системтэй (273 цэгтэй) - хурдан хөдөлж буй илтгэгч эсвэл жүжигчнийг алдалгүй дагаж тод харуулна.	Ширхэг	1	
34	Нэмэлт камер	□ **Сенсор:** 1.0-төрлийн "Exmor RS" CMOS сенсор (20.1 MP). □ **Дуран:** $24\text{-}70\text{mm}$ f/1.8-2.8 ZEISS® Vario-Sonnar T* (Ар талын фокусыг маш гоё сарниулж, хүнийг тодруулж харуулдаг). □ **Автофокус:** Real-time Eye AF - Хүний нүдийг маш хурдан	Ширхэг	2	

		таньж, фокусаа алдахгүй дагадаг. □ **Product Showcase Setting:** Камерын өмнө бараа эсвэл бичиг баримт барьж үзүүлэхэд фокусыг шууд тухайн зүйл дээр маш хурдан шилжүүлэх тусгай горимтой.			
35	Утасгүй микрофон	□ **Төрөл:** Хос сувагтай (Dual-channel) утасгүй микрофоны систем. □ **Бүрдэл:** 1 ширхэг хүлээн авагч (Receiver), 2 ширхэг дамжуулагч (Transmitters). □ **Дамжуулалт:** Series IV 2.4GHz дижитал дамжуулалт, 128шифрлэлттэй. □ **Хамрах хүрээ:** Харах орчинд 200\хүртэлх зайд дохио дамжуулах чадвартай.	Ширхэг	2	
36	Камер хөл	□ **Төрөл:** 3 хэсэгтэй (3-section), хөнгөн цагаан материалаар хийгдсэн суурь. □ **Зориулалт:** Студийн болон гадна талбайн зураг авалт, макро зураг авалт. □ **Онцлог:** 90° хөндлөн төв баганын (90° Column) механизмтай бөгөөд энэ нь илтгэгчийн гар дээрх бичиг	Ширхэг	2	

		баримт эсвэл бараа бүтээгдэхүүнийг дээрээс нь (Top-down view) авахад маш тохиромжтой.			
37	Компьютер	□ **Процессор (CPU):** Intel® Core™ i9-13900H (13-р үеийн, 14-core, 5.40 GHz хүртэл). □ **Санах ой (RAM):** 32GB эсвэл 64GB DDR5 (4800MHz). □ **Хадгалах байгууламж (SSD):** 1TB эсвэл 2TB PCIe NVMe Gen4 (Өндөр хурдны бичлэг хадгалахад зориулагдсан). □ **График карт (GPU):** NVIDIA® GeForce RTX™ 4070, 8GB GDDR6 (Видео эвлүүлэг болон 3D Visualizer ажиллуулахад хангалттай).	Ширхэг	1	
10.СИНХРОН ОРЧУУЛГА					
38	Орчуулгын микрофон	□ **Төрөл:** IP-д суурилсан (OMNEO/Dante) мэргэжлийн орчуулагчийн пульт. □ **ISO стандарт:** ISO 20109 стандартыг бүрэн хангасан (Орчуулгын тоног төхөөрөмжид тавигдах олон улсын шаардлага). □ **Хүчин чадал:** 100 хүртэлх хэлийг дамжуулах боломжтой.	Ширхэг	2	

39	Орчуулгын чихэвч	□ **Төрөл:** Хаалттай (Closed-back), чихэн дээр суудаг (Supra-aural) загвар. Орчны шуугианыг маш сайн тусгаарлана. □ **Микрофон:** Динамик, гипер-кардиоид (Hyper-cardioid) загварын микрофонтой. Энэ нь орчны чимээг биш, зөвхөн ярьж буй хүний дууг маш тод авдаг.	Ширхэг	2	
40	Орчуулгын төхөөрөмж		Ширхэг	2	
41	Дамжуулах төхөөрөмж	□ **Төрөл:** IP-д суурилсан хурлын системийн төв удирдлагын нэгж. □ **Технологи:** OMNEO медиа сүлжээний архитектур (Dante® болон AES67 стандартыг дэмжинэ). □ **Үүрэг:** Төхөөрөмжүүдийг тэжээлээр хангах, аудио дохиог чиглүүлэх, дижитал боловсруулалт хийх.	Ширхэг	1	
41	Сонсох төхөөрөмж	Радио хүлээн авагч / сонсох төхөөрөмж (100 хүнд). Суурин эсвэл утасгүй сонсох төхөөрөмж	Ширхэг	100	
42	Дуу тусгаарлах хаалга	dBA Door PM49-Металл хүрээтэй, дуу тусгаарлагч М0 ангилалтай галд тэсвэртэй материалтай			

20. ЖИЖИГ ХУРЛЫН ТАНХИМЫН- ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ НИЙЛҮҮЛЭХ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	- Байгууламжийн нэр: Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейн 220 м^2 бүхий "Хурал, уулзалтын танхим" тавилга, тоног төхөөрөмж нийлүүлэх - Байршил: o А блок- 1 давхарт; - Хүчин чадал: o А блок- 1 давхар 220м^2;
2.	Нийтлэг шаардлага	- Хийгдэх ажлын талбайд урьдчилан судалгаа хийж хэмжээ аван тавилга, тоног төхөөрөмжийн загвар, материалыг захиалагчаар батлуулах - Ширээний голд цахилгаан үүсгүүрийн ороллттой байх ба оролт далдлагчтай байх - Тавилгыг хүргэн ирж угсарч байрлуулах ажлын хөлсийг үнийн дүнд багтаасан байх - Интерьерийн зурагтай уялдуулан хэмжээ, хийцийг захиалагчтай тохирон өөрчлөх боломжтой байна. - Эрчим хүчний хэмнэлттэй байх;
3.	Техникийн шаардлага	- Дүрсний систем: ≥15,000 цагийн ашиглалтын нөөцтэй байх, - Дууны систем: Танхимын хэмжээтэй уялдсан өсгөгч, чанга яригч Утасгүй микрофон (гар, зүүлт) Дууны холигч (digital mixer) - Интерактив систем: Интерактив дэлгэц эсвэл ухаалаг самбар Multitouch (10+ цэг) Контент удирдах программ - Удирдлага, холболт: Нэгдсэн AV control system HDMI, USB-C, wireless screen sharing, LAN / Wi-Fi сүлжээ, AV болон IT тоног төхөөрөмжийг хамгаалах UPS болон хүчдэл тогтворжуулагчийн системтэй байна.
4.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: - Туршилт, тохируулга, угсралт суурилуулалт - Нийлүүлэгч нь төхөөрөмжийг угсарч, зааварчилгаа, сургалтыг газар дээр нь 3–4 ажилтанд практик сургалт хийх

____o0o____

“ЖИЖИГ ХУРЛЫН ТАНХИМ”-ЫН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, ЭД ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН

№	Тоног төхөөрөмж	Техникийн тодорхойлолт	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Дүйцэхүйц зураг
		1. Акустик орчин			
1	Акустик ханын болон таазны систем	**Материал:** Галд тэсвэртэй (Class A/B), байгальд ээлтэй шилэн болон даавуун гадаргуутай хавтан. **Дуу шингээлтийн коэффициент (NRC):** 0.8-аас багагүй байх. **Суурилуулалт:** Хананаас 50мм-ээс багагүй хөндий зайтай, дотор талдаа 50кг/м3 нягтаршилтай чулуун хөвөн дүүргэгчтэй байх. "Suspended Acoustic Ceiling" эсвэл "Baffle" систем. **Дуу тусгаарлалтын индекс:** STC 40-45dB-ээс багагүй.	М2	220	
		2. Ширээ сандал			
2	Ширээ	50мм-ээс багагүй зузаантай тавцан, байгалийн дубь мод модон ирмэгтэй. Дотор талдаа кабель нуух далд сувагтай (Cable management system).Ширээ бүрийн өмнө "Pop-up" систем бүхий цахилгаан, HDMI, USB оролт. Сонгодог стилийг эвдэхгүй байх үүднээс оролтууд модон тагтай байна. **Үндсэн ширээ:** Танхимын төвд байрлах, дотор тал нь хөндий том тэгш өнцөгт (Modular Executive Table). Энэ нь хурлын оролцогч бүр тэгш эрхтэй харагдах, дээд зэрэглэлийн орчинг бүрдүүлнэ. 12х5м	Ш	1	

3	Сандал	Модон суурьтай, 360 градус эргэдэг, өндөр нам тохируулагчтай. Нурууны хэсэгт "Chesterfield" хэлбэрийн товчлуур бүхий оёдолтой байж болно.	Ш	60	
		3.АУДИО СИСТЕМ			
4	BNC холбогчтой бага намсагчтай коаксиаль RF антенны кабель	Оролт/Гаралт: Холбогч 1 1x BNC Эрэгтэй Холбогч 2 1x BNC Эрэгтэй Кабелийн урт: 65.6' / 20 м	ш	2	
5	Өсгөгч (тайзны)	Төрөл: 15 инчийн драйвертэй, 2-замын (2-way) мэргэжлийн тайзны монитор Ажиллах горим: Passive болон Bi-amp горимд ажиллах боломжтой Давтамжийн муж: 60 Hz – 20 kHz (-10 dB) Чадал: ≥800 W (Continuous), ≥1600 W (Program), ≥3200 W (Peak) Тархалтын өнцөг: 50° × 90°	Ш	2	
6	Субвопер, өсгөгч	Төрөл: 18 инчийн драйвер бүхий идэвхтэй (powered) сабвуфер систем Өсгөгч: Class-D Нэрлэсэн гаралт: ≥1000 W (Continuous), ≥2000 W (Peak)	Ш	2	

		Удирдлага: Ethernet сүлжээгээр алсаас удирдах боломжтой DSP системтэй (EQ, delay, crossover, limiter) Хяналт: Арын самбар дээр LCD дэлгэцтэй, гар удирдлагаар тохиргоо хийх боломжтой			
7	Холбогч (хөгжим)	**Төрөл:** Нэг сувгийн (Mono), өндөр чанарын пассив директ бокс. **Технологи:** Тусгайлан хийгдсэн Radial трансформатортай бөгөөд дууны дохиог гажуудалгүй, цэвэр дамжуулах зориулалттай. **Үүрэг:** Өндөр эсэргүүцэлтэй (High-Z) тэнцвэргүй дохиог нам эсэргүүцэлтэй (Low-Z) тэнцвэржүүлсэн (Balanced) дохио руу хөрвүүлж, дууны шуугианыг (hum and buzz) арилгах.	Ш	1	
8	Дижитал дууны консол	Хамгийн их I/O багтаамж: 40x оролт / 25x гаралт Аналог оролтын сувгийн тоо: 32 (32 моно / 0 стерео) Микрофоны урьдчилсан өсгөгчийн тоо: 32 Аналог гаралтын сувгийн тоо: 16 Faders & Түвшин тохируулга: 25 Fader (мэдрэгчтэй) Суурилуулсан эффектүүд: 8x стерео, 16x моно Аналог оролтууд: 32x XLR микрофон оролт 6x 1/4" TRS тэнцвэртэй туслах оролт 1x Stereo RCA Aux оролт 1x XLR Talkback оролт Аналог гаралт: 16x XLR Үндсэн/Автобусны гаралт 6x 1/4" Aux гаралт 1x Stereo RCA Aux гаралт 2x XLR хяналтын өрөө/монитор гаралт	ш	1	

		2x 1/4" Хяналтын өрөө/Хяналтын гаралт 1x 1/4" Чихэвчний гаралт Дижитал I/O: 1x RJ45 (Хяналт) 1x etherCON Ultranet 2x etherCON AES50/SuperMAC 1x XLR AES3 гаралт USB оролт/гаралт 1x USB-A (Аудио тоглуулах, гадаад санах ой) 1x USB-B (Хяналт) Тавиурт суурилуулах боломжтой байх			
9	Дижитал Стэйж бокс	Процессор: A/D-D/A хөрвүүлэлт (Cirrus Logic A/D CS5368, D/A CS4385): 44.1 / 48 kHz, 114 dB динамик хязгаарт 24 бит Сүлжээний I/O хоцрогдол (Stagebox In > Console Processing > Stagebox Out): 1.1 мс Гүйцэтгэл: Оролт/Гаралтын шинж чанарууд 48 kHz түүврийн хурдад давтамжийн хариу үйлдэл, дурын олшруулалтад: 20 Гц-ээс 20 kHz, 0 dB-ээс -1 dB Динамик хязгаар, Аналог микрофон оролтоос аналог гаралт руу: 107 dB, 22 Гц-ээс 22 kHz, Жинлэгдээгүй A/D динамик хязгаар, Микрофоноос урьдчилсан өсгөгчөөс хөрвүүлэгч рүү: 109 dB, 22 Гц - 22 kHz, Жинлэгдээгүй D/A динамик хязгаар, хөрвүүлэгч болон Гаралт: 110 дБ, 22 Гц - 22 кГц, Жинлүүргүй 1 кГц давтамжтай үед хөндлөнгийн оролцоог няцаах, Зэргэлдээ сувгууд: 100 дБ Гаралтын шинж чанарууд: Гаралтын импеданс, XLR 50 Ом Хамгийн их гаралтын түвшин, XLR +21 дБу	ш	1	

		Үлдэгдэл дуу чимээний түвшин, Нэгдмэлийн өсөлт, XLR < -86 дБу, 22 Гц-ээс 22 кГц хүртэл байх Үлдэгдэл дуу чимээний түвшин, Дуугүй, XLR < -100 дБу, 22 Гц-ээс 22 кГц хүртэл, Оролт/Гаралт: USB I/O 1 x USB-B эмэгтэй оролт Аудио I/O 32x XLR 3 зүүтэй шугам/микрофон оролт 16x XLR 3 зүүтэй шугам гаралт Дижитал I/O: 48 эсвэл 44.1 кГц давтамжтай AES50 SuperMAC сүлжээ, 24-битийн PCM: 2 x 48 суваг, хоёр чиглэлтэй байх AES50 SuperMAC кабелийн урт, 5е ангилалд хамгаалагдсан: 328.1' / 100 м хүртэл ULTRANET сүлжээ 48 эсвэл 44.1 кГц давтамжтай, 22-битийн PCM: 1 x 16 суваг, нэг чиглэлтэй байх ULTRANET кабелийн урт, 5-р ангилалд хамгаалагдсан: 246.1' / 75 м хүртэл ADAT гаралт 48 эсвэл 44.1 кГц давтамжтай, 24-битийн PCM: 2 x 8 суваг, нэг чиглэлтэй TOSLINK оптик, кабелийн урт: 16.4' / 5 м, ердийн AES/EBU гаралт 48 эсвэл 44.1 кГц давтамжтай, 24-битийн PCM: 2 x 2 суваг, нэг чиглэлтэй байх XLR, 110 Ом тэнцвэртэй, кабелийн урт: 16.4' / 5 м, Ердийн Микрофон оролт: Midas PRO урьдчилсан өсгөгч Оролтын импеданс, XLR: 10 килоом Хавчихгүй хамгийн их оролтын түвшин, XLR +23.5 дБу THD + Дуу чимээ, Нэгдмэлийн өсөлт, 0 дБу Гаралт < 0.01%, Жингүй THD + Дуу чимээ, +45 дБ Өсгөлт, 0 дБу Гаралт < 0.03%, Жингүй Хий үзэгдлийн хүч, Оролт бүрт шилжих боломжтой 48 В			

		+45 дБ Өсгөлт дээрх эквивалент оролтын дуу чимээ, (150 Ом Эх үүсвэр) < -126 дБу, 22 Гц - 22 кГц, Жингүй 1 кГц дээрх CMRR, Нэгдмэлийн өсөлт (Ердийн) > 70 дБ 1 кГц дээрх CMRR, +45 дБ Өсгөлт (Ердийн) > 90 дБ Цахилгаан: Цахилгаан эх үүсвэр Хувьсах гүйдлийн оролт (Багтаасан) Хувьсах гүйдлийн оролтын хүч 100 240 VAC хүртэл, 50 / 60 Гц Цахилгаан зарцуулалт: 55 Вт Хэмжээ: 48.3 x 24.1 x 13.7 см Жин: 5.7 кг			
10	Микрофоны хөл	▯ **Төрөл:** Хүнд даацын, шулуун (Straight) микрофоны суурь. ▯ **Зориулалт:** Театр, концертын тайз, студи болон хурлын танхимд хүнд микрофоныг тогтвортой барих, удаан хугацааны хэрэглээнд зориулагдсан. ▯ **Бүтэц:** Хоёр хэсгээс бүрдэх металл хоолой болон хүнд цутгамал суурьтай.	Ш	2	
11	Гар микрофон	▯ **Төрөл:** Гар (Handheld) вокал микрофон. ▯ **Технологи:** Электрет конденсатор (Electret Condenser). ▯ **Чиглэлийн загвар (Polar Pattern):** Суперкардиоид (Supercardioid) - энэ нь хажуугийн болон арын шуугианыг дээд зэргээр тусгаарлаж, зөвхөн урдаас ирж буй дууг тод авна. ▯ **Зориулалт:** Мэргэжлийн түвшний амьд вокал, студийн бичлэг болон өргөн нэвтрүүлэгт зориулагдсан.	Ш	6	

12	Хүчдэл зохицуулагч	• Төрөл: Нарийн тохируулгатай автомат хүчдэл тогтворжуулагч • Оролтын хүчдэл: **160–260 V AC** • Гаралтын хүчдэл: **220 V ±5%** • Давтамж: 50 Hz • Хүчин чадал: **≥3 kVA (≥3000 W)** • Хамгаалалт: хэт хүчдэл, бага хүчдэл, богино холболт, хэт ачааллын хамгаалалттай	Ш	1	
13	Санал хураалт, лавлах системийн төхөөрөмж	▯ **Технологи:** Стандарт Wi-Fi (IEEE 802.11n) технологи дээр суурилсан, 2.4 GHz болон 5 GHz давтамжид ажилладаг. ▯ **Нууцлал:** WPA2 шифрлэлтийн стандартаар өгөгдлийг хамгаалсан (Encryption), мэдээлэл алдагдахаас бүрэн сэргийлсэн. ▯ **Удирдлага:** Ухаалаг утас, таблет эсвэл компьютер ашиглан вэб хөтөчөөр дамжуулан алсаас удирдах боломжтой.	Иж бүрдэл	30	
14	Холбох кабель	▯ **Зориулалт:** Микрофон болон идэвхтэй чанга яригч, миксер, процессоруудыг хооронд нь холбох тэнцвэржүүлсэн (Balanced) дохионы кабель. ▯ **Брэнд (Жишиг):** Mogami, Canare, эсвэл Neutrik холбогчтой Pig Hog / Pro Co кабельтай дүйцэхүйц.	Ш	4	
5.ТАЙЗНЫ ХӨШИГ, ИЛТГЭГЧИЙН ХӨШИГ					

15	Илтгэгчийн ухаалаг индэр	Суурилуулсан мэдрэгчтэй дэлгэц: ≥21.5 инч Дэлгэцийн төрөл: IPS панель Нягтрал: Full HD (1920×1080) Гэрэлтэлт: ≥250 cd/m² Харах өнцөг: 178° (хэвтээ/босоо) Мэдрэгчийн технологи: P-CAP (Projected Capacitive), multi-touch	Ш	1	
8.Проектор, дэлгэц					
16	Ханын зурагт	▯ Дэлгэцийн хэмжээ: ≥85 инч ▯ Нягтрал: 4K Ultra HD (3840×2160) ▯ Гэрэлтэлт: ≥500 nit ▯ Ашиглалтын горим: 24/7 тасралтгүй ажиллах зориулалттай	Ш	2	
17	Лед дэлгэц хяналтын төхөөрөмж	▯ **Төрөл:** Бүхнийг нэг дор багтаасан (All-in-one) видео процессор ба контроллер. ▯ **Хүчин чадал:** Хамгийн ихдээ **6.5 сая пиксел** удирдах чадвартай (Өргөн: 10,240 пиксел, Өндөр: 8,192 пиксел хүртэл). ▯ **Layer:** Нэгэн зэрэг 3 хүртэлх дүрсийг давхарлаж (Layers) харуулах боломжтой (1x Main, 2x PIP).	Ш	1	

18	Видео шилжүүлэгч	▯ **Төрөл:** HDMI оролттой шууд дамжуулалтын видео миксер. ▯ **Видео оролт:** 8 x HDMI (Type A) - Бүх оролт нь формат хөрвүүлэгчтэй (Re-sync/Frame rate converter). ▯ **Видео гаралт:** 2 x HDMI (Программ болон Хяналтын зориулалтаар ашиглаж болно).	Ш	1	
19	Лед дэлгэц	▯ **Төрөл:** Дотор орчны (Indoor), нарийн пикселийн алхамтай (Fine Pixel Pitch) LED дэлгэц. ▯ **Дизайн:** 27.5 инчийн кабин загвартай (16:9 харьцаатай), энэ нь стандарт Full HD (1920 \times 1080) болон 4K дэлгэц. ▯ **Технологи:** Common Cathode технологи - бага халалт, өндөр тод байдал, эрчим хүчний хэмнэлттэй.	Ш	56	
9.ВИДЕО, ШУУД ДАМЖУУЛАЛТЫН ТӨХӨӨРӨМЖ					
20	Шууд дамжуулах камер	Дүрс мэдрэгч: 1.0 төрлийн CMOS сенсор Нягтрал: 4K Ultra HD (3840×2160) болон Full HD бичлэг дэмжих HDR: HLG HDR дэмжих Автофокус: хурдан автофокус систем, олон цэгийн фокус (≥200 AF points)	Ш	1	
21	Нэмэлт камер	Дүрс мэдрэгч: 1.0 төрлийн CMOS сенсор, ≥20 MP Дуран: 24–70 mm эквивалент фокусын зай, f/1.8–2.8 Автофокус: Нүд илрүүлэх болон объект дагах автофокус (Eye/Tracking AF) Объект таних горим: ойрын зайд объект дээр хурдан фокус шилжүүлэх боломжтой	Ш	1	

22	Утасгүй микрофон	▯ **Төрөл:** Хос сувагтай (Dual-channel) утасгүй микрофоны систем. ▯ **Бүрдэл:** 1 ширхэг хүлээн авагч (Receiver), 2 ширхэг дамжуулагч (Transmitters). ▯ **Дамжуулалт:** Series IV 2.4GHz дижитал дамжуулалт, 128шифрлэлттэй. ▯ **Хамрах хүрээ:** Харах орчинд 200\хүртэлх зайд дохио дамжуулах чадвартай.	Ш	2	
23	Камер хөл	▯ **Төрөл:** 3 хэсэгтэй (3-section), хөнгөн цагаан материалаар хийгдсэн суурь. ▯ **Зориулалт:** Студийн болон гадна талбайн зураг авалт, макро зураг авалт. ▯ **Онцлог:** 90° хөндлөн төв баганын (90° Column) механизмтай бөгөөд энэ нь илтгэгчийн гар дээрх бичиг баримт эсвэл бараа бүтээгдэхүүнийг дээрээс нь (Top-down view) авахад тохиромжтой.	Ш	2	
24	Компьютер	▯ **Процессор (CPU):** Intel® Core™ i9-13900H (13-р үеийн, 14-core, 5.40 GHz хүртэл) эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц ▯ **Санах ой (RAM):** 32GB эсвэл 64GB DDR5 (4800MHz). ▯ **Хадгалах байгууламж (SSD):** 1TB эсвэл 2TB PCIe NVMe Gen4 (Өндөр хурдны бичлэг хадгалахад зориулагдсан). ▯ **График карт (GPU):** NVIDIA® GeForce RTX™ 4070, 8GB GDDR6 (Видео эвлүүлэг болон 3D Visualizer ажиллуулахад хангалттай).	Ш	1	
10.СИНХРОН ОРЧУУЛГА					

25	Орчуулгын микрофон	□ **Төрөл:** IP-д суурилсан (OMNEO/Dante) мэргэжлийн орчуулагчийн пульт. □ **ISO стандарт:** ISO 20109, ISO 4043 стандартыг бүрэн хангасан (Орчуулгын тоног төхөөрөмжид тавигдах олон улсын шаардлага). □ **Хүчин чадал:** 100 хүртэлх хэлийг дамжуулах боломжтой.	ш	1	
26	Орчуулгын чихэвч	□ **Төрөл:** Хаалттай (Closed-back), чихэн дээр суудаг (Supra-aural) загвар. Орчны шуугианыг сайн тусгаарлана. □ **Микрофон:** Динамик, гипер-кардиоид (Hyper-cardioid) загварын микрофонтой. Энэ нь орчны чимээг биш, зөвхөн ярьж буй хүний дууг тод авдаг.	Ш	2	
27	Дамжуулах төхөөрөмж	□ **Төрөл:** IP-д суурилсан хурлын системийн төв удирдлагын нэгж. □ **Технологи:** OMNEO медиа сүлжээний архитектур (Dante® болон AES67 стандартыг дэмжинэ). □ **Үүрэг:** Төхөөрөмжүүдийг тэжээлээр хангах, аудио дохиог чиглүүлэх, дижитал боловсруулалт хийх.	Ш	1	
28	Сонсох төхөөрөмж	Радио хүлээн авагч / сонсох төхөөрөмж (100 хүнд). Суурин эсвэл утасгүй сонсох төхөөрөмж	Ш	50	

29	Акустик бүхээг	Багтаамж: 2-3 хүн Суурилуулалт: Дотор орчин (indoor) Зөөврийн/модуль: Задалж угсарна Өргөн: 2200–2400 мм Гүн: 2000–2200 мм Өндөр: 2200–2300 мм Дотор ашигтай өндөр: ≥ 2100 мм Дуу тусгаарлалт: oRW / STC ≥ 30–35 dB Дотор шингээлт: oNRC ≥ 0.7–0.9 Ханын бүтэц: Олон давхар акустик хавтан Дуу шингээгч хөвөн / PET материал Шил: Давхар вакуумжуулсан, tempered шил Зузаан: 8–10 мм Хаалга: Соронзон битүүмжлэлтэй, автоматаар хаагдана Агааржуулалт Систем: Чимээгүй сэнстэй агаар сэлгэлт Агаар солилцоо: o60–100 м³/цаг Дуу чимээ: ≤ 30 dB Гэрэлтүүлэг Төрөл: LED Гэрлийн хүч: 4000–5000K (natural white) Удирдлага: Мэдрэгч эсвэл унтраалгатай Розетка: 220V × 2–3 Дотор тохижилт 1ширээ, 3 суудал (эсвэл суурин сандал)	ш	1	

Тайлбар:

Нийлүүлэх тоног төхөөрөмжийн эцсийн загвар, үзүүлэлт, байршлыг зураг, техникийн шийдэл боловсруулах шатанд захиалагчтай зөвшилцөн баталгаажуулна.

Санал болгож буй тоног төхөөрөмж нь дээрх шаардлагыг хангасан буюу түүнтэй дүйцэхүйц байна.

_____o0o_____

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

ATA12932 6594204 9024070546

21. БОЛОВСРОЛЫН СУРГАЛТЫН ТАНХИМУУДЫН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1	Байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	- Байгууламжийн нэр: Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейн 250 м^2 бүхий 2 сургалтын танхимын тавилга хийх, тоног төхөөрөмж нийлүүлэх - Байршил: • А блок- 3 давхарт; В блок -2 давхар - Хүчин чадал: • А блок- 3 давхар 13,14 тоот өрөө (Сургалтын танхим) 138,31м^2; 112,19м^2; • В блок-2 давхар 2 тоот өрөө (Сургалтын танхим) нийт 285,20м^2;
2	Нийтлэг шаардлага	- Интерьерийн зураг гаргахдаа байгууллагын хэв маяг, өнгийг илтгэсэн байх. Байгууламжийн хийцэл бүтцийг хэт өөрчлөхгүй байх. - Сургалтын танхимын хажуу талбайд амралтын булан буюу цайны хэсэгтэй байх - Тавилгуудыг байршуулж интерьерийн зураг (эскиз зураг) гаргасан байх. - Амралтын булангийн тавилгууд нь хоорондоо уялдаа холбоотой иж бүрэн байдлаар шийдэгдсэн байна. - Сургалтын заалны ширээ, сандлыг байршуулсан эскиз зураг ирүүлэх. - Энэхүү ажлын хүрээнд байгууллагын хэв маягийг илтгэсэн орчин үеийн загвар дизайн бүхий хана, тааз шал, гэрэлтүүлгийн иж бүрэн засал чимэглэл хийсэн байх - Шаардлагатай тохиолдолд гэрээ байгуулсны дараа захиалагч логоны материал, загвар хийцлэлд болон интерьер зураг (эскиз зураг)-тай хэсгүүдэд өөрчлөлт оруулж болох тул түүнийг хүлээн зөвшөөрсөн байх. /ажлын зураг төслийн шатанд нарийвчилна/
3	Стандартын шаардлага	Цахилгаан болон аудио-видео (AV) тоног төхөөрөмж нь дараах стандартуудыг хангасан байна. • IEC – цахилгааны аюулгүй ажиллагаа

		• CE тэмдэглэгээ • Rohs – хорт бодисын хязгаарлалт • ISO 9001 – чанарын удирдлага • IEC 62368 аудио-видео тоног төхөөрөмжийн аюулгүй ажиллагааны стандарт • Шинэ, ашиглагдаагүй бүтээгдэхүүн байна. Нотлох баримт: үйлдвэрлэгчийн сертификат.
4	Ерөнхий шаардлага	- Оюуны өмчийн зөрчилгүй тухай албан мэдэгдэл ирүүлэх; - Ажлын зураг төслийн дагуу гүйцэтгэнэ. - Эрчим хүчний хэмнэлттэй байх;
5	Техникийн шаардлага	- Дүрсний систем: Лазер проектор (WUXGA эсвэл 4K) ≥7000–9000 lumen, 20,000+ цагийн ашиглалтын нөөцтэй байх, Проекцийн дэлгэц эсвэл LED/LCD дэлгэц - Дууны систем: Танхимын хэмжээтэй уялдсан өсгөгч, чанга яригч Утасгүй микрофон (гар, зүүлт) Дууны холигч (digital mixer) - Интерактив систем: Интерактив дэлгэц эсвэл ухаалаг самбар Multitouch (10+ цэг) Контент удирдах программ - Удирдлага, холболт: Нэгдсэн AV control system HDMI, USB-C, wireless screen sharing, LAN / Wi-Fi сүлжээ, Төвлөрсөн удирдлагын мэдрэгчтэй хяналтын самбар.
6	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: - Туршилт, тохируулга, угсралт суурилуулалт - Сертификат, шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулсан акт - Нийлүүлэгч нь төхөөрөмжийг угсарч, ажилчдад бүх төрлийн материал (зөөлөн ба хатуу) дээр хэвлэх зааварчилгаа, сургалтыг газар дээр нь 3–4 ажилтанд практик сургалт хийх

Дараах техникийн үзүүлэлтийг хангах дүйцэхүйц загвар, материал, хийцтэй барааг санал болгохыг зөвшөөрнө.

№	Тавилга, эд зүйлсийн нэр	Техникийн үзүүлэлт, ерөнхий болон онцгой шаардлага	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Дүйцэхүйц жишиг зураг
1	Хэрэглэгдэхүүн хадгалах шүүгээ хийх	Ерөнхий шаардлага: Сургалтын хэрэглэгдэхүүн хадгалах зориулалттай, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: Эко, Е1 стандартын зүймэл мод Хэмжээ: 2150х1250х760мм Онцгой шаардлага: дэлгэмэл 2 хаалгатай, хаалганы зузаан 38-50мм, доод хэсэгт 6-7 татах шүүгээтэй, шүүгээ тус бүрийн даац ≥40-45кг, тавцан болон шүүгээний зузаан нь 42-58мм, зэвэрдэггүй ган никель 3д нугас, нугасны таг 30мм, бариул нь цайрын хайлш болон дүйцэхүйц, евро стандарт, Өнгө: Шаргал, бариулын өнгө матт сатин никель Будаг:Өнгөлгөө ISO 15741 стандарт	Ширхэг	30	

2	Хүүхдийн модон сандал	Ерөнхий шаардлага: 4-8 настай хүүхдийн эко мод, хагас зөөлөн суудалтай, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: Цэвэр модон, ● даацын зөөлөвч, ● үслэг зөөлөн даавуун артай бүрээстэй Хэмжээ:490х490х300мм ● суудлын тойрог 320мм Онцгой шаардлага: ● Амьтны чих, эвэр хэлбэрийн түшлэгтэй, ●хурц ирмэггүй 10-30мм–ийн радиустайгаар дугуйрсан мохоо өнцөгтэй, ●хагас конус хэлбэртэй тогтвортой 4ш хөлтэй, ● угсардаг, ● галд тэсвэртэй ● E1 стандарт Өнгө: Модны өнгөөр Будаг: ● Өнгөлгөө ISO 15741 стандарт,	Ширхэг	60	

3	Хүүхдийн дугуй тавцантай модон ширээ	Ерөнхий шаардлага: 4-8 настай хүүхдийн эко модон ширээ, хөл нь сунаж агшдаг, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: Цэвэр мод Хэмжээ: ● 1200x420-650мм ● Хөл нь 420-650мм хүртэл сунах боломжтой Онцгой шаардлага: ● Галд тэсвэртэй, хурц ирмэггүй 15мм-35мм –ийн радиустайгаар дугуйлсан мохоо өнцөгтэй, ● хагас конус хэлбэртэй тогтвортой 4ш хөлтэй, ● угсардаг, ● тавцан 25мм зузаан, ● деформацид амархан ордоггүй, ● ширээний тавцан 200кг хүртэлх Өнгө: Модны өнгө Будаг: ● Өнгөлгөө ISO 15741,	Ширхэг	15	

4	Боловсролын хөтөлбөрийн ширээ сандлын ком	Ерөнхий шаардлага: 14-с дээш бүх насныханд ашиглагдах эко сайжруулж нягтруулсан үйс, бат бөх төмөр хөл, тоноглолтой, дугуйтай ширээ, сандал, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: • Е1 стандарт, • ирмэг хэсгийг резинэн жийргэвчтэй, • даацын төмөр болон хөнгөн цагаан тулгуур хөлтэй, • резинин гадаргуутай дугуйтай Хэмжээ: • Сандал – ерөнхий стандарт, • Ширээ – 750x600x900мм Онцгой шаардлага: • Цүнх болон бусад зүйл тавих нэмэлт тавиуртай, • тавцангийн зузаан 25мм, тавцан эвхэгдэх зориулалттай тул гогцоо бүхий түгжээтэй, • сургалтын орчинд тохирсон загвар хийцлэлтэй, • дуу чимээ бага гаргахуйц резинтэй дугуйтай, • дугуй нь түгжээтэй, • нэг багц нь 6 ширээ, 6 сандалтай байх	багц	20	

		Өнгө: • Ерөнхий их биеийн өнгө цагаан, тавцан ногоон өнгөтэй 60 ширхэг, • цагаан өнгөтэй 60 ширхэг Будаг: • тавцан меламин гадаргуутай, • нунтаг будгаар бүрсэн, • ISO 12944, ISO 2409 стандарт хангасан, • EN71-3 болон RoHS шаардлагад нийцсэн, • үнэргүй, хоргүй, элэгдэлд тэсвэртэй байна. • Будаг нь 0,3мм хүртэл зузаан			

5	Боловсролын хөтөлбөрийн ширээ	Ерөнхий шаардлага: 7-16 насны хүүхдэд ашиглагдах ширээ, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: • Е1 зүймэл мод, • төмөр хөлтэй, Хэмжээ: 1600х400х750мм Онцгой шаардлага: • Тавцангийн зузаан 25мм-с багагүй, • 10мм-30мм –ийн радиустайгаар дугуйлсан мохоо өнцөгтэй, • тавцан эвхэгдэх зориулалттай тул гогцоо бүхий түгжээтэй, • дөрвөлжин даацын төмөр хөлтэй, • төмрийн хананы зузаан 1.5мм-2.0мм -ээс багагүй, • металл араг ясны хөлийн тулах хэсгийг үрэлтийн ачааллыг даах, • шал урахгүй, зураас гаргахгүй, хагарахгүй материалаар хийгдсэн, • металл араг ясны хөлийн тулах хэсгийг үрэлтийн ачааллыг даах, • шал урахгүй, хагарахгүй, зураас гаргахгүй материалаар хийгдсэн байх, Өнгө: Ерөнхий их биений өнгө цайвар мөнгөлөг байх	Ширхэг	20	

		Гадаргуу: • Меламин бүрэлттэй			

6	Боловсролын хөтөлбөрийн сандал	Ерөнхий шаардлага: 7-16 насны хүүхдэд ашиглагдах сандал, эвхэгддэг, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: ● Сайжруулсан төмөр, ● суудлын хэсэг болон түшлэг хэсэг зөөлөвчтэй, Хэмжээ: ● Өндөр 850мм, ● суудлын өргөн 400мм, ● гүн 400мм Онцгой шаардлага: ● Зөөлөвч нь өндөр нягтралтай, зэврэлтээс урьдчилан сэргийлэх зорилгоор боловсруулсан өндөр чанартай металл хүрээтэй байх, ● хажуу талын арматурын баар нь гурвалжин бүтэц үүсгэж, тогтвортой байдлыг нэмэгдүүлдэг оффисын зориулалтын гурвалжин арматурын хийцтэй, ● ≥4.5–5 кг-аас хэтрэхгүй байх, ● сайжруулсан арьсан бүрээстэй байх, ● түшлэг эргономик байх Өнгө: ● цагаан	Ширхэг	150	

		• цайвар шаргал /сонголтоор/ Будаг: • нунтаг будгаар бүрсэн, • ISO 12944, ISO 2409 стандарт хангасан, • EN71-3 болон RoHS шаардлагад нийцсэн, • үнэргүй, хоргүй, элэгдэлд тэсвэртэй байна. • Будгийн зузаан 0,3мм			

7	Дугуйтай 5 давхар хэрэглэгдэхүүний тавиур	Ерөнхий шаардлага: Олон нийтийн, байнгын хэрэглээнд тохирсон бат бөх хийцтэй байна, хүүхэд, суралцагч ашиглахад аюулгүй, хурц ирмэггүй, гөлгөр гадаргуутай, зөөврийн бөгөөд тогтвортой, хөмрөх эрсдэл багатай хийцтэй, дотор орчны музейн стандарт, интерьерийн өнгө төрхтэй зохицох загвартай, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: ● Өндөр нягтралтай MDF / БСХ хавтан ● эсвэл металл тавиур Хэмжээ: 376x225x753мм хүртэл Онцгой шаардлага: ● ≥1.2 мм зузаантай ган төмрөөр хийгдсэн байх, чийг, зураас, элэгдэлд тэсвэртэй бүрэлттэй формальдегидийн ялгаралт E1 стандартаас ихгүй (хүүхдийн орчинд тохиромжтой), дугуйруулсан, ● хамгаалалтын ирмэгтэй хүүхдийн гар, арьсыг гэмтээхгүй байх, ● нийт даац: ≥100 кг, ● нэг давхрын даац: ≥20 кг,	Ширхэг	50	

		• ном, сургалтын материал, үзүүлэнгийн хавтас зэргийг удаан хугацаанд хадгалахад гажилт, хотойлт үүсэхгүй байх, • 4 дугуй нь резин / полиуретан байх, • 2 дугуй нь тормозтой байх, ирмэг, шураг, холболтууд ил гарч хурц өнцөг үүсгэхгүй галын аюулгүй байдлын дотоод стандартад нийцсэн байх Өнгө: • цагаан • цайвар шаргал /сонголтоор/ Будаг: Металл бол: • нунтаг будгаар бүрсэн, • ISO 12944, ISO 2409 стандарт хангасан, • EN71-3 болон RoHS шаардлагад нийцсэн, • үнэргүй, хоргүй, элэгдэлд тэсвэртэй байна. • Будгийн зузаан 0,3мм-с хэтрэхгүй Хуванцар бол: • EN71-3 болон RoHS шаардлагад нийцсэн • REACH Regulation /EU/ стандарт			

		• Усан суурьтай байх • ISO 2409 стандарт хангасан			

10	Дотор лед дэлгэц	Ерөнхий шаардлага: 15-с дээш бүх насныханд зориулсан лекц, сургалт явуулахад ашиглагдах EA640F2 эсвэл дүйцэхүйц лед дэлгэц, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: Их бие цутгамал хөнгөн цагаан Дэлгэцийн тодорхойлолт: • Зузаан 60мм • Жин 7,5кг • Пиксел: P1.53 • Refresh Rate: 3840Hz (зураас үүсэхгүй, жигд харагдах) • Нягтаршил 2500x1568 пиксел • Хэмжээ: 3.84x2.4м • Талуудын харьцаа: 4:3	Ширхэг	1	
11	Удирдлагын систем (VX600)	Хүлээн авагч карт: • MRV328 эсвэл MRV412 эсвэл дүйцэхүйц • Саарал өнгийн шатлал: 14–16 bit Видео процессор: • VX400 • HDMI 1.4/2.0, DVI, VGA, DP оролттой • 3.9 сая пиксел хүртэл (VX600) пиксел удирдах чадвартай • Scaling: Дүрсийг дэлгэцийн хэмжээнд автоматаар тааруулах • Low Latency: Дүрсний хоцрогдолгүй дамжуулалт	иж	1	

		• Layering: Олон цонх зэрэг гаргах (PIP - Picture in Picture)			
12	Дууны систем	Дуу авианы систем: • Спикер: Active Column Speakers • Хүчин чадал: 120W – 200W • Холболт: XLR, RCA эсвэл Optical ороллттой Микрофон: Wireless Handheld/Lavalier System байх • Давтамж: UHF (Сааталгүй, тасалдалгүй дамжуулалт) • Миксер: ≥12–16 channel.	иж	1	
13	Карказ, кабель, угсралтын материал	Тэжээлийн блок (Power Supply Unit - PSU) Тоо хэмжээ: 1-2 ширхэг суурилагддаг байх Гаралт: DC 5V Хамгаалалт: Хэт хүчдэл, богино холболт, хэт халалтаас хамгаалах системтэй Хөргөлт: Сэнсгүй (Fanless)	иж	1	
14	Угсралт	Мэргэжлийн түвшинд инженерийн суурилуулалт хийх ажлын хөлс	б	1	-
10	НИЙТ		ШИРХЭГ / б	345 / 24	

Дараах техникийн үзүүлэлтийг хангах дүйцэхүйц загвар, материал, хийцтэй барааг санал болгохыг зөвшөөрнө.

№	Тавилга, эд зүйлсийн нэр	Техникийн үзүүлэлт, ерөнхий болон онцгой шаардлага	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Дүйцэхүйц жишиг зураг
1	Хэрэглэгдэхүүн хадгалах шүүгээ хийх	Ерөнхий шаардлага: Сургалтын хэрэглэгдэхүүн хадгалах зориулалттай, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: • Эко, E1 стандартын зүймэл мод Хэмжээ: • 2150x1250x760мм Онцгой шаардлага: • дэлгэмэл 2 хаалгатай, • хаалганы зузаан 38-50мм, • доод хэсэгт 6-7 татах шүүгээтэй, • шүүгээ тус бүрийн даац ≥40-45кг, • тавцан болон шүүгээний зузаан нь 42-58мм, • зэвэрдэггүй ган никель 3д нугас, • нугасны таг 30мм, • бариул нь цайрын хайлш болон дүйцэхүйц, евро стандарт, Өнгө: • Шаргал, • бариулын өнгө матт сатин никель Будаг: • Өнгөлгөө ISO 15741 стандарт	Ширхэг	30	
2	Хүүхдийн модон сандал	Ерөнхий шаардлага: 4-8 настай хүүхдийн эко мод, хагас зөөлөн суудалтай, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх	Ширхэг	60	

		Материал: • Цэвэр модон, • даацын зөөлөвч, • үслэг зөөлөн даавуун артай бүрээстэй Хэмжээ: • 490х490х300мм, • суудлын тойрог 320мм Онцгой шаардлага: • Амьтны чих, эвэр хэлбэрийн түшлэгтэй, • хурц ирмэггүй 10-30мм–ийн радиустайгаар дугуйрсан мохоо өнцөгтэй, • хагас конус хэлбэртэй тогтвортой 4ш хөлтэй, • угсардаг, • галд тэсвэртэй • Е1 стандарт Өнгө: Модны өнгөөр Будаг: • Өнгөлгөө ISO 15741 стандарт,			
3	Хүүхдийн дугуй тавцантай модон ширээ	Ерөнхий шаардлага: 4-8 настай хүүхдийн эко модон ширээ, хөл нь сунаж агшдаг, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: Цэвэр мод Хэмжээ: • 1200х420-650мм • Хөл нь 420-650мм хүртэл сунах боломжтой	Ширхэг	15	

		Онцгой шаардлага: • Галд тэсвэртэй, хурц ирмэггүй 15мм-35мм –ийн радиустайгаар дугуйлсан мохоо өнцөгтэй, • хагас конус хэлбэртэй тогтвортой 4ш хөлтэй, • угсардаг, • тавцан 25мм зузаан, • деформацид амархан ордоггүй, • ширээний тавцан 200кг хүртэлх Өнгө: Модны өнгө Будаг: • Өнгөлгөө ISO 15741,			
4	Боловсролын хөтөлбөрийн ширээ сандлын ком	Ерөнхий шаардлага: 14-с дээш бүх насныханд ашиглагдах эко сайжруулж нягтруулсан үйс, бат бөх төмөр хөл, тоноглолтой, дугуйтай ширээ, сандал, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: • E1 стандарт, • ирмэг хэсгийг резинэн жийргэвчтэй, • даацын төмөр болон хөнгөн цагаан тулгуур хөлтэй, • резинин гадаргуутай дугуйтай Хэмжээ: • Сандал – ерөнхий стандарт, • Ширээ – 750x600x900мм Онцгой шаардлага: • Цүнх болон бусад зүйл тавих нэмэлт тавиуртай, • тавцангийн зузаан 25мм, тавцан эвхэгдэх зориулалттай тул гогцоо бүхий түгжээтэй, • сургалтын орчинд тохирсон загвар хийцлэлтэй, • дуу чимээ бага гаргахуйц резинтэй дугуйтай,	багц	20	

		• дугуй нь түгжээтэй, • нэг багц нь 6 ширээ, 6 сандалтай байх Өнгө: • Ерөнхий их биеийн өнгө цагаан, тавцан ногоон өнгөтэй 60 ширхэг, • цагаан өнгөтэй 60 ширхэг Будаг: • тавцан меламин гадаргуутай, • нунтаг будгаар бүрсэн, • ISO 12944, ISO 2409 стандарт хангасан, • EN71-3 болон RoHS шаардлагад нийцсэн, • үнэргүй, хоргүй, элэгдэлд тэсвэртэй байна. • Будаг нь 0,3мм хүртэл зузаан			
5	Боловсролын хөтөлбөрийн ширээ	Ерөнхий шаардлага: 7-16 насны хүүхдэд ашиглагдах ширээ, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: • E1 зүймэл мод, • төмөр хөлтэй, Хэмжээ: 1600x400x750мм Онцгой шаардлага: • Тавцангийн зузаан 25мм-с багагүй, • 10мм-30мм –ийн радиустайгаар дугуйлсан мохоо өнцөгтэй, • тавцан эвхэгдэх зориулалттай тул гогцоо бүхий түгжээтэй, • дөрвөлжин даацын төмөр хөлтэй, • төмрийн хананы зузаан 1.5мм-2.0мм - ээс багагүй, • металл араг ясны хөлийн тулах хэсгийг үрэлтийн ачааллыг даах, • шал урахгүй, зураас гаргахгүй, хагарахгүй материалаар хийгдсэн,	Ширхэг	20	

		• металл араг ясны хөлийн тулах хэсгийг үрэлтийн ачааллыг даах, • шал урахгүй, хагарахгүй, зураас гаргахгүй материалаар хийгдсэн байх, Өнгө: Ерөнхий их биений өнгө цайвар мөнгөлөг байх Гадаргуу: • Меламин бүрэлттэй			
6	Боловсролын хөтөлбөрийн сандал	Ерөнхий шаардлага: 7-16 насны хүүхдэд ашиглагдах сандал, эвхэгддэг, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: • Сайжруулсан төмөр, • суудлын хэсэг болон түшлэг хэсэг зөөлөвчтэй, Хэмжээ: • Өндөр 850мм, • суудлын өргөн 400мм, • гүн 400мм Онцгой шаардлага: • Зөөлөвч нь өндөр нягтралтай, зэврэлтээс урьдчилан сэргийлэх зорилгоор боловсруулсан өндөр чанартай металл хүрээтэй байх, • хажуу талын арматурын баар нь гурвалжин бүтэц үүсгэж, тогтвортой байдлыг нэмэгдүүлдэг оффисын зориулалтын гурвалжин арматурын хийцтэй, • ≥4.5–5 кг-аас хэтрэхгүй байх, • сайжруулсан арьсан бүрээстэй байх, • түшлэг эргономик байх Өнгө:	Ширхэг	150	

		• цагаан • цайвар шаргал /сонголтоор/ Будаг: • нунтаг будгаар бүрсэн, • ISO 12944, ISO 2409 стандарт хангасан, • EN71-3 болон RoHS шаардлагад нийцсэн, • үнэргүй, хоргүй, элэгдэлд тэсвэртэй байна. • Будгийн зузаан 0,3мм			
7	Дугуйтай 5 давхар хэрэглэгдэхүүний тавиур	Ерөнхий шаардлага: Олон нийтийн, байнгын хэрэглээнд тохирсон бат бөх хийцтэй байна, хүүхэд, суралцагч ашиглахад аюулгүй, хурц ирмэггүй, гөлгөр гадаргуутай, зөөврийн бөгөөд тогтвортой, хөмрөх эрсдэл багатай хийцтэй, дотор орчны музейн стандарт, интерьерийн өнгө төрхтэй зохицох загвартай, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: • Өндөр нягтралтай MDF / БСХ хавтан • эсвэл металл тавиур Хэмжээ: 376x225x753мм хүртэл Онцгой шаардлага: • ≥1.2 мм зузаантай ган төмрөөр хийгдсэн байх, чийг, зураас, элэгдэлд тэсвэртэй бүрэлттэй формальдегидийн ялгаралт E1 стандартаас ихгүй (хүүхдийн орчинд тохиромжтой), дугуйруулсан, • хамгаалалтын ирмэгтэй хүүхдийн гар, арьсыг гэмтээхгүй байх, • нийт даац: ≥100 кг, • нэг давхрын даац: ≥20 кг, • ном, сургалтын материал, үзүүлэнгийн хавтас зэргийг удаан хугацаанд хадгалахад гажилт, хотойлт үүсэхгүй байх, • 4 дугуй нь резин / полиуретан байх,	Ширхэг	50	

		• 2 дугуй нь тормозтой байх, ирмэг, шураг, холболтууд ил гарч хурц өнцөг үүсгэхгүй галын аюулгүй байдлын дотоод стандартад нийцсэн байх Өнгө: • цагаан • цайвар шаргал /сонголтоор/ Будаг: Металл бол: • нунтаг будгаар бүрсэн, • ISO 12944, ISO 2409 стандарт хангасан, • EN71-3 болон RoHS шаардлагад нийцсэн, • үнэргүй, хоргүй, элэгдэлд тэсвэртэй байна. • Будгийн зузаан 0,3мм-с хэтрэхгүй Хуванцар бол: • EN71-3 болон RoHS шаардлагад нийцсэн • REACH Regulation /EU/ стандарт • Усан суурьтай байх • ISO 2409 стандарт хангасан			
10	Дотор лед дэлгэц	Ерөнхий шаардлага: 15-с дээш бүх насныханд зориулсан лекц, сургалт явуулахад ашиглагдах EA640F2 эсвэл дүйцэхүйц лед дэлгэц, тээвэрлэлтийн эрсдэлээс хамгаалсан сав баглаа боодолтой байх Материал: Их бие цутгамал хөнгөн цагаан Дэлгэцийн тодорхойлолт: • Зузаан 60мм • Жин 7,5кг • Пиксел: P1.53 • Refresh Rate: 3840Hz (зураас үүсэхгүй, жигд харагдах) • Нягтаршил 2500x1568 пиксел • Хэмжээ: 3.84x2.4м	Ширхэг	1	

		• Талуудын харьцаа: 4:3			
11	Удирдлагын систем (VX600)	Хүлээн авагч карт: • MRV328 эсвэл MRV412 эсвэл дүйцэхүйц • Саарал өнгийн шатлал: 14–16 bit Видео процессор: • VX400 • HDMI 1.4/2.0, DVI, VGA, DP ороллтой • 3.9 сая пиксел хүртэл (VX600) пиксел удирдах чадвартай • Scaling: Дүрсийг дэлгэцийн хэмжээнд автоматаар тааруулах • Low Latency: Дүрсний хоцрогдолгүй дамжуулалт • Layering: Олон цонх зэрэг гаргах (PIP - Picture in Picture)	иж	1	
12	Дууны систем	Дуу авианы систем: • Спикер: Active Column Speakers • Хүчин чадал: 120W – 200W • Холболт: XLR, RCA эсвэл Optical ороллтой Микрофон: Wireless Handheld/Lavalier System байх • Давтамж: UHF (Сааталгүй, тасалдалгүй дамжуулалт) • Миксер: ≥12–16 channel.	иж	1	
13	Карказ, кабель, угсралтын материал	Тэжээлийн блок (Power Supply Unit - PSU) • Тоо хэмжээ: 1-2 ширхэг суурилагддаг байх • Гаралт: DC 5V • Хамгаалалт: Хэт хүчдэл, богино холболт, хэт халалтаас хамгаалах системтэй • Хөргөлт: Сэнсгүй (Fanless)	иж	1	
14	Угсралт	Мэргэжлийн түвшинд инженерийн суурилуулалт хийх ажлын хөлс	б	1	-
	НИЙТ		ШИРХЭГ / б	345 / 24	

21. МУЗЕЙН ЧИЙРЭГЖҮҮЛЭХ ТАНХИМД НИЙЛҮҮЛЭХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	- Байгууламжийн нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н чийрэгжүүлэх танхимд нийлүүлэх тоног төхөөрөмж - Байршил: • Б блок- зоорийн давхарт; - Хүчин чадал: • Б Блок- зоорийн давхарт 1250 м2
2.	Нийтлэг шаардлага	Гүйцэтгэгч нь музейн чийрэгжүүлэх танхимд зориулсан фитнес тоног төхөөрөмжийг: • Нийлүүлэх • Угсрах, байрлуулах • Турших, тохируулах • Ашиглалтад хүлээлгэн өгөх ажлыг иж бүрэн гүйцэтгэнэ.
3.	Стандартын шаардлага	Чийрэгжүүлэх танхимд нийлүүлэх тоног төхөөрөмж дараах стандартуудыг хангасан байна. • Олон улсын чанар, аюулгүй байдлын стандарт • (CE / EN / ISO эсвэл түүнтэй дүйцэх) сертификаттай байна.
4.	Тоног төхөөрөмжийн ерөнхий шаардлага	- Тоног төхөөрөмж нь мэргэжлийн зориулалтын, чанарын ижил түвшний, хоорондоо зохицох загвартай байна - Бүх тоног төхөөрөмж нь шинэ, ашиглагдаагүй, үйлдвэрийн иж бүрэн байдал алдагдаагүй байна. Материал, хийц: - Металл хийц нь бат бөх, зэврэлтэд тэсвэртэй, үйлдвэрийн хамгаалалтын бүрээстэй байна. - Хуванцар болон резин эд анги нь хоргүй, үнэргүй, элэгдэлд тэсвэртэй материалтай байна.

		- Булан, ирмэг нь дугуйрсан, гэмтэл учруулах эрсдэлгүй байна. Ашиглалт, тохируулга: - Өндөр, жин, ачаалал зэргээс хамаарч тохируулга хийх боломжтой байна. - Хамаарах төхөөрөмжид (cardio equipment) дэлгэцтэй байна.
5.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: • Ашиглалт, арчилгааны заавар гарын авлага • 3–5 ажилтанд ашиглалтын сургалт • Баталгаат засвар үйлчилгээ

___o0o___

МУЗЕЙН ЧИЙРЭГЖҮҮЛЭХ ТАНХИМД НИЙЛҮҮЛЭХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТОО ХЭМЖЭЭ

№	Тоног төхөөрөмжийн нэр	Техникийн үзүүлэлт, ерөнхий Шаардлага	Тоо, Ширхэг	Хэмжих нэгж	Дүйцэхүйц зураг
1	Гүйлтийн зам (Treadmill)	Хөдөлгүүрийн хүчин чадал: ≥ 2.5 HP (тасралтгүй) ; Хурдны хүрээ: 1 – 18 км/ц ; Налуу тохиргоо: 0 – 15% (цахилгаан) ; Гүйлтийн талбай: ≥ 1400 × 500 мм ; Ачаалал даах жин: ≥ 130 кг ; Дуу чимээ: ≤ 60 dB ; Дэлгэц: Цаг, хурд, зай, калори, зүрхний цохилт харуулах Аюулгүй байдал: Яаралтай зогсоох товч ; Халтиргаанаас хамгаалсан гадаргуу.	10	Ширхэг	

2	Эллиптик	Алхалтын урт: ≥ 450 мм ; Эсэргүүцлийн түвшин: ≥ 8 ; Дээд даац: ≥ 130 кг ; Хөдөлгөөн: Жигд, чимээгүй ; Дэлгэц: Цаг, хурд, зай, калори, зүрхний цохилт харуулах ; Аюулгүй байдал: Халтиргаанаас хамгаалсан гадаргуу.	2	Ширхэг	
3	Урд суудалтай дугуй (Recumbent Bike)	Эсэргүүцлийн түвшин: ≥ 8 шатлал; Дээд даац: ≥ 130 кг; Суудал: Өндөр, урагш-хойш тохируулгатай; Дэлгэц: Цаг, хурд, зай, калори, зүрхний цохилт харуулах; Дуу чимээ: ≤ 55 dB.	1	Ширхэг	

4	Олон үйлдэлт хүчний төхөөрөмж	Зориулалт: Дээд ба доод биеийн дасгалд; Дасгалын тоо: ≥ 10 төрлийн; Жингийн стек: ≥70 кг (эсвэл дүйцэх) Кабель: Ган, хамгаалалттай бүрхүүлтэй; Хүрээ: Зэврэлтэд тэсвэртэй ган; Аюулгүй байдал: Жингийн хамгаалалттай; Булан ирмэг дугуй.	1	Ширхэг	
5	Цээжний төхөөрөмж+ Вандан сандал	• Карказ: Хүнд даацын ган ≥50×100 мм, ≥2.5–3 мм зузаан, нунтаг будалттай, гулсахаас хамгаалсан суурь • Тохируулга: Нуруу 6–8 түвшин, суудал 3–4 түвшин, Flat / Incline (15–85°) / Decline байрлал • Дэр, бүрээс: Өндөр нягтралтай хөөс, PU/арьсан бүрээс, цэвэрлэхэд хялбар • Даац, аюулгүй байдал: ≥300–350 кг, хөл бэхэлгээтэй, тогтвортой хийц • Хэмжээ: Ойролцоогоор 1200–1400 × 500–700 × 450–1300 мм	2	Ширхэг	

6	Кабелийн станц / Functional Trainer	Тал бүр ≥80 кг жингийн стек. Дагалдах хэрэгсэл: Төрөл бүрийн таталтын бариулууд (Triceps rope, Short bar, Long bar, Ankle strap) иж бүрдлээрээ байх. Давуу тал: Биеийн бүх хэсэгт функциональ дасгал хийх зориулалттай, ган татлага нь 1000 кг ачаалал даах чадвартай.	2	Ширхэг	
7	Гантель	Гантель: 2.5 кг-аас 25 кг хүртэл (2.5 кг-ын алхамтай), нийт 10 хос гантель. Материал: Гадна тал нь резинэн бүрээстэй (Urethane/Rubber coated), бариул нь гулгахаас хамгаалсан ховилтой ган төмөр. Тавиур: Хоёр түвшний, гантель тус бүрийг тогтвортой байрлуулах суудалтай байх.	30	хос	
8	Олимпын Штанг + Тавагны иж бүрдэл	Штанг: 2.2 метр урттай, 20 кг жинтэй, 500-700 кг ачаалал даах чадвартай, олон улсын стандарт бүхий олимпын штанг (хос хавчаартай). Таваг (Bumper Plates): Өндөр нягтралтай резинэн бүрээстэй, ган цөмтэй. Иж бүрдэлд: 2.5кг, 5кг, 10кг, 15кг, 20кг, 25кг-ын хос тавагнууд багтана. Тавиур: Тавагнуудыг босоо байдлаар ангилан өрөх зориулалтын ган тавиур.	6	Ширхэг	

9	Олон төрөлт жижиг хэрэглэлүүд	Кеттлебелл (Kettlebell): Цутгамал төмөр, винил эсвэл неопрен бүрээстэй (4кг-аас 24кг хүртэлх иж бүрдэл). Мед бөмбөг (Medicine Ball/Slam Ball): Гулсахаас хамгаалсан гадаргуутай, доргилт даах чадвартай (3кг-аас 10кг хүртэлх иж бүрдэл). Hex Bar (Trap Bar): Нурууны ачааллыг бууруулж, таталт хийх зориулалтын зургаан талт штанг.	16	Ширхэг	
10	Файер хайрцаг	• Хэмжээ: 1000 × 600 × 700 мм • Хийц: Хүнд даацын ган карказ эсвэл бат бөх фанер/модон хийцтэй, олон хэрэглээнд тохиромжтой • Даац: Хамгийн багадаа ≥200–250 кг • Дээд гадаргуу: Халтиргаагүй резин/PU бүрээс эсвэл барзгар хамгаалалттай • Аюулгүй байдал: Булан ирмэг дугуйруулсан, гулсахаас хамгаалсан суурьтай	1	Ширхэг	
11	Сэлүүрт завины машин	Эсэргүүцлийн түвшин: ≥ 8 шатлал; Дээд даац: ≥ 130 кг; Суудал: Өндөр, урагш-хойш тохируулгатай; Дэлгэц: Цаг, хурд, зай, калори, зүрхний цохилт харуулах; Эсэргүүцэл: Агаар эсвэл соронзон систем	1	Ширхэг	

12	Хөл, мөрийн тусгай төхөөрөмж	Үйлдэл: Хөлийн булчинг шахах (Leg Press) болон мөрөн дээрээс суулт хийх (Hack Squat) гэсэн хос үйлдэлтэй байх. Налуу: Шахалтын өнцгийг 45 градусаар тохируулах боломжтой. Аюулгүй байдал: Ачааг түгжих гар тоормосны систем болон хөлийн тавцан нь гулгахаас хамгаалсан гадаргуутай байх. Даац: Нийт 400-500 кг хүртэлх таваг ачаалах боломжтой ган их бие.	2	Ширхэг	
13	Резинен хавтан	Шаланд дэвсэнэ, Сайн чанарын SBR стандарт хавтан Хэмжээ 1000x1000 мм, Зузаан нь 30-50 мм	200	Ширхэг	

14	Толь	• Хэмжээ: 1200 × 2400 мм • Зузаан: ≥5–6 мм хатуурсан (tempered) шил • Ирмэг: Зүлгэж өнгөлсөн, аюулгүй боловсруулалттай • Суурилуулалт: Хана бэхэлгээний иж бүрдэлтэй, чийг ба доргилтод тэсвэртэй	13	Ширхэг	

___o0o___

21. СУРГАЛТЫН ТАНХИМЫН ТОХИЖИЛТЫН БАГЦЫН ЗАДАРГААНЫ ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

Ерөнхий үзүүлэлт		
№	**Шалгуур**	**Техникийн тодорхойлолт**
•	Үндсэн хийцлэл	Эко, модон хийцлэл бүхий номын тавиур, тухлах хэсэг бүхий шийдэлтэй
•	Хэмжээ	3000x1500мм
Номын тавиурт тавигдах шаардлага		
№	**Шалгуур**	**Техникийн тодорхойлолт**
•	Тухлах хэсгийн хэмжээ	900x1100мм
•	Тавиур	3 давхар
•	Материал	E1 стандартын зүймэл мод
•	Өнгө	Байгалийн мод
•	Хавтангийн зузаан	25мм
•	Ирмэг	R ≥15мм дугуйрсан мохоо өнцөгтэй
•	Тавиур хоорондын зай	≥250мм
•	Сэтгүүл байрших хэсэг	300-900мм
•	Цагираг хэлбэртэй тухлах хэсэг	R 1000мм радиустай
Зөөлөн суудалд тавигдах шалгуур		
№	**Шалгуур**	**Техникийн тодорхойлолт**
•	Материал	Өндөр чанартай ноосон эсгий (Wool felt), эсвэл суналттай нэхмэл даавуу (Velvet эсвэл Linen)
•	Дүүргэлт	Өндөр нягтаршилтай хөөсөнцөр (High-density elastic sponge) болон модон рам (зарим том загварт)
•	Хэмжээ	480x300мм, 750x500мм, 1500x450мм
•	Өнгө	Саарал, хар, цагаан болон байгалийн өнгөнүүд
•	Хэлбэр	Байгалийн чулуу хэлбэртэй
•	Загвар	Модерн, Минималист, Органик дизайн
•	Чийг тэсвэрлэлт	Дотор орчинд ашиглах зориулалттай (Усны хамгаалалтгүй, зөвхөн дотор ашиглах)
•	Даац	Хэмжээнээс хамаарч 100кг - 250кг хүртэл
•	Арчилгаа	Хуурай цэвэрлэгээ хийхэд тохиромжтой. Гадна бүрээсийг авч угаах боломжтой байх
Ноосон хивс /Аккустик дэвсгэр/		
№	**Шалгуур**	**Техникийн тодорхойлолт**

•	Материал	Цэвэр хонины ноос
•	Стандарт	Үйлдвэрлэгчийн техникийн үзүүлэлтээр
•	Хэмжээ	2000x3000мм
•	Онцгой шаардлага	Үс уналт бага
•	Өнгө	8-с доошгүй өнгөний зохицолтой
Булангийн тохижилтод тавигдах шаардлага		
№	**Шалгуур**	**Техникийн тодорхойлолт**
•	Материал	Е1 цэвэр мод, аккустик хавтан
•	Хэмжээ	3000x2500x1000мм
•	Өнгө	Интерьерийн зургийн дагуу
•	Будаг	Үнэргүй, эко
Гар аргаар нэхсэн зөөлөн тоглоомны шаардлага		
№	**Шалгуур**	**Техникийн тодорхойлолт**
•	Материал	100% хөвөн даавуун утас
•	Утасны стандарт	OEKO-TEX Standard 100
•	Боловсруулалт	Бактери үржихээс сэргийлсэн боловсруулалттай
•	Дүүргэлт	Харшил өгөхгүй полиэстер эслэг (Hypoallergenic Holofiber/Fiberfill)
•	Хэлбэр	Зэрлэг амьтад болон үлэг гүрвэл гэх мэт
•	Будаг	Будагч бодис нь шүлсэнд уусдаггүй, хүүхэд амандаа хийхэд аюулгүй
•	Арчилгаа	Гар аргаар эсвэл угаалгын машины "Embroider/Delicate" горимд 30°C-аас ихгүй хэмд угаах зориулалттай
•	Аюулгүй байдал	"Safety eyes" буюу аюулгүйн түгжээтэй хуванцар нүд, товч, Бөөгнөрөл үүсгэдэггүй тул хүүхдийн ам, хамар руу утасны ширхэг орох эрсдэл бага
Аккустик хана бүхий ханын зураг		
№	**Шалгуур**	**Техникийн тодорхойлолт**
•	Материал	Аккустик хавтан
•	Хийцлэл	Захиалагчийн зургийн дагуу
•	Хэмжээ	500x600мм
Модульчлагдсан тусгаарлах хана		
•	Материал	Е1 стандартын зүймэл модон хавтан
•	Өнгөлгөө	Меламин бүрэлт
•	Дүүргэлт	Шилэн хөвөн
•	Өнгө	Цайвар саарал, цайвар бор /сонголтоор/
•	Хэмжээ	Өндөр 4,34м, өргөн 8,78м

•	Дуу тусгаарлалт коэффициент	DF-65 32дБ DF-85 40 дБ DF-100 50 дБ DF-100S 50 дБ
•	Зузаан	DF-65 =65мм DF-85 =85мм DF-100=100мм DF-100S =100мм
Тусгаарлах хананы гүйдэг зам		
•	Материал	6063-T6 Өндөр зэрэглэлийн шахмал хөнгөн цагаан
•	Төрөл	Олон замын систем
•	Даац	250кг - 650кг/метр /хавангийн жингээс хамаарах/
•	Замын өргөн	70мм - 120мм, Хавтангийн зузаантай (65, 85, 100мм гэх мэт) уялдах
•	Дугуйны материал	Полимер (POM) / Ган
•	Холхивч	Нарийн ган холхивч
•	Шаардлагатай стандарт	ISO9001, SGS Sound test, TUV Fire test-үүд хийгдсэн байх,

№	Барааны нэр	Үзүүлэлт	Тоо ширхэг	Хэмжих нэгж
1	2	3	4	5
1	Номын тавиур	Эко, модон хийцлэлтэй, хүний биед харшил өгөхөөргүй байх	1	Ширхэг
2	Зөөлөн суудал	5-с дээш насыхан зоруилсан зөөлөн суудал	10	Ширхэг
3	Ноосон хивс	Эдэлгээ даах, цэвэр хонины ноос, хялгасан ноосны уналт бага	1	Ширхэг
4	Булангийн тохижилт	Эдэлгээ даах, аккустик, цэвэр модон эдлэл, ханын чимэг байгалийн зураглал байх	2	Ширхэг
5	Зөөлөн тоглоом	Хүүхдийн биед харшил өгөхөөргүй нийллэг утас ашигласан байх, музейн брэндинг байх	50	Ширхэг
6	Аккустик ханын зураг	Дуу тусгаарлах аккустик хавтан ашиглах, 3Д дүрслэлтэй, шинжлэх ухаан, байгалийн танин мэдэхүйн агуулгад бүхий	2	Ширхэг

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

22. ГАДНА ТАЛБАЙН ТОХИЖИЛТ, ГАДНА ТАЛБАЙД АШИГЛАГДАХ /ЦАХИЛГААН АВТОБУС, ЛЕД ДЭЛГЭЦ/ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Утга	Тавигдах шаардлага
1	Ажлын зорилго	• Гадна талбайн ашиглалт, үзэмжийг сайжруулах, иргэдийн ая тухтай амрах орчныг бүрдүүлэх, хүүхэд залуучуудын чөлөөт цагаа өнгөрүүлэх нөхцөлийг хангах зорилгоор гадна тохижилтын тоног төхөөрөмж нийлүүлэх, суурилуулах.
2	Суурилуулах байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	-Байгууламжийн нэр: • Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей. -Байршил: • Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей гадна тайлбай 22,312м.кв².
3	Ерөнхий шаардлага	Тоног төхөөрөмжүүд нь олон улсын чанар, аюулгүй байдлын стандарт IEC – цахилгааны аюулгүй ажиллагаа • CE тэмдэглэгээ • RoHS – хорт бодисын хязгаарлалт • ISO 9001 – чанарын удирдлага; • Хүүхдийн гадаа тоглоомын тоног төхөөрөмж – EN1176 стандарт Хэт ягаан туяа (UV), нар, салхи, чийг болон эрс тэс уур амьсгалд тэсвэртэй материалаар хийгдсэн байх; Оюуны өмчийн зөрчилгүй, хууль ёсны гарал үүсэлтэй байх; • Тээвэрлэлт, суурилуулалт, угсралтын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна; • Шинэ, ашиглагдаагүй бүтээгдэхүүн байх; • Хүний биед сөрөг нөлөөгүй, байгаль орчинд ээлтэй будаг, материалаар хийгдсэн байх.
4	Техникийн шаардлага	**Материал:** Металл хийц нь зэврэлтээс хамгаалагдсан (нунтаг будгаар будсан эсвэл цайрдсан), мод эсвэл хуванцар эд анги нь гадна орчинд зориулагдсан бат бөх байх; **Аюулгүй байдал:** Ирмэг, булангууд нь мохоо, хүний биед гэмтэл учруулахгүй хийцтэй байх;3

		Даац: Тоглоомын болон амралтын тоног төхөөрөмж бүр стандарт даацын үзүүлэлтийг (жишээ нь: сандал ≥250кг) хангасан байх; **Өнгө үзэмж:** Орчинтойгоо зохицсон орчин үеийн дезайнтай байх.
5	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Гүйцэтгэгч нь дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: - Туршилт, тохируулга, угсралт суурилуулалт; - Сертификат, шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулсан акт; - 3–4 ажилтанд арчилгаа, хамгаалалтын талаар зааварчилгаа өгөх; - Засвар үйлчилгээ: Баталгаат хугацаанд гарсан үйлдвэрлэлийн согогийг үнэ төлбөргүй засах буюу солих;
6	Баталгаа, үйлчилгээ	• Ерөнхий баталгаа ≥24 сар • Барилгын хийц ≥36 сар • Засварлах боломжтой байх • Ашиглалтын гарын авлага Монгол хэл дээр

___o0o____

“ГАДНА ТАЛБАЙН” ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, ТОХИЖИЛТ, ЭД ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН

№	Тоног төхөөрөмж	Техникийн тодорхойлолт	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Дүйцэхүйц зураг
1	Музейн бэлгэдэл бүхий лого баримал, байгууламж угсрах	**Үндсэн материал:** Зэвэрдэггүй ган (AISI 316 марк) эсвэл цутгуурын хүрэл. **Дотор карказ**: Зэврэлтээс хамгаалагдсан, халуун цайрдсан ган (Hot-dip galvanized) бүтээцтэй. **Гадаргуугийн өнгөлгөө:** Толин өнгөлгөө (8K Mirror) эсвэл химийн аргаар гаргасан патина. Нано-керамик хамгаалалтын лактай. **Хэмжээ:** Өндөр: 4.5 – 6.0м, Өргөн: 3.0 – 5.0м (суурийн хамт). Жин 1.5 – 3.0 тонн (материалаас хамаарч). **Суурь:** Төмөр бетон суурь, гадна өнгөлгөө нь байгалийн боржин эсвэл гантиг чулуу. **Гэрэлтүүлэг:** RGB LED архитектур гэрэлтүүлэг (IP67 хамгаалалттай), DMX удирдлагын системтэй. /Хавсралт 1/	ш	1	
2	Үлэг гүрвэл, эртний хөхтөн амьтдын аниматроник (хөдөлгөөнт) баримал	**Ерөнхий шаардлага:** Шинжлэх ухааны үндэслэл: Баримал бүрийн биеийн харьцаа, арьсны бүтэц, хөдөлгөөн нь палеонтологийн сүүлийн үеийн судалгаа болон захиалагчаас ирүүлсэн зөвлөмжид бүрэн нийцсэн байна. Гүйцэтгэлийн нөхцөл: "Түлхүүр гардуулах" (Зураг төсөл, үйлдвэрлэл, тээвэр,	Багц	1	

		гаалийн бүрдүүлэлт, угсралт, программчлал багтсан байна.). Орчны тэсвэртэй байдал: Монгол орны эрс тэс уур амьсгалд (-40°C-аас +45°C) гадна талбайд тасралтгүй ажиллах чадвартай байна. Моделын төрөл: 1.**Завропод (Sauropod):** Урт 13м, өндөр 4м. (Хүзүү болон толгойн далайцтай хөдөлгөөнтэй). 2.**Дейнохейрус (Deinocheirus):** Өндөр 4м, урт 9м. (Сарвуу болон хошууны нарийн хөдөлгөөнтэй). 3.**Ноцолдож буй үлэг гүрвэлүүд:** Протоцератопс (Урт 1.8м, өндөр 1.5м) болон Велоцираптор (Урт 1.5м, өндөр 1.6м) нарын хоорондын интерактив хөдөлгөөнт композиц. 4.**Арслан заан (Mammoth):** Өндөр 4.5м, урт 5м. (Соёо, хошууны хөдөлгөөн, үсэрхэг гадаргуутай). 5.**Өндөг болон зулзага:** Өндөр 1.5м. Өндөгнөөс зулзага цухуйх механик хөдөлгөөнтэй /3ш/ /Хавсралт 2/			
3	Нарны эрчим хүчээр ажилладаг мэдээлэл сурталчилгааны гэрэлт самбар	**Хэмжээ:**1500мм x 2000мм x 120мм (±5мм хүлцэлтэй). **Рам, корпус:** Зэврэлтээс хамгаалагдсан хөнгөн цагаан профиль, гадна зориулалтын нунтаг будгаар будсан (Powder coating). **Нарны хавтан (Solar Panel):** Моно-кристалл	ш	10	

		(Monocrystalline) төрлийн, 50W-80W чадалтай. Ашигт үйлийн коэффициент 19%-иас багагүй. **Батарей (Battery):** LiFePO4 (Lithium Iron Phosphate) төрлийн, 12.8V 30Ah-аас багагүй хүчин чадалтай. Хүйтэнд тэсвэртэй, дулаалгатай. **Нүүр тал:** 6мм зузаантай, цохилтод тэсвэртэй хатууруулсан (Tempered) шил. **Хэвлэл:** UV Inkjet технологиор Backlit Film дээр 1440dpi-аас багагүй нягтаршилтай хэвлэсэн. (Нарны гэрэлд 3-аас доошгүй жил гандахгүй). **Гэрэлтүүлэг:** Samsung эсвэл ижил түвшний LED модуль (IP67 хамгаалалттай). Нэгж талбайн гэрэлтүүлэг жигд, сүүдэр үүсгэхгүй байх. **Удирдлагын систем:**MPPT ухаалаг контроллер. Гэрэл мэдрэгч (Photo sensor) бүхий удирдлагатай (шөнө автоматаар асна). **Тэжээлийн блок:**Нарны эрчим хүч хүрэлцэхгүй үед сүлжээнээс тэжээгдэх Hybrid (220V/12V) трансформатор, автомат гал хамгаалагчтай. **Дагалдах ажлууд:** Суурилуулалтын анкер, газардуулга, холболтын кабель, ашиглалтын зааварчилгаа багтсан байна.			
5	Нарны аймгийн үзүүллэг (макет, суурилуулалт,	**Гарагуудын материал:** Өндөр нягтралтай шилэн хүвэн (Fiberglass composite) эсвэл нийлэг	ш	1	

	шөнө гэрэлтэх системтэй)	давирхай. Гадаргуу нь цохилтод тэсвэртэй, гадаа байрлах тохиолдолд UV-хамгаалалттай лакаар бүрэгдсэн байна. **Хэмжээ:** Нар (Төв хэсэгт) Радиус 2000-3000мм, бусад гарагууд масштабт харьцаагаар (Жишээ нь: Дэлхийн Радиус 300-400мм). **Суурь ба тойрог зам:** Гараг бүр зэвэрдэггүй ган (Stainless steel 316) тулгуур дээр бэхлэгдэнэ. Тойрог замыг газар дээр гэрэлтдэг металл эсвэл чулуун шигтгээгээр дүрсэлнэ. Хавсралт-23.7			
6	Алсын дурангийн цэг (ажиглалтын цамхаг + дурангийн тавцан + дуран суурилуулах ажил)	**Алсын дурангийн техникийн үзүүлэлт (Observation Telescope)** **Төрөл:** Гадна зориулалтын, суурин (Fixed mount),зоостой эсвэл үнэгүй ашиглах сонголттой. **Өсгөлт:** 20х эсвэл 30х (Тогтмол фокустай). **Дурангийн голч (Objective diameter):** 80мм - 100мм (Гэрэл цуглуулах чадвар өндөр). **Хамгаалалт:** Ус, тоосны IP66 хамгаалалттай, манан татахаас сэргийлсэн азотын дүүргэлттэй, цохилтод тэсвэртэй их бие ба линзний хамгаалалттай. **Материал:** Зэвэрдэггүй ган эсвэл хөнгөн цагаан хайлш **Эргэлтийн өнцөг:** Хэвтээ тэнхлэгт 180°, босоо тэнхлэгт -30° -аас +60°.	иж	1	

		Ажиглалтын цамхаг, суурийн бүтээц **Өндөр:** Цамхагийн нийт өндөр 8 метр. (Үзэгчдийн зогсох тавцангийн өндөр 5.5 - 6.0м орчимд байна). **Материал:** Зэврэлтээс хамгаалагдсан, халуун цайрдсан ган карказ. Гадна өнгөлгөө нь музейн архитектуртай зохицсон, цаг уурын нөлөөнд тэсвэртэй материал (HPL хавтан эсвэл металл фасад). **Аюулгүй байдал:** Тавцангийн хашлага нь хүүхэд авирах боломжгүй, босоо хийцтэй эсвэл шилэн (tempered glass) хаалттай байна. Дурангийн бэхэлгээг тавцангийн үндсэн карказтай шууд холбож, чичиргээ болон хөдөлгөөнгүй байхаар тооцно. **Гэрэлтүүлэг:** Аюулгүйн гэрэлтүүлэг: Цамхагийн шат болон ажиглалтын тавцан нь шөнийн цагт үзэгчдийн аюулгүй байдлыг хангасан, IP66 хамгаалалттай, эрчим хүчний хэмнэлттэй LED гэрэлтүүлэгтэй байна. Архитектур гэрэлтүүлэг: Цамхагийн гадна талд музейн ерөнхий концепцод нийцсэн, алсаас харагдахуйц гоёл чимэглэлийн гэрэлтүүлэгтэй байна. Удирдлага: Гэрэлтүүлэг нь орчны гэрэл мэдрэгч (Photo sensor) болон цагийн тохируулгаар автоматаар асах/унтрах системтэй байна.			

		Суурь: Газар хөдлөлтийн 8 баллд тэсвэртэй, төмөр бетон суурьтай. **Тусгай шаардлага**: Цамхагийн архитектур дизайн (3D rendering), бүтээцийн зураг болон ашиглах материалын дээжийг (Material samples) Захиалагчид танилцуулж, баталгаажуулсны дараа үйлдвэрлэл, угсралтын ажлыг эхлүүлнэ.			
7	Боловсролын хөтөлбөрийн гадна талбайн цогцолбор	Зорилго: Музейн үзэгч, хүүхэд сурагчдад зориулсан оролцоот сургалт, боловсролын хөтөлбөр хэрэгжүүлэх иж бүрэн гадна орчныг бүрдүүлэх. Гүйцэтгэлийн нөхцөл: "Түлхүүр гардуулах" (Зураг төсөл, үйлдвэрлэл, барилга угсралт, тохижилт, тоног төхөөрөмж нийлүүлэлт). Стандарт: Сургуулийн өмнөх болон сургуулийн насны хүүхдийн аюулгүй байдлын олон улсын стандарт (Safety standards for children) хангасан байна. Дагалдах ажлууд: Суурилуулалт ба Угсралт: Бүх үзүүллэгүүдийг төмөр бетон суурь дээр бат бөх бэхэлж, хөдөлгөөнгүй болгох. Тайлбар самбар: Үзүүллэг бүрийн дэргэд боловсролын агуулга бүхий мэдээллийн самбаруудыг (Монгол, Англи хэл дээр, Брайль үсэгтэй) байршуулах. Ашиглалтын гарын авлага: Боловсролын	иж	1	

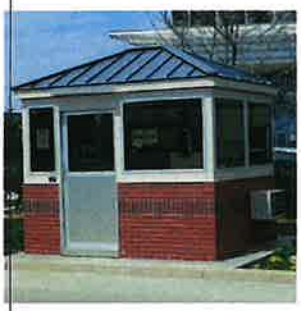
		хөтөлбөр бүрийг хэрхэн ажиллуулах, үзүүллэгийг хэрхэн арчлах тухай зааварчилгааг хүлээлгэн өгөх. Материалын хяналт: Үзүүллэгт ашиглаж буй будаг, лак нь хүүхдийн биед хоргүй (Non-toxic), харшил үүсгэхгүй байх сертификаттай байна. Зураг төсөл: Захиалагчтай зөвшилцөж батлуулна. Баталгаа: Иж бүрэн цогцолборын ашиглалтын баталгаат хугацаа 24 сараас доошгүй байна. /Хавсралт 8 /			
8	Боловсролын сургалтын хэсэг (80–120 хүүхдийн суудалтай ширээ, сүүдрэвч)	**Концепц:** "Байгаль ба Шинжлэх ухаан" сэдэвтэй, муруй шугаман (Organic flow) хэлбэртэй, олон хүн нэгэн зэрэг ашиглах боломжтой сургалтын ширээ, сандлын систем. **Багтаамж:** Нэгэн зэрэг 80-аас доошгүй (максимум 120) хүүхэд сууж хичээллэх боломжтой байх. **Гүйцэтгэл:** Зураг төсөл, үйлдвэрлэл, талбайн бэлтгэл, угсралт, гэрэлтүүлэг, сүүдрэвчийг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ. **Интерактив шийдэл:** Ширээний тодорхой хэсэгт зөөврийн компьютер, таблет цэнэглэх USB оролт (IP55 хамгаалалттай) бүхий цахилгааны эх үүсвэрийг далд хэлбэрээр шийдсэн байна. **Эрүүл ахуй:** Ашиглаж буй материал нь	ш	1	

		бактерийн эсрэг, цэвэрлэхэд хялбар, ус чийг огт нэвтрүүлдэггүй байна. **Зураг төсөл**: Гүйцэтгэгч нь 80-120 хүүхдийн суудлын тоог баталгаажуулсан, талбайн байршлын 3D загварыг боловсруулж Захиалагчаар батлуулна. **Баталгаа:** Металл хийц болон үндсэн гадаргууд 5-аас доошгүй жилийн баталгаа гаргана. /Хавсралт 10/			
9	Эртний амьтан ургамлын чулуужсан дардас үзүүллэг (Тайлбар самбар, тохижилт чулуун дээрх дардас, реплика- 20-30 төрөл)	**Төрөл зүйл:** Эртний ургамал, далайн амьтдын чулуужсан дардас. **Хэмжээ:** Олдворын бодит хэмжээтэй (1:1 масштаб) адил; чулуун хавтан 40Ч40 см – 120Ч80 см. **Материал (реплика):** Полиэфир давирхай, шилэн хүвэн холимог, байгалийн чулууны нунтаг бүрэлттэй. **Тэсвэр:** -45°C – +45°C, UV болон чийгэнд тэсвэртэй, өнгө алдахгүй, хагаралгүй хамгаалалтын лактай. **Суурилуулалт:** Байгалийн чулуун суурь дээр зэвэрдэггүй ган зангуугаар далд бэхэлгээ. **Байршуулалт:** “Палеонтологийн жим” эсвэл “Малтлагын талбар” хэлбэрийн зохион байгуулалт.	ш	1	

		Тайлбар самбар: SUS 304 металл, лазер сийлбэртэй; латин, монгол, англи нэр, галавын үе, олдсон газар, онцлог мэдээлэлтэй; хүртээмжийн стандартад нийцсэн. “B” блок Хавсралт-9			
11	Байгууллагын нэр бүхий усан хөшиг, усан толио (байгалийн чулуун хийцлэлтэй, 3D үсэг, гэрэлтүүлэг, усан систем)	**Материал:** Өнгөлсөн боржин чулуу эсвэл байгалийн гантиг чулуу (хар, саарал өнгө давамгайлсан). **Усан толионы хэмжээ:** [Урт] м x [Өргөн] м x [Гүн] м. Урт ~10–15м / өргөн 3–5м / гүн 0.4–0.6м (зураг төслөөр нарийвчилна) **Ус тусгаарлалт:** Суурийн хэсэгт 3-аас доошгүй үе өндөр чанарын полимер суурьтай ус тусгаарлагч (Waterproofing) хийсэн байх. **Бүтэц:** Чулуун хавтангууд нь хоорондоо ямар нэгэн завсаргүй, усны урсгалыг жигд харуулах өнгөлгөөтэй байна. **Б. Байгууллагын нэр (3D үсэг)** **Материал:** Зэвэрдэггүй ган (Stainless Steel 304/316 зэрэглэл). **Хийцлэл:** 3D хэлбэртэй, дотроосоо эсвэл ар талаасаа гэрэлтдэг (Backlit/Halo effect).	ш	1	

		Тогтооц: Усан хөшигний хананд эсвэл усан толионы төвд бат бөх бэхлэгдсэн, зэврэлтээс бүрэн хамгаалагдсан байна. **В. Усан систем (Гидравлик)** **Насос:** Дуу чимээ багатай, эрчим хүчний хэмнэлттэй (Low noise submersible pump). **Усан хөшигний механизм:** Ус нь дээрээс доош жигд, тасралтгүй "хөшиг" мэт урсгал үүсгэх зориулалттай хуваарилагч хошуу (Nozzle) системтэй байна. **Шүүлтүүр:** Усыг цэвэр байлгах зориулалттай элсэн шүүлтүүр эсвэл механик шүүлтүүрийн системтэй байна. **Автоматжуулалт:** Усны түвшин мэдрэгч (автоматаар ус дүүргэх) болон цаг тохируулагчтай байх. **3. Гэрэлтүүлэг болон Цахилгаан** **Гэрлийн төрөл:** Усан доорх зориулалтын LED (IP68 хамгаалалттай). **Өнгө:** Дулаан цагаан (Warm white) эсвэл RGB (удирдах боломжтой). **Аюулгүй байдал:** 12V эсвэл 24V-ийн аюулгүй хүчдэлээр ажиллах транформатортай,			

		газардуулгын системтэй байна.			
13	Нийтийн ариун цэврийн байгууламж (2 хэсэг газарт байгууламж)	Музейн зочдод зориулсан, жилийн дөрвөн улиралд ашиглах боломжтой, эрчим хүчний хэмнэлттэй, аюулгүй ба хүртээмжийн стандартад нийцсэн ариун цэврийн байгууламжийг байгуулах. Тус байгууламж нь эрс тэс уур амьсгалд тэсвэртэй хийц, ус хэмнэх дэвшилтэт сантехникийн шийдэлтэй байж, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд, хүүхэд, гэр бүлд ээлтэй орчныг бүрдүүлэхэд чиглэнэ. Хавсралт-4	иж	2	
15	Зарлан мэдээлэх / PA систем	Хавсралт-6	иж	3	
16	Гадна хаяг	МатериалХөнгөн цагаан (Alucobond) эсвэл Зэвэрдэггүй төмөр ГэрэлтүүлэгSamsung LED эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц, Усны хамгаалалттай тэжээлийн блок Хэвлэлийн чанар1440dpi UV хэвлэл (Гадаа зориулалтын) КонструкциТөмөр карказ (Зэврэлтээс хамгаалсан будагтай)			
17	Ундны усны оргилуур (шугам хоолой зэс байх) (3 цэгт байгууламж)	Хавсралт-5	ш	3	

18	Унадаг дугуйн зогсоол (рек/тохиргоо)	**Хийцлэл:**Зэвэрдэггүй ган (SUS304) эсвэл халуун цайрдсан металл карказ. Олон төрлийн дугуй (MTB, Road, Scooter) байрлуулах зориулалттай. **Дээвэр:** 8-10мм зузаантай поликарбонат эсвэл металл дээвэр. Бороо, цас зайлуулах налуу системтэй. **Суурилуулалт:** Төмөр бетон суурьтай, анкер боолтоор далд бэхлэгдсэн. Салхины ачаалал даах инженерийн тооцоотой. **Нэмэлт:** Шөнийн LED гэрэлтүүлэг, дугуй засварын суурин насос (сонголтоор), мэдээллийн тэмдэгтэй.	ш	1	
19	Харуул, хамгаалалтын жижиг байр + тавилга	**Хийцлэл**Төмөр карказ бүхий иж бүрэн дулаалгатай (150мм эрдэс хөвөн/PU) угсармал байгууламж. Хэмжээ: 5х3м. **Харагдах орчин**3-4 тал руугаа харах боломжтой вакуум цонхнууд. Урд талын цонх нь зочдод мэдээлэл өгөх гүйдэг нээлхийтэй байна. **Тохижилт**Дотор засал (PVC/MDF), ажлын ширээ, сандал, хувцасны шүүгээ. Халаалтын систем (Термостаттай цахилгаан радиатор). **Аюулгүй байдал**Хяналтын камерын төв дэлгэц холбох боломжтой. Гадна талдаа хөдөлгөөн мэдрэгчтэй прожектортой. **Холбоо**Интернэт (LAN) болон дотоод холбооны	ш	2	

		систем (Intercom) суурилуулсан байна. **Хяналтын операторын ширээ:** 120х60см хэмжээтэй, хяналтын камерын дэлгэц (Monitor) байрлуулах зориулалтын тавиуртай. Кабелийн суваг бүхий L-хэлбэрийн эсвэл шулуун загвар. **Эргономик ажлын сандал:** Өндөр нам тохируулдаг, нурууны түшлэгтэй, 360 градус эргэдэг, дугуйтай. Даавуун эсвэл торсон (Mesh) материалтай. **Бичиг баримтын шүүгээ:** Ажлын журналын болон бичиг баримтын А4 хэмжээтэй хавтас орох 2-3 тасалгаатай, цоожтой металл шүүгээ. **Хувцасны шүүгээ (Locker):** Ганц хаалгатай, гадуур хувцас өлгөх хэсэг болон гутал, цүнх тавих тасалгаатай металл шүүгээ. **Амралтын жижиг сандал/буйдан:** Харуул ээлж солилцох үед ашиглах ус чийгт тэсвэртэй арьсан (PVC) өнгөлгөөтэй жижиг сандал. **Гал тогооны хэсэг: (Compact)**Цайны халуун сав, бичил долгионы зуух (Microwave) байрлуулах зориулалтын жижиг тавиур/шүүгээ. **Ариун цэврийн өрөө: Сантехникийн хэрэгсэл:** Шаазан суултуур (хэмнэлттэй ус зайлуулах системтэй),			

		гар нүүрийн угаагуур, толины хамт. **Дагалдах хэрэгсэл:** Зэвэрдэггүй ган эсвэл хатуу хуванцар материалын цаасан тогтоогч, хогийн сав, гар хатаагч (эсвэл цаасан алчуур түгээгч). **Агааржуулалт:** Албадан агааржуулалтын сэнс болон чийгт тэсвэртэй гэрэлтүүлэгтэй.			
20	Утаат тамхи татах зөвшөөрөгдсөн цэг (3 ширхэг стандартын дагуу шилэн байгууламж)	**Хийцлэл:** Зэвэрдэггүй ган эсвэл хөнгөн цагаан карказ бүхий иж бүрэн шилэн байгууламж. Хэмжээ: 2.5х3.5м-ээс багагүй. **Шилэн фасад:** 10-12мм зузаантай, цохилтод тэсвэртэй Тэмпердсэн шил (Tempered glass). Нарны гэрэл ойлгогч болон аюулгүй байдлын наалттай. **Агааржуулалт:** Албадан агааржуулалтын систем (Exhaust fan) болон агаар сэлгэлтийн нээлхий. Утаа шүүх фильтертэй байж болно. **Тоноглол:** Галд тэсвэртэй, зэвэрдэггүй ган хогийн сав (Үнсний савтай), хагас түшлэг бүхий зогсоо сандал (Perch bench). **Тэмдэглэгээ**: "Тамхи татах цэг" олон улсын стандарт тэмдэг, галын аюулгүй байдлын заавар бүхий UV хэвлэлтэй хаяг.		3	
21	Угтах хаалга	**Зорилго:** Музейн орох хэсэгт архитектурын өвөрмөц шийдэл бүхий портал хаалга (Gate structure) байгуулж, үзэгчдийг чиглүүлэх, аюулгүй байдлыг хангах.	ш	1	

		Гүйцэтгэлийн нөхцөл: Гүйцэтгэгч нь Захиалагчаас өгсөн концепц зураг болон талбайн хэмжээнд тулгуурлан барилгын ажлын зураг төслийг (Construction drawing) боловсруулж, зөвшилцөн батлуулсны үндсэн дээр угсралтын ажлыг гүйцэтгэнэ. **Зураг төсөл:** Эскиз зураг: Гүйцэтгэгч дизайны 3-аас доошгүй хувилбарыг 3D дүрслэлээр танилцуулна. Материал сонголт: Гадна өнгөлгөөний материалын дээжийг захиалагчид биетээр үзүүлж, өнгө болон чанарыг баталгаажуулна. **Дагалдах ажил:** Хаалганы доорх болон эргэн тойрны зам талбайн нөхөн сэргээлт, тэмдэг тэмдэглэгээг иж бүрэн гүйцэтгэнэ. **Баталгаа:** Үндсэн хийцэд 10 жил, өнгөлгөө болон гэрэлтүүлэгт 3 жилээс доошгүй баталгаа гаргана. /Хавсралт 11/			
22	Ажилчдын хэсгийн сандал, сүүдрэвч	**Ерөнхий шаардлага** Зорилго: Музейн ажилчдад зориулсан амрах, гадаа ажиллах тухтай орчин бүрдүүлэх. Дизайн: Музейн ерөнхий концепцтой нийцсэн, орчин үеийн минималист шийдэл бүхий иж бүрдэл. Байршил: Барилгын зүүн хэсэг талбайд (Зураг төслийн дагуу). **Сүүдрэвч**	ш	3	

		Хийц: Ган карказ бүхий, зэврэлтээс хамгаалагдсан (ISO 12944 стандарт) хийцтэй байна. Дээвэр: Нарнаас хамгаалах UV шүүлтүүртэй мембран эсвэл давирхайгаар хүчитгэсэн модон хавтан. Гэрэлтүүлэг: Далд LED зурвас гэрэлтүүлэг болон цэгэн гэрэлтэй байна. Нэмэлт: Гадна орчны USB цэнэглэгч болон цахилгаан залгуурыг (IP66 хамгаалалттай) сууринд шийдэж өгнө. **Сандал ба Ширээ** Материал: Цаг агаарын нөлөөнд тэсвэртэй WPC (мод-хуванцар композит) эсвэл HPL хавтан. Хэлбэр: Эргономик дизайнтай, нурууны тулгууртай вандан сандал болон дугуй эсвэл муруй ширээ. Суурилуулалт: Вандан болон ширээ нь газарт бетон сууриар бэхлэгдсэн, хөдөлгөөнгүй байна. **Стандарт ба Баталгаа** Аюулгүй байдал: EN 1176 стандарт (ирмэг иргүй, аюулгүй холболт). **Баталгаа:** Металл хийц 10 жил, гадна өнгөлгөө 5 жил, гэрэлтүүлэг болон цахилгаан хэрэгсэл 2 жил.			
23	Инженер, дэд бүтцийн зураг төслийн өөрчлөлт, зөвлөх инженер, зөвшөөрөл,	Угтах хаалга, хэрэгцээний цэвэр ус, ариутгах татуурга, харуулын байр, алсын дурангийн цамхаг болон тэжээлийн кабелийн сувагчлалын зураг	ш	1	

	хяналт, анхан шатны судалгаа				
	НИЙТ				

Жич: Энэхүү техникийн тодорхойлолт болон төсөвт өртөгт “Дом театр”-ын дотоод заслын ажил (акустик хана, таазны гүйцэтгэл, шалны бүрээс, интерьер гэрэлтүүлэг г.м) ороогүй болно. Уг ажлуудын материалын тодорхойлолт болон зардлын тооцоог интерьер дизайн, акустикийн нарийвчилсан зураг төсөл батлагдсаны дараа тооцогдох боломжтой

МУЗЕЙН БЭЛГЭДЭЛ БҮХИЙ ЛОГО БАРИМАЛ, БАЙГУУЛАМЖ УГСРАХ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	**Ерөнхий шаардлага**	Гүйцэтгэлийн нөхцөл: "Түлхүүр гардуулах" (Turn-key) нөхцөлтэй. Үүнд: Зураг төсөл, материалын зардал, үйлдвэрлэл, тээвэрлэлт, суурилуулалт, бетон суурь, гэрэлтүүлэг болон тохижилтын бүх зардал багтсан болно.
		Дизайн: Гүйцэтгэгч нь захиалагчаас өгсөн концепцын дагуу 3D загварыг боловсруулж батлуулна. Захиалагч брендингийн өөрчлөлттэй холбоотойгоор загварт засвар оруулах эрхтэй бөгөөд энэ нь гэрээний үнийн дүнд өөрчлөлт оруулах үндэслэл болохгүй.
		Ашиглалтын хугацаа: Иж бүрдэл байгууламж нь гадна орчинд 50-иас доошгүй жил чанар байдлаа хадгалах эдэлгээний шаардлага хангасан байна.
2	**Инженерчлэл ба аюулгүй байдал**	Бэхэлгээ: Газар хөдлөлтийн 8 ба түүнээс дээш баллын чичиргээ, салхины ачааллыг тооцсон инженерийн зураг төслийн дагуу бэхэлгээг хийнэ.
		Үе шатны хяналт: Гүйцэтгэгч нь материалын чанарын сертификат (Mill Test Certificate)-ыг захиалагчид хүлээлгэн өгч, дотор карказын угсралт болон материалын зузааныг үйлдвэрлэлийн явцад шалгуулна.
3	**Нийлүүлэгчид тавих тусгай нөхцөл**	Дээж ирүүлэх: Гүйцэтгэгч нь ажил эхлэхээс өмнө ашиглах үндсэн металл (AISI 316) болон гадаргуугийн өнгөлгөөний дээжийг (30x30 см-ээс багагүй) захиалагчаар батлуулна.
		Маргаан зохицуулалт: Техникийн тодорхойлолтод заасан материалын марк, стандарт зөрчигдсөн тохиолдолд захиалагч ажлыг хүлээн авахаас татгалзаж, гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар дахин хийх үүрэг хүлээнэ.
		Баталгаат хугацаа: Иж бүрэн байгууламжид гэрээт ажлыг хүлээлгэн өгснөөс хойш 36 сараас доошгүй хугацааны чанарын баталгаа гаргана.

ҮЛЭГ ГҮРВЭЛ, ЭРТНИЙ ХӨХТӨН АМЬТДЫН АНИМАТРОНИК (ХӨДӨЛГӨӨНТ) БАРИМАЛ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	**Зориулалт**	Эртний амьтдын бодит төрх, хөдөлгөөн, дуу авиаг программчлагдсан хэлбэрээр үзэгчдэд бодитойгоор харуулах зориулалттай.
2	**Хөдөлгөөний төрөл**	Толгой эргэх, ам нээх/хаах, нүд анивчих, амьсгалах (цээжний хөдөлгөөн), сүүл хөдөлгөх зэрэг 5-8 төрлийн үндсэн хөдөлгөөнтэй байна.
3	**Материал (Дотор)**	Зэвэрдэггүй ган карказ (Anti-rust steel frame),дуу чимээ багатай, өндөр нарийвчлалтай сойзгүй мотор (Brushless motor) болон пневматик/электрон удирдлагын системтэй,хөдөлгөөнт үе бүр нь элэгдэлд тэсвэртэй холбоосоор тоноглогдсон байна.
4	**Материал (Гадна)**	Бодит арьс мэт өндөр суналттай эмнэлгийн зориулалттай силикон (High-grade Medical Silicon) олон үе шат бүхий арьсан бүтэц, дүүргэлт нь өндөр нягтралтай зөөлөн хөөсөнцөр (High-density sponge)цаг уурын нөлөөнд тэсвэртэй, дотоод өнгөлгөөтэй байна. Гадаргуу хэт ягаан туяа (UV), ус, чийгний хамгаалалттай.
5	**Дуу авиа**	Тухайн амьтны төрөл зүйлд тохирсон дижитал дуу авианы системтэй IP65 хамгаалалттай, гадна зориулалтын стерео спикер (Built-in Speaker), хөдөлгөөнтэй синхрончлогдсон байна.
6	**Удирдлагын систем**	Интерактив технологи: Хөдөлгөөн болон ойртолт мэдрэгч, дотоод дууны систем, амнаас уур гаргах эффект. Хөдөлгөөн мэдрэгч (Infrared sensor), алсын удирдлага эсвэл цагийн тохируулгаар автоматаар ажиллах программ хангамжтай байна.
7	**Хүчдэл ба Цахилгаан**	110/220V, 50/60Hz хүчдэлд ажиллах бөгөөд гадна зориулалтын усны хамгаалалттай залгуур, удирдлагын хайрцагтай (Control box) байна.
8	**Бодит байдал**	Амьтны арьсны бүтэц, өнгө, шүд, хумс зэрэг нь палеонтологийн олдвор дээр үндэслэгдсэн, гар аргаар будсан (Hand-painted) бодит харагдацтай байна.
9	**Аюулгүй байдал, засвар**	Хөдөлгөөний үед үзэгчдэд аюул учруулахгүй тогтвортой суурь (Metal base) болон аюулгүйн хашлага суурилуулах боломжтой байна.Яаралтай зогсоох систем, цахилгаан хамгаалалт, засвар үйлчилгээний нууц нэвтрэх хэсэг.
10	**Дагалдах хэрэгсэл**	Удирдлагын хайрцаг, спикер, мэдрэгч, чулуун хэлбэртэй шилэн хүвэн (Fiberglass) бүрхүүл бүхий хамгаалалтын хайрцагтай байна.Тээвэрлэлт, угсралт суурилуулалт болон Гаалийн бүрдүүлэлтийг нийлүүлэгч тал хариуцна
11	**Баталгаа**	Бүтээгдэхүүн нь -35°C-аас +45°C температурт ажиллах чадвартай, усны хамгаалалттай (IP67 зэрэглэлтэй) байна. Механик болон электрон эд ангиудад үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥3 жил. (Засвар үйлчилгээний иж бүрдэл, нэмэлт арьс, цавуу багтсан байна)

ЭРТНИЙ АМЬТДЫН ЧУЛУУН ДАРДАС, РЕПЛИКА (20-30 ТӨРӨЛ)

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	**Зориулалт**	Палеонтологийн олдворуудыг бодит масштабтайгаар (1:1) харуулсан 20-30 төрлийн үзүүллэгийн иж бүрдэл.
2	**Материал**	Өндөр нягтралтай полиэфир давирхай (Fiberglass) болон чулууны нунтаг холимог бүхий эрс тэс уур амьсгалд тэсвэртэй реплика.
3	**Суурилуулалт**	Байгалийн чулуун (боржин) хавтан дээр зэвэрдэггүй ган зангуугаар далд бэхэлгээ хийж суурилуулна.
4	**Тайлбар самбар**	Зэвэрдэггүй ган дээр лазераар сийлсэн, харааны бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан Брайль үсэгтэй байна.
5	**Нийцэл**	Олдворын бодит байдлыг 95%-иас дээш нарийвчлалтай харуулсан, палеонтологийн зөвлөхөөр баталгаажуулсан байна.

НИЙТИЙН АРИУН ЦЭВРИЙН БАЙГУУЛАМЖ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	**Зориулалт**	Музейн гадна талбайн үзэгч, жуулчдад зориулсан эрүүл ахуйн стандарт хангасан 2 хэсэг газарт байрлах байгууламж.
2	**Хийцлэл**	Төмөр карказ бүхий угсармал (Modular) эсвэл дулаалгатай сэндвич хавтан. Гадна тал металл фасад, дотор тал бүрэн плита байна.
3	**Инженерчлэл**	Төвлөрсөн эсвэл бие даасан био-ариусгах системтэй. Албадан агааржуулалт болон автомат халаалтын системтэй байна.
4	**ХБИ-ийн хүртээмж**	Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан налуу зам, бариул, тусламжийн дуудлагын систем бүхий олон улсын стандарт хангасан байна.
5	**Нийцэл**	БНбД 31-04-03 (Олон нийтийн барилга) нормд нийцсэн, усны хэмнэлттэй мэдрэгчтэй тоноглолтой байна.

УНДНЫ УСНЫ ОРГИЛУУР (3 ЦЭГТ) ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	**Зориулалт**	Музейн гадна талбайн үзэгч, жуулчдад зориулсан эрүүл ахуйн шаардлага хангасан, шууд уух зориулалттай ундны усны 3 иж бүрдэл цэг.
2	**Материал (Их бие)**	Зэвэрдэггүй ган (SUS 304) эсвэл байгалийн чулуун гадаргуутай, гадна орчны эрс тэс уур амьсгал, зэврэлтэд тэсвэртэй байна.
3	**Шугам хоолой**	Дотор ус дамжуулах шугам хоолой нь нянгийн эсрэг шинж чанартай, зэвэрдэггүй Цэвэр Зэс (Copper) материалаар хийгдсэн байна.
4	**Шүүлтүүрийн систем**	Усыг цэвэршүүлэх идэвхжүүлсэн нүүрсэн болон механик шүүлтүүр бүхий 3 шатлалт цэвэршүүлэгч системтэй байна.
5	**Цорго ба Удирдлага**	Ус цацахаас хамгаалсан зориулалтын хошуутай, усны алдагдлыг хязгаарлах автомат хаагчтай хөлийн гишгүүр эсвэл товчлууртай байна.
6	**Хүртээмжтэй байдал**	Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд болон хүүхэд ашиглахад тохиромжтой өндөр, нам хосолсон (Dual-level) дизайнтай байна.
7	**Инженерчлэл**	Бохир ус зайлуулах шугамд холбогдсон, өвлийн улиралд шугам хоолойн усыг юүлэх, хөлдөлтөөс хамгаалах хавхлагатай байна.
8	**Эрүүл ахуй**	Ус хуримтлагдаж тогтохгүй байх аяган хэлбэрийн загвартай, бактери үржихээс сэргийлсэн гадаргуутай байна.
9	**Суурилуулалт**	Төмөр бетон суурь дээр анкер боолтоор бэхлэгдсэн, газар доорх шугамын холболтууд нь ус тусгаарлалттай байна.
10	**Нийцэл**	Ундны усны стандарт MNS 0900:2018 болон Хот байгуулалтын аюулгүй байдлын нормд бүрэн нийцсэн байна.
11	**Баталгаа**	Байгууламжийн угсралт болон шүүлтүүрийн системийн ажиллагаанд үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥2 жил байна.

ГАДНА ТАЛБАЙН ЗАРЛАН МЭДЭЭЛЭХ (PA) СИСТЕМИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	**Зориулалт**	Музейн гадна талбайд зочдод мэдээлэл өгөх, хөгжим тоглуулах, онцгой байдлын үед зарлан мэдээлэх зориулалттай иж бүрэн систем.
2	**Хамгаалалтын зэрэг**	Гадна чанга яригч нь тоос, усны хамгаалалтын IP65-аас багагүй зэрэгтэй, хэт халалт, хөлдөлтөд тэсвэртэй (All-weather) байна.
3	**Чанга яригч (Loudspeakers)**	30W-60W чадалтай, 100V системээр ажилладаг, дууны тод байдлыг алдагдуулахгүй хол зайд дамжуулах чадвартай байна.
4	**Системийн төрөл**	Дижитал (IP-based) эсвэл Аналог хосолсон систем. Алсын удирдлагаар бүсчлэн (Zone control) зарлан мэдээлэх боломжтой байна.
5	**Өсгөгч (Amplifier)**	Системийн нийт чадлаас 20%-ийн нөөцтэй, богино холболт болон хэт ачааллаас хамгаалагдсан, USB/BT/FM оролттой мэргэжлийн өсгөгч.
6	**Микрофон**	Харуул хамгаалалтын байранд байрлах, шуугиан дарагчтай, гол хүзүүт (Gooseneck) зориулалтын операторын микрофонтой байна.
7	**Холболтын кабел**	Гадна орчинд зориулсан, нарны туяа болон чийгэнд тэсвэртэй хамгаалалтын бүрхүүл бүхий (Outdoor-rated) зэс кабел ашиглана.
8	**Бэхэлгээ**	Баганан дээр эсвэл хананд суурилуулах, зэвэрдэггүй ган бэхэлгээтэй, дууны чиглэлийг 180 градус тохируулах боломжтой байна.
9	**Онцгой байдал**	Галын дохиоллын систем болон бусад аюулгүй байдлын системтэй холбогдож, автоматаар зарлан мэдээлэл өгөх (Mute override) функцтэй байна.
10	**Удирдлага**	Төв удирдлагын хэсэгт дууны түвшинг бүс бүрээр тохируулах боломжтой байна.
11	**Баталгаа**	Системийн иж бүрэн ажиллагаа болон тоног төхөөрөмжид үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥2 жил байна.

ГАДНА ТАЛБАЙН НАРНЫ АЙМГИЙН ҮЗҮҮЛЛЭГ (МАКЕТ, СУУРИЛУУЛАЛТ, ШӨНӨ ГЭРЭЛТЭХ СИСТЕМТЭЙ) ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Бүтэц	Бөмбөрцөг бүр дотроо 40х40мм эсвэл 60х60мм-ийн харьцаатай ган карказаар
2	Материал	8мм-ээс багагүй зузаантай, 3-аас доошгүй үе шилэн хөвөн (Fiberglass/FRP) давхарлаж хийнэ. Гадаргуу нь гөлгөр, ямар нэгэн нүх сүвгүй байна.
3	Гэрэлтүүлэг	Бөмбөрцөг том тул дотроо 1 биш, дор хаяж 4-8 ширхэг 50W-ийн LED прожектор эсвэл өндөр нягтаршилтай LED туузаар бүх чиглэлд жигд гэрэлтүүлнэ.

НАРНЫ АЙМГИЙН ҮЗҮҮЛЭНГИЙН ХЭМЖЭЭ

Гараг	Диаметр (метр)	Тайлбар
Буд (Mercury)	0.8 м	Хамгийн жижиг гараг гэдгийг харуулна.
Сугар (Venus)	1.4 м	Дэлхийтэй бараг ижил хэмжээтэй харагдана.
Дэлхий (Earth)	1.5 м	СУУРЬ ХЭМЖЭЭ. Далай, тивийг тод дүрсэлнэ.
Ангараг (Mars)	1.0 м	Дэлхийгээс жижиг гэдэг нь тодорхой харагдана.
Бархасбадь (Jupiter)	4.0 м - 5.0 м	Хамгийн том гараг гэдгийг илтгэнэ.
Санчир (Saturn)	3.5 м - 4.5 м	Цагирагтайгаа нийлбэл 8-9 метр өргөн болно.
Тэнгэрийн ван (Uranus)	2.5 м - 3.0 м	Хийн аварга гарагуудын дундаж хэмжээ.
Далайн ван (Neptune)	2.5 м - 3.0 м	Тэнгэрийн вантай ижил түвшинд.
НАР (SUN)	8.0 м - 12.0 м	Бүрэн бөмбөрцөг биш, арк (хаалга) хэлбэрээр хийхэд тохиромжтой.

БОЛОВСРОЛЫН ХӨТӨЛБӨРИЙН ГАДНА ТАЛБАЙН ҮЗҮҮЛЛЭГИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	**Амьтны мөрний дардас**	**Зорилго:** Монгол орны болон дэлхийн ховор 10 төрлийн амьтны (жишээ нь: Ирвэс, Мазаалай, Хүрэн баавгай, Зэгсний гахай г.м) мөрийг бодитоор таньж мэдэх. **Техникийн шаардлага:** Материал: Байгалийн чулуу эсвэл өндөр нягтралтай полимер бетон (Art-concrete). Гадна орчны чийг, хөлдөлтөд тэсвэртэй. **Хийцлэл**: Мөрийг 1:1 харьцаатай (бодит хэмжээгээр) хонхойлгож сийлэх эсвэл цутгаж гаргана. Мөр бүрийн хажууд тухайн амьтны нэр, тайлбарыг зэвэрдэггүй ган дээр лазераар шивж байршуулна. **Зохиомж:** Үзэгч алхах замын дагуу эсвэл 3-5 метрийн диаметртэй тойрог талбайд "Мөрний эрэлд" тоглоом хэлбэрээр байршуулна.
2	**Амьтдын нүдээр... (Интерактив харааны үзүүллэг)**	**Зорилго:** Амьтдын харааны онцлогийг (жишээ нь: Бүрхэг хардаг, дулаан мэдэрдэг, эсвэл 360 градус хардаг) үзэгчдэд биеэр мэдрүүлэх. **Техникийн шаардлага:** **Бүтэц:** 3 өөр төрлийн амьтны (Бүргэд, Могой, Муур гэх мэт) толгойн загварыг хүүхэд дотор нь толгойгоо хийж харах боломжтой хэмжээтэйгээр (Fiberglass материалаар) хийнэ. **Технологи:** Дотор талд нь тусгай линз (Fisheye, Dichroic filter) эсвэл VR/дижитал дэлгэц ашиглан тухайн амьтны хардаг өнгө, өнцгийг гаргана. **Суурь:** Хүүхдийн өндөрт тааруулан өндөр нь тохируулагддаг эсвэл өөр өөр өндөртэй зэвэрдэггүй ган суурьтай байна.
3	**Нарны цаг (Гномон)**	**Зорилго:** Цаг хугацаа болон одон орны анхны мэдэгдэхүүнийг туршилтаар таниулах. **Техникийн шаардлага:** **Төрөл:** Хэвтээ (Horizontal) эсвэл Глобал (Equatorial) нарны цаг. **Материал:** Гномон (цаг заагч шугам) нь зэвэрдэггүй ган (AISI 316), суурь нь байгалийн боржин чулуу байна. **Нарийвчлал:** Тухайн байршлын газар зүйн өргөрөг, уртрагт нийцүүлэн цагийг үнэн зөв заахаар инженерийн тооцоолол хийсэн байна. Хуваарь нь металл дээр гүн шивэгдсэн, арилахгүй байна.

4	**Бичил цаг уурын станц**	**Зорилго:** Байгаль орчны хэмжилт хийх шинжлэх ухааны чадвар эзэмшүүлэх. **Техникийн шаардлага:** **Иж бүрдэл:** Салхины чиглэл заагч, хурд хэмжигч (Anemometer), хур тунадас хэмжигч, агаарын температур болон чийгшил хэмжигчтэй байна. **Хийцлэл:** Харагдах байдал нь "Analog" буюу механик (хүүхэд хараад шууд ойлгохуйц) байхаас гадна дижитал дэлгэцтэй байна. **Хамгаалалт:** Вандализмын эсрэг хамгаалалттай шилэн эсвэл төмөр торон хайрцагтай, гадна зориулалтын бат бөх хийцтэй байна.
5	**Зөгий (Амьдралын мөчлөг үзүүлэх модель)**	**Зорилго:** Зөгийн бүтэц, үүрний зохион байгуулалт, экологийн ач холбогдлыг таниулах. **Техникийн шаардлага:** **Загвар:** Зөгийн үүрний (hexagonal) томруулсан модель. Нэг хэсгийг нь зүсэлт хийж доторх бүтэц (өнөөх, авгалдай, бал) харагдахаар тунгалаг акрилаар (Plexiglass) хийнэ. **Материал:** Гадна орчинд тэсвэртэй давирхай (Resin) болон полимер. **Интерактив:** Зөгийн бүжгийн хөдөлгөөн эсвэл дуу авиаг сонсгох аудио товчлуур бүхий системтэй байж болно.
6	**Кинетик энерги ба Дуу авианы тоглоом (Musical/Kinetic Forest)**	**Зорилго:** Цохилт, тервэлтээр дамжуулж дуу авианы физик шинж чанарыг ойлгуулах. **Үйлдэл:** Том хэмжээний гадна зориулалтын ксилофон (Xylophone) эсвэл металл хоолойнууд. **Техникийн шаардлага:** **Материал:** Аноджуулсан хөнгөн цагаан хоолой (өнцөг бүр нь өөр нот гаргана), байгалийн хатуу мод. **Хийцлэл:** Хоолойнууд нь гадна орчны нөлөөнд хөг алдахгүй, зэврэхгүй. Цохиур нь дурангийн суурьтай адил ган утсаар бэхлэгдсэн (гэзгдэхээс сэргийлсэн) байна.
7	**Тусгай шаардлага**	**Аюулгүй байдал:** Бүх үзүүллэгүүд нь ирмэг иртэй хэсэггүй, хүүхэд гар хуруугаа хавчуулах, унах эрсдэлгүй "Child-friendly" стандарттай байна. **Тайлбар самбар:** Үзүүллэг бүрийн хажууд "Туршиж үзээрэй", "Та мэдэх үү?" гэсэн агуулга бүхий боловсролын тайлбар самбарыг (Braille буюу харааны бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан товгор үсэгтэй) заавал байршуулна. **Засвар үйлчилгээ:** Бүх эд ангиуд нь солих, цэвэрлэхэд хялбар модулийн бүтэцтэй байна.

“БОЛОВСРОЛЫН СУРГАЛТЫН ХЭСЭГ”-ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
		ШИРЭЭ БА САНДЛЫН ТЕХНИКИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ
1	**Хийцлэл**	Үргэлжилсэн муруй хэлбэртэй (S-curve), ирмэг иргүй, аюулгүй загвартай.
2	**Ширээний материал**	HPL (High Pressure Laminate) хавтан эсвэл Зэвэрдэггүй ган (AISI 304) суурьтай, гадна зориулалтын Corian/Solid surface гадаргуу. Нарны гэрэлд халахгүй, өнгө алдахгүй, зурагдахгүй байна.
3	**Суурь ба хөл**	Зэвэрдэггүй ган эсвэл халуун цайрдсан ган хоолой, нунтаг будгаар (Powder coating) будсан. Газар доор бетон суурьтай бэхлэгдсэн байна.
4	**Сандал**	Ширээний муруйг дагасан салангид дугуй сандал эсвэл үргэлжилсэн вандан. Ширээтэй ижил материалтай, өндөр нь 45-55 см (хүүхдийн өндөрт тохирсон).
5	**Гадаргуугийн зураглал**	Ширээний гадаргуу дээр Байгалийн шинжлэх ухааны мэдлэг олгох (Дэлхийн газрын зураг, элементүүд, амьтны дүрс г.м) мэдээллийг лазераар шивж эсвэл хэвлэж оруулсан байна.
		СҮҮДРЭВЧ
6	**Хүртээмжтэй байдал**	Төрөл: Цайрдсан ган карказ бүхий архитектурын өвөрмөц шийдэлтэй "Tensile structure" эсвэл металл сүүдрэвч.
7	**Дээвэр**	Хэт ягаан туяаны (UV) хамгаалалттай, галд тэсвэртэй мембран эсвэл поликарбонат хавтан. Салхины ачааллыг даах инженерийн тооцоотой байна.
8	**Гэрэлтүүлэг**	Сүүдрэвчний карказ дотор далд суурилуулсан LED зурвас гэрэл (Warm white). Шөнийн цагт сургалт явуулах хангалттай гэрэлтүүлэгтэй байна.
		ТАЛБАЙН ХУЧИЛТ
9	**Материал**	Байгалийн модны бүтэцтэй боловч эдэлгээ даах WPC (Wood Plastic Composite) модон хучилт эсвэл зөөлөн резинэн (EPDM) хучилт.
10	**Дэд бүтэц**	Шалны доор ус зайлуулах системтэй, цахилгааны утаснууд далд монтажтай байна.

11	**Стандарт**	ISO 9001:2015: Үйлдвэрлэлийн чанарын удирдлага. EN 1176 / ASTM F1487: Хүүхдийн аюулгүй байдал (ирмэг, бэхэлгээ, тогтворжилт). EN 438: HPL хавтангийн нар, зурагдалт, цохилтын тэсвэр. ISO 12944 (C4/C5): Металл хийцийн зэврэлтээс хамгаалах дээд зэрэглэлийн будалт. GREENGUARD Gold: Хоргүй, экологийн цэвэр материал (VOC-гүй) стандартуудыг хангах
12	**Баталгаа**	Металл карказ: 10 жил /Бүтээцийн бат бөх байдал, хугарал, зэврэлт/ Ширээ, сандлын гадаргуу: 5 жил /Өнгө алдах, давхарга хуурах, хагарах/ Сүүдрэвчний дээвэр: 3-5 жил /Ус нэвтрүүлэх, урагдах, өнгө гандах/ Цахилгаан ба LED: 2 жил /Гэрэл асахгүй болох, богино холболт/ -ийн үйлдвэрлэгчийн баталгаатай байх.

“МУЗЕЙН УГТАХ ХААЛГА”-НЫ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	**Бүтээц**	Өндөр бат бөх чанарын ган карказ (Steel space frame). Салхины ачаалал болон өөрийн жинг бүрэн даах инженерийн тооцоотой байна
2	**Хэмжээ**	Өргөн: ~12-14м (орцыг бүрэн хамарсан), Өндөр: 4.5м-ээс доошгүй (тусгай зориулалтын машин нэвтрэх боломжтой).
3	**Гадна өнгөлгөө**	Архитектурын хөнгөн цагаан композит хавтан эсвэл HPL хавтан. Өнгө: Байгалийн чулуун эсвэл цагаан саарал өнгөтэй.
4	**Гэрэлтүүлэг**	Хаалганы контурын дагуу IP67 усны хамгаалалттай LED зурвас гэрэл (Linear lighting). Музейн нэр болон логог дотор талаас гэрэлтдэг (Backlit) байдлаар шийднэ.
5	**Аюулгүй байдал**	Хаалганы доорх хэсэгт хяналтын камер (CCTV) суурилуулах дэд бүтэц, гэрэлтүүлгийн далд монтажийг шийдсэн байна.
6	**Суурь**	Төмөр бетон цутгамал суурь. Газрын хөлдөлтийн гүн болон хөрсний суултыг тооцсон байна.
7	**Цахилгаан хангамж ба инженер шугам сүлжээ**	Гадна шугам сүлжээ: Гүйцэтгэгч нь угтах хаалганы гэрэлтүүлэг, хяналтын камер болон бусад тоног төхөөрөмжийг ажиллуулахад шаардлагатай цахилгаан хангамжийн эх үүсвэрийг хамгийн ойр байрлах цэгээс тооцож, "Цахилгааны гадна шугам татах" ажлыг зураг төслийн дагуу иж бүрэн гүйцэтгэнэ. Монтаж ба хамгаалалт: Цахилгааны бүх кабель болон холболтын шугамыг газар доорх зориулалтын сувагчлал (HDPE хоолой)-аар далд хэлбэрээр татаж, аюулгүй байдлыг хангах бөгөөд угтах хаалганы дотоод карказ доторх монтажийг гадны нөлөөллөөс бүрэн тусгаарласан байна. Төсөвлөлт: Гадна шугам татах болон холболт хийх бүх зардал (материал, ажлын хөлс) нь багц ажлын үндсэн үнийн саналд багтсан байна.

8	**Харуул хамгаалалтын байр**	Архитектур дизайн: Хаалганы баруун талд байрлах харуул хамгаалалтын байрыг угтах хаалганы үндсэн констракшн, материал болон дизайны шийдэлтэй (өнгө, өнгөлгөөний хавтан, гэрэлтүүлэг) нэгдмэл байхаар цогцоор нь төлөвлөж болно. Үйл ажиллагааны нөхцөл: Харуул хамгаалалтын байр нь дулаалгатай, гадна орчныг 360° харах цонхтой, цахилгаан ба холбооны дэд бүтэц нь угтах хаалганы нэгдсэн системтэй холбогдсон байх. Материаллаг чанар: Хаалганы гадна өнгөлгөөнд ашигласан хөнгөн цагаан композит болон LED гэрэлтүүлгийн шийдлийг харуул хамгаалалтын байрны гадна фасадад ижил түвшинд ашиглаж, музейн орох хэсгийг архитектурын нэгдмэл цогц байгууламж болгох.

22. МУЗЕЙН ГАДНА ТАЛБАЙД АШИГЛАХ ЦАХИЛГААН АВТОБУСНЫ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

1	Тээврийн хэрэгслийн загвар	Музейн гадна талбайд боловсролын хөтөлбөр болон танилцуулга аялал зориулагдсан.
		Автомашины байдал : Шинэ
		Үйлдвэрлэгдсэн огноо : Сүүлийн 2 жилийн дотор үйлдвэрлэгдсэн
		Автомашины тоо ширхэг : 3 ширхэг
2	Хөдөлгүүр	Шууд цахилгаан мотор (AC synchronous / PMSM эсвэл DC motor)
		Хөдөлгүүрийн чадал : ≥20 kW AC Motor
		Шатахууны төрөл : Цахилгаан
3	Хурдны хязгаар	~25–45 км/ц (замын нөхцөлөөс хамаарна)
4	Баттерей (Battery)	Төрөл: Li-ion (никелийнгүй) эсвэл LFP (LiFePO4) Хүчин чадал: ~60–120 kWh Аяллын зай: ~120–250 км (замын нөхцөл, жингээс хамаарна) Цэнэглэлт: • AC (Std): ~6–8 цаг • DC Fast Charge: ~1–2 цаг (80% хүртэл)
5	Ерөнхий үзүүлэлт	Төрөл: Аялал/экскурсийн автобус
		Хойд тэнхлэг : Хамааралтай / бие даасан түдгэлзүүлэлт
		Суудлын тоо: 14 хүн эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц
		Дифференциал цоожлагч : Урд тэнхлэг + Хойд тэнхлэг
		Гэрчилгээ: CE (Европын стандартын шаардлага хангасан)
		Хэрэглээ: Аялал жуулчлал, үзвэр үйлчилгээ, төлөвлөгдсөн маршрутын тээвэр
6	Бусад	• Тав тухтай сунгасан үдэшлэг суудлууд • Таазны агааржуулалт, халаалтын систем Агааржуулалт / Кондиционер • USB цэнэглэгч порт (зорчигч бүрт) • Дуу шүүлтүүр, салхивч • Чимээгүй цахилгаан хөдөлгүүр • Хөл өвөлдөө дулаан, зундаа сэрүүн байлгах систем • Аюулгүй байдлын гар, тулгуур

___o0o___

22. ГАДНАХ ЛЕД ДЭЛГЭЦИЙН/БАРИЛГА/ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н гаднах лед дэлгэц **Байршил:** А блокын хойд гадна талын хана А блокын баруун хойд гадна талын хана **Хүчин чадал:** А блокын хойд гадна талын хана 260 м2 А блокын баруун хойд гадна талын хананд 273.7 м2 талбайд Гүнзгийрэлтэд (Эзлэхүүнтэй) 3D Лед дэлгэц суурилуулах
2.	Нийтлэг шаардлага	Гүйцэтгэгч нь музейн гаднах лед дэлгэцийн иж бүрэн системийг: - зураг төсөл боловсруулах; - нийлүүлэх; - суурилуулах; - турших, тохируулах; - ашиглалтад хүлээлгэн өгөх; ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ. Ажил дараах үе шаттай байна: - Байршлын хэмжилт хийх; - Дэлгэрэнгүй зураг боловсруулах; - Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх; - Суурилуулах; - Туршилт, тохируулга; - Сургалт, хүлээлгэн өгөх;
3.	Стандартын шаардлага	Гэрэлтүүлгийн систем дараах стандартуудыг хангасан байна. • IEC – цахилгааны аюулгүй ажиллагаа • CE тэмдэглэгээ • RoHS – хорт бодисын хязгаарлалт • ISO 9001 – чанарын удирдлага Нотлох баримт: үйлдвэрлэгчийн сертификат.
4.	Лед дэлгэцийн	- Гадна орчны архитектур, фасадын шийдэлтэй уялдсан байх; - Дэлгэцийн дүрс нь гүнзгийрэлт, эзлэхүүнтэй 3D эффект үүсгэх боломжтой, харааны гажуудал, анивчилгүй байх;

	ерөнхий шаардлага	- Суурилуулалт нь барилгын хийцэд сөрөг нөлөөгүй, задлах, засварлах боломжтой шийдэлтэй байх;
5.	Техникийн шаардлага	**Цахилгаан тэжээл** - Тэжээл: 220В / 50Гц; - Хэт хүчдэлээс хамгаалалттай; - Газардуулгатай. - Монгол Улсад ашиглагддаг цахилгаан, холбооны стандарттай бүрэн нийцсэн байх; **Удирдлагын систем** Систем нь: - 3-in-1 буюу түүнтэй дүйцэхүйц нэгдсэн удирдлагын шийдэлтэй. - контент менежментийн систем (CMS)-тэй байх; - Программ хангамжийн албан ёсны лицензтэй, шинэчлэлт хийх боломжтой байх; - Өдөр/шөнийн горимын тохиргоотой; - Төвлөрсөн хяналтын автоматжуулалтын функц RS232 болон RS485 протокол **Суурилуулалт** Гүйцэтгэгч: - Кабель татах; - Бэхэлгээ хийх; - Турших; **Туршилт ба хүлээлгэн өгөх** Дараах шалгалтыг хийж хүлээлгэн өгнө: - Суурилуулалт, туршилтын акт; - Аюулгүй ажиллагаа; - Удирдлагын ажиллагаа;
6.	Сургалт ба хүлээлгэн өгөх	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: - Туршилт, тохируулга, угсралт суурилуулалт - Сертификат, шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулсан акт - 3–4 ажилтанд практик сургалт - Тээвэр, гааль, нөөц эд анги

____o0o____

ГАДНАХ ЛЕД ДЭЛГЭЦ

Шалгуур	Техникийн шаардлага
Ерөнхий шаардлага:	Шинэ, ашиглагдаагүй, үйлдвэрийн гаралтай.
А блокын баруун хойд гадна талын Гүнзгийрэлтэт (Эзлэхүүнтэй) 3D Лед дэлгэц	1. Төрөл: А блокын баруун хойд гадна талын Гүнзгийрэлтэт (эзлэхүүнтэй) 3D LED дэлгэц; 2. Хэмжээ: 273.7м² (Г хэлбэртэй); 3. Пикселийн алхам: ≥P5 мм; 4. Нягтрал: 4K (3840×2160) болон түүнээс дээш контентыг боловсруулах чадвартай; 5. Гэрэлтүүлэг: ≥5,500 cd/m² (Орчны гэрлээс хамаарч автоматаар тохируулах боломжтой); 6. Хамгаалалтын зэрэг: IP65 / IP66 (Бороо, цас, шороо, чийгний бүрэн хамгаалалт); 7. Ажиллах температур: -40°C ~ +60°C (Монголын уур амьсгалд зориулсан); 8. Тодролтын харьцаа: ≥ 10,000:1; 9. Харах өнцөг: Хэвтээ 160°, Босоо 140°; 10. Булангийн заадасгүй холболттой (Seamless Corner Technology) 11. Шинэчлэгдэх хурд: ≥ 3840 Hz (Гар утсаар бичлэг хийхэд зураас үүсэхгүй, нүд ядрахгүй); 12. Оролт / Гаралт: 3HDMI 2.0 Optical 1Optical, Gigabit Ethernet, RS232/485 интерфейс; 13. Аудио систем: IP66 хамгаалалттай ,≥ 200W гадна зориулалтын спикер систем; 14. Үйлдлийн систем: Android 9.0 ба түүнээс дээш эсвэл дүйцэхүйц үйлдлийн систем CPU: 2 ×

	Cortex-A72 + 4 × Cortex-A53 RAM: 4 GB,ROM: 32 GB; 15. Сүлжээний холболт: Wi-Fi 2.4G / 5G (Dual band), LAN 4G / 5G-ээр зайнаас удирдах боломжтой; 16. Хөргөлтийн систем: Хэт халалтаас хамгаалсан, гадна агаарын урсгалаар хөргөх автомат систем; 17. Эрчим хүч хэмнэлт: Динамик эрчим хүч хэмнэх функцтэй; 18. Нэгдсэн удирдлага: 3-in-1 буюу түүнтэй дүйцэхүйц нэгдсэн удирдлагын шийдэлтэй.
А блокын хойд гадна талын LED дэлгэц	1. Төрөл: А блокын хойд гадна талын LED дэлгэц; 2. Хэмжээ: ≥200W буюу түүнээс дээш хүчин чадалтай; 3. Пикселийн алхам: ≥P5 мм; 4. Нягтрал: 4K болон түүнээс дээш нягтралтай видеог сааталгүй боловсруулах чадвартай байх; 5. Гэрэлтүүлэг: ≥5,500 cd/m² (Орчны гэрлээс хамаарч автоматаар тохируулах боломжтой); 6. Хамгаалалтын зэрэг: IP65 / IP66 (Бороо, цас, шороо, чийгийн бүрэн хамгаалалт); 7. Ажиллах температур: -40°C ~ +60°C (Монголын уур амьсгалд зориулсан); 8. Тодролтын харьцаа: ≥ 10,000:1; 9. Харах өнцөг: Хэвтээ 170°, Босоо 170°; 10. Шинэчлэгдэх хурд: ≥ 3840 Hz (Гар утсаар бичлэг хийхэд зураас үүсэхгүй, нүд ядрахгүй); 11. Оролт / Гаралт: HDMI 2.0 ×3, Optical ×1, Gigabit Ethernet, RS232/485 интерфейс;

	12. Аудио систем: IP66 хамгаалалттай ,≥ 200W гадна зориулалтын спикер систем; 13. Үйлдлийн систем: Android 9.0 ба түүнээс дээш CPU: 2 × Cortex-A72 + 4 × Cortex-A53 RAM: 4 GB,ROM: 32 GB; 14. Сүлжээний холболт: Wi-Fi 2.4G / 5G (Dual band), LAN болон 4G / 5G-ээр зайнаас удирдах боломжтой; 15. Хөргөлтийн систем: Хэт халалтаас хамгаалсан, гадна агаарын урсгалаар хөргөх автомат систем; 16. Эрчим хүч хэмнэлт: Динамик эрчим хүч хэмнэх функцтэй; 17. Нэгдсэн удирдлага: 3-in-1 буюу түүнтэй дүйцэхүйц нэгдсэн удирдлагын шийдэлтэй.

Тайлбар:

Нийлүүлэх LED дэлгэцийн эцсийн загвар, бүтэц, суурилуулалтын шийдлийг зураг, техникийн шийдэл боловсруулах шатанд захиалагчтай зөвшилцөн баталгаажуулна.

Санал болгож буй тоног төхөөрөмж нь дээрх техникийн шаардлагыг хангасан буюу түүнтэй дүйцэхүйц байна.

____o0o____

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

23. ЗОГСООЛЫН ЦАХИЛГААН АВТОМАШИН ЦЭНЭГЛҮҮР СУУРИЛУУЛАХ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

НЭГ. АЖИЛЧИД БОЛОН ҮЗЭГЧДЭД ЗОРИУЛСАН ЦАХИЛГААН АВТОМАШИН ЦЭНЭГЛҮҮР

Тендерийн өгөгдлийн хүснэгтэд бичигдсэн техникийн үзүүлэлтийг хангах, эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц загвар, хийц, үзүүлэлттэй тоног төхөөрөмж санал болгохыг зөвшөөрнө. Хурдан цэнэглэгчийг гадна талбайн хамгийн олон машин зогсох хэсэгт байрлуулах бол 2 ширхгийг дотор зогсоолд, 3 ширхгийг гадна зогсоолд байрлуулна.

Манай улсад импортоор орж ирж буй цахилгаан тээврийн хэрэгсэл (EV)-ийг зогсоолын цэнэглэгч (AC 220V 3.5-22 кВт 32 A Level 2) болон хурдан цэнэглэгч (DC 380V 60-120 кВт 120-240A) гэсэн үндсэн хоёр төрлийг сонгох боломжтой бол автомашин үйлдвэрлэгчийн онцлогоос хамаарч доорх 4 төрлийн хошууны сонголт байдаг. Гэсэн хэдий ч манай улсад импортоор орж ирж буй тээврийн хэрэгслийн 95 орчим хувь нь (GB/T 20234.2-2015) ашиглаж байна.

1. Евро стандарт (62196-3 IEC2011 CCS-2)
2. Америк стандарт (62196-3 IEC2014 CCS-1)
3. Япон стандарт (CHAdeMO: JEVS G 105)
4. Хятад стандарт (GB/T 20234.2-2015)

(DC 380V 60-120 КВТ 120-240А) ХУРДАН ЦЭНЭГЛЭГЧИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Үзүүлэлт	Техникийн шаардлага	Тоо хэмжээ, ш	Жишээ зураг
1	Цэнэглэгчийн төрөл	DC хурдан цэнэглэгч, 2 хошуутай	1	Цэнэглэгчийн суурилуулсан байдал
2	Нэрлэсэн чадал	7–22 кВт		
3	Оролтын хүчдэл	380–480 В		
4	Гаралтын хүчдэл	200–1000 В DC		
5	Залгуурын төрөл	(GB/T 20234.2-2015)		
6	Цэнэглэх хугацаа	20–60 минут (20–80%)		

№	Үзүүлэлт	Техникийн шаардлага	Тоо хэмжээ, ш	Жишээ зураг
7	Суурилуулалт	Ил зогсоолын талбайд		 Хошууны оролтын төрөл
8	Хамгаалалтын зэрэг	IP54–IP65		
9	Ажиллах температур	-30°C – +50°C		
10	Стандарт	IEC 61851-1 IEC 62196-2		
11	Усны хамгаалалтын түвшин	IP54		
12	Дуу чимээний хяналт	60 дБа-аас ихгүй		
13	Удирдлага	OCPP 1.6J / 2.0.1		
14	Баталгаат хугацаа	≥ 2 жил		
15	Хэрэглэгч төлбөр төлөх нөхцөл	QPay болон бүх төрлийн банкны карт		
16	Суурилуулах болон дагалдах сургалт багтсан эсэх	Тийм		

(AC 220В 3.5-22 кВт 32 А-2) ЗОГСООЛЫН ЦЭНЭГЛЭГЧИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Үзүүлэлт	Техникийн шаардлага	Тоо хэмжээ, ш	Жишээ зураг
1	Цэнэглэгчийн төрөл	AC зогсоолын цэнэглэгч, 1 хошуутай	5	
2	Нэрлэсэн чадал	60 / 90 / 120 кВт		

№	Үзүүлэлт	Техникийн шаардлага	Тоо хэмжээ, ш	Жишээ зураг
3	Оролтын хүчдэл	220В		Цэнэглэгчийн суурилуулсан байдал Хошууны оролтын төрөл
4	Гаралтын хүчдэл	220–380 В AC		
5	Залгуурын төрөл	(GB/T 20234.2-2015)		
6	Цэнэглэх хугацаа	8–12 цаг (20–80%)		
7	Суурилуулалт	Ил зогсоолын талбайд		
8	Хамгаалалтын зэрэг	IP54–IP65		
9	Ажиллах температур	-30°C – +50°C		
10	Стандарт	IEC 61851-23/24, ISO 15118		
11	Усны хамгаалалтын түвшин	IP54-аас багагүй		
12	Дуу чимээний хяналт	45 дБа-аас ихгүй		
13	Удирдлага	OCPP 1.6J / 2.0.1		
14	Баталгаат хугацаа	≥ 2 жил		
15	Хэрэглэгч төлбөр төлөх нөхцөл	RFID / Mobile app / Remote monitoring		
16	Суурилуулах болон дагалдах сургалт багтсан эсэх	Тийм		

23.ЗОГСООЛЫН ХААЛТ СУУРИЛУУЛАХ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н гадна авто зогсоолын талбайд - Байршил: o Байгууллагын эзэмшил хашаа руу орох, гарах хэсэгт, мөн нийтийн эзэмшлийн задгай хэсгүүдэд авто машины хөдөлгөөн хязгаарлах хэсэгт
2.	Нийтлэг шаардлага	Гүйцэтгэгч нь музейн нийтийн авто машины ил зогсоолын бүрэн автомат хаалт суурилуулах бөгөөд автомашины дугаар болон үйлдвэр, өнгө, загварыг хиймэл оюун ухаан ашиглан автоматаар таньж системд бүртгэх, улсын дугаар таних үйлдлийг 1-2 секундийн дотор өндөр нарийвчлалтай гүйцэтгэх, орсон, гарсан тээврийн хэрэгслийн бүртгэлийг 3 сарын хугацаанд хадгалах, төлбөрийн бүхий л хэлбэрийг (бүх төрлийн олон улсын болон дотоодын банкны карт, Qpay, Socialpay, Toki гэх мэт) ашиглах боломжтой байхыг шаардана. Мөн нэмэлтээр ажилчдын автомашины бүртгэлийг таниулах замаар төлбөрийн уян хатан байдлыг бий болгоно.
3.	Стандартын шаардлага	Авто зогсоолын хаалт нь дараах стандартуудыг хангасан байна. - Авто зогсоолын ерөнхий шаардлага — MNS 5342:2025
4.	Автомат хаалтын ерөнхий шаардлага	- Олон улсын чанарын шаардлага хангасан зөвшөөрөлтэй байх; - Оюуны өмчийн зөрчилгүй тухай албан мэдэгдэл ирүүлэх; - Интерьерийн зурагтай уялдуулан хэмжээ, хийцийг захиалагчтай тохирон өөрчлөх боломжтой байна. - Систем нь музейн үзмэр хамгаалалтын шаардлагад нийцсэн байна. Үүнд: - Эрчим хүчний хэмнэлттэй байх;
5.	Техникийн шаардлага	**Дугаар таних камерын шаардлага**: 1. Дугаар таних түвшин > 99% 2. Дугаар таних хурд > 80/км цаг 3. Материал: Ган 4. TCP-IP харилцаа холбоо 485 5. Хүчдэл: 220 в/110в±10% 6. Ажиллах температур: -40°C ~ +50°C

		Автомат хаалтын шаардлага: 1. Нээх, хаах хугацаа ≤6 секунд 2. Цахилгаан хангамж: AC 220V 3. Хөдөлгүүрийн хүчдэл: 200в 4. Ажиллах температур: -40°C ~ +50°C 5. Хэмжээ: 95x35x30 **Автомат цилиндр хэлбэрийн хаалт** 304 маркийн ган материалаар хийгдсэн буюу зэвэрдэггүй, өргөгдөх, буух өндөр 60 см-ээс богиногүй, удирдлага болон цахилгааны системийг бүрэн шийдсэн байна. Хүчдэл: 220 в/110в±10%
6.	Авто хаалтын нэмэлт техникийн үзүүлэлт	- Зогсоолын төлбөрийн уян хатан нөхцөлийг бий болгосон байх бөгөөд музейгээр үйлчлэх тасалбар, ажилчдын автомашины дугаар танилтыг нэмэлтээр уян хатан нөхцөлөөр шийдэх
7.	Авто зогсоолын нэмэлт стандарт	- MNS 5342:2025 стандартын дагуу авто зогсоолын талбай, зохион байгуулалт, аюулгүй ажиллагааны ерөнхий шаардлагыг хангах, - Бусад музейн аюулгүй байдалтай холбоотой баримт бичгийн шаардлагыг хангасан байна
8.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: - Туршилт, тохируулга, угсралт суурилуулалт - Сертификат, шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулсан акт - 3–4 ажилтанд практик сургалт - Гүйцэтгэгч нь зөвлөх Lord Cultural Resources LLC -ийн тайланд тулгуурлан интерьерийн шийдэл, тохижилтын зураг төсвийг зохиож, эрх бүхий этгээдээр батлуулсан зургийн дагуу угсралт суурилуулалтын ажлыг гүйцэтгэх. - 24 сарын үйлдвэрлэгчийн баталгаа

ГАДНА ЗОГСООЛ РУУ НЭВТРЭХ, ГАРАХ АВТОМАТ ХААЛТ

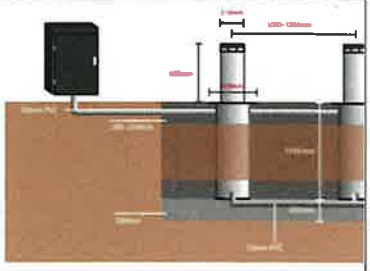
Санал болгож буй бүтээгдэхүүн нь авто зогсоолын бүрэн автомат тоног төхөөрөмж байх бөгөөд төлбөрийн систем, хяналтын камер, программ хангамж, суурилуулалт болон ажиллуулах сургалт багтсан байна.

Нийтлэг шаардлага: Автомашины дугаар болон үйлдвэр, өнгө, загварыг хиймэл оюун ухаан ашиглан автоматаар таньж системд бүртгэх, улсын дугаар таних үйлдлийг 1-2 секундийн дотор өндөр нарийвчлалтай гүйцэтгэх, орсон, гарсан тээврийн хэрэгслийн бүртгэлийг 3 сарын хугацаанд хадгалах, төлбөрийн бүхий л хэлбэрийг (бүх төрлийн олон улсын болон дотоодын банкны карт, Qpay, Socialpay, Toki гэх мэт) ашиглах боломжтой байхыг шаардана. Мөн нэмэлтээр ажилчдын автомашины бүртгэлийг таниулах замаар төлбөрийн уян хатан байдлыг бий болгоно.

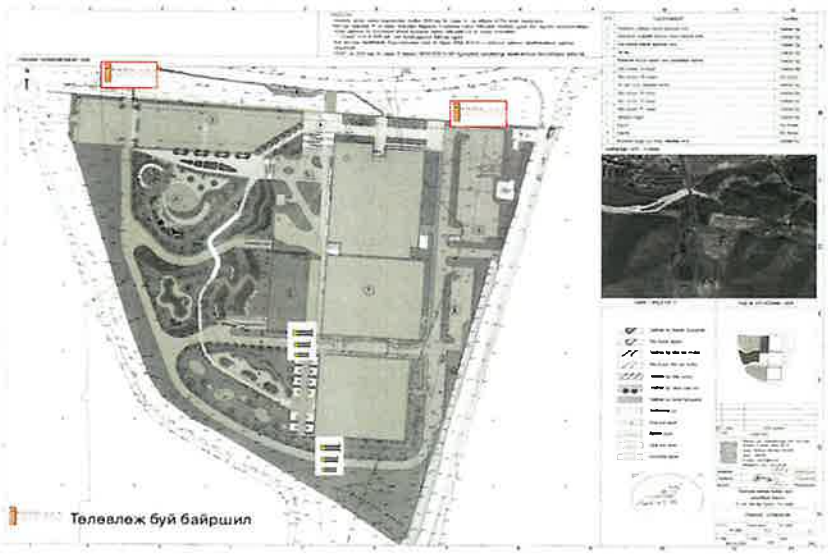
Бүрэн автомат авто зогсоолын техникийн тодорхойлолт

№	Нийлүүлэх бүтээгдэхүүн	Техникийн шаардлага	Тоо, хэмжээ	Жишээ зураг
1	Дугаар таних камер	1. Дугаар таних түвшин > 99% 2. Дугаар таних хурд > 80/км цаг 3. Материал: Ган 4. TCP/IP болон RS485 интерфэйс 5. Хүчдэл: 220 в/110в±10% 6. Ажиллах температур: -40°C ~ +50°C	4	
2	Металл мэдрэгч		2	
3	Автомат хаалт (хашаатай)	6. Нээх, хаах хугацаа ≤6 секунд 7. Цахилгаан хангамж: AC 220V 8. Хөдөлгүүрийн хүчдэл: 200в 9. Ажиллах температур: -40°C ~ +50°C 10. Хэмжээ: 95x35x30см	4	

№	Нийлүүлэх бүтээгдэхүүн	Техникийн шаардлага	Тоо, хэмжээ	Жишээ зураг
4	Свитч		2	
5	Цахилгааны хайрцаг		2	
6	Сат 6 сүлжээний утас		200 метр	
7	Программ хангамж	Бүртгэлийн программ хангамж, төлбөрийн систем	2	
8	Удирдлага	Оператор шаардлагатай тохиолдолд алсаас удирдах гар удирдлага болон цахилгаангүй үед механикаар онгойх боломжтой байх	6	
9	Бусад	Таних тэмдэг, хурд сааруулагч- 6 м урттай	2	
10	Ажлын хөлс	Суурилуулалт болон программ хангамжийн сургалтын хөлс	1	
11	Автомат цилиндр хэлбэрийн хаалт	304 маркийн ган материалаар хийгдсэн буюу зэвэрдэггүй, өргөгдөх, буух өндөр 60 см-ээс богиногүй, удирдлага болон цахилгааны системийг бүрэн шийдсэн байна.	2 иж бүрдэл	

№	Нийлүүлэх бүтээгдэхүүн	Техникийн шаардлага	Тоо, хэмжээ	Жишээ зураг
				

Хавсралтаар ажлын ерөнхий төлөвлөгөөний схем зургийг хавсаргав



Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026
оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн
А/15 тушаалын 2 дугаар хавсралт

24. НИЙТИЙН ТАЛБАЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

НИЙТИЙН ЭЗЭМШЛИЙН ТАЛБАЙД НИЙЛҮҮЛЭХ ТАВИЛГА, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, МУЛЬТИМЕДИА ИЖ БҮРДЛИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1	Байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	Байгууламжийн нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н Нийтийн эзэмшлийн талбай нийлүүлэх тавилга, тоног төхөөрөмж, мультимедиа иж бүрдэл нийлүүлэх, түүний дагалдах ажил, үйлчилгээ. - Байршил: • А блок- 1 дүгээр давхарт 1 орон зай; • В блок- 1 дүгээр давхарт 1 орон зай; • А блок- 2 дугаар давхарт 2 орон зай; • А блок- 3 дугаар давхарт 1 орон зай; - Хүчин чадал: • А блок- 1 дүгээр давхарт (Урсдаг шатны хажуу хэсгийн сул орон зай)-153 м^2; • В блок- 1 дүгээр давхарт (Хүний үүсэл хөгжлийн танхимаас ШУ-ны танхим руу шилжих хэсгийн сул орон зай)- 74,5 м^2; • А блок- 2 дугаар давхарт (Орчлонгийн үүсэл хөгжлийн танхимаас геологийн танхим руу шилжих орон зай) -134 м^2 • А блок- 2 дугаар давхарт (Кофе шопын хажуугийн амрах хэсгийн орон зай)-168м^2; • А блок- 3 дугаар давхарт (хурлын танхим байгуулах хэсэг)-150 м^2;
2	Ажлын хамрах хүрээ	**2. Ажлын хамрах хүрээ** Гүйцэтгэгч дараах ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ. **2.1 Интерьер зураг төсөл** • Орон зайн интерьер концепц боловсруулах; • 3D визуал зураг гаргах; • Материал, өнгөний шийдэл боловсруулах; • Ажлын зураг боловсруулах; **2.2 Тавилга, интерьер хийц** • Хүлээлгийн болон амрах бүсийн тавилга;

		• Сандал, буйдан, модуль суудлууд; • Ханын чимэглэл, декоратив хийц; • Чулуу болон тусгай материалтай интерьер хийц; **2.3 Интерактив болон мультимедиа элемент** • LED болон интерактив дэлгэцийн шийдэл; • Мэдээллийн болон чиглүүлэх систем; • Гэрэлтүүлгийн орчны шийдэл; **2.4 Инженерийн уялдаа** • Цахилгаан хангамж; • Кабелийн далд суурилуулалт; • Удирдлагын болон хамгаалалтын систем; • Барилгын дотоод инженерийн системтэй уялдуулах; **2.5 Суурилуулалт ба ашиглалтад оруулах** • Тээвэрлэлт; • Угсралт суурилуулалт; • Туршилт тохируулга; • Ашиглалтад хүлээлгэн өгөх;
3	Зорилго	Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейн зочдын урсгал, амрах, хүлээлгийн болон олон нийтийн ашиглалтын дотоод зам талбайг иж бүрэн интерьерийн шийдлээр төлөвлөх, үйлдвэрлэх, нийлүүлэх, угсрах, суурилуулах, ашиглалтад хүлээлгэн өгөхөд оршино.
4	Ерөнхий шаардлага	**Дизайн ба концепцийн шаардлага** Орон зайн шийдэл нь: • Музейн үзүүлэг дэглэлттэй уялдсан • Орчин үеийн, минимал хэв маягтай • Байгалийн хэлбэр, материалд суурилсан • Зочдын урсгалыг саадгүй чиглүүлэх • Амрах, түр саатах орчныг бүрдүүлэх **Аюулгүй байдал ба хүртээмж** Бүх хийц нь: • Хүүхдэд аюулгүй • Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд хүртээмжтэй • Галын болон хөдөлмөр хамгааллын стандарт хангасан байна. **Стандартын шаардлага**

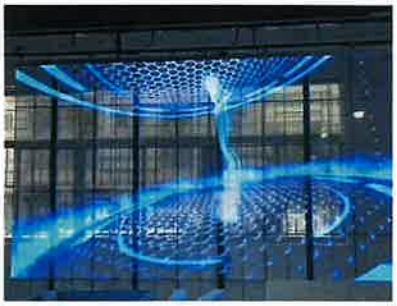
		Ашиглах материал, тоног төхөөрөмж нь: EN / ISO / CE эсвэл түүнтэй дүйцэх стандарт хангасан байна.
5	Техникийн шаардлага	**Материалын шаардлага** Ашиглах бүх материал нь дотор орчны зориулалттай байна. • Галын ангилал: B1 буюу түүнээс дээш галд тэсвэртэй • Элэгдэл, зураас, механик нөлөөлөлд тэсвэртэй • Засвар үйлчилгээ бага шаарддаг • Байгальд ээлтэй, хоргүй, үнэр ялгаруулахгүй **Тавилга, интерьер тоноглол** Амрах болон суух тавилга • Бат бөх, тогтвортой хийцтэй • Модуль хэлбэрийн шийдэлтэй байж болно • Галд тэсвэртэй дүүргэгч материалтай • Шал зурахаас хамгаалсан суурьтай • Олон нийтийн өндөр ашиглалтад тохирсон • Цэвэрлэх, арчлахад хялбар байна **Интерактив элемент** • Touch screen, LED, проекцийн төхөөрөмж ашиглах боломжтой • Хөдөлгөөн мэдрэгчтэй болон автомат идэвхжих системтэй • Монгол болон Англи хэлний интерфэйс дэмждэг байх • Контент шинэчлэх, удирдах боломжтой байна **Гэрэлтүүлгийн шийдэл** • Ерөнхий болон орчны (ambient) гэрэлтүүлгийн хослолтой • LED гэрэлтүүлэг ашиглана • Дулаан шаргал өнгийн температуртай (ойролцоогоор 3000–4000K) • Интерактив болон чимэглэлийн гэрэлтүүлгийг тусад нь удирдах боломжтой байна **Цахилгаан ба мультимедиа систем** • 220V тэжээл, газардуулгатай • Кабелийг далд суурилуулна • Тоног төхөөрөмж бүр тусдаа автомат хамгаалалттай

		• Контент USB болон offline хэлбэрээр шинэчлэх боломжтой байна.
6	Нэмэлт	Гүйцэтгэгч дараахыг гүйцэтгэнэ: • Ашиглалтын гарын авлага • Техникийн баримт бичиг • Ажилтнуудын сургалт • Хамгийн багадаа 24 сарын баталгаа

“НИЙТИЙН ОРОН ЗАЙ”-Н ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ
ТҮҮНИЙ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Тоног төхөөрөмж	Техникийн тодорхойлолт	Тоо ширхэг	Хэмжих нэгж	Дүйцэхүйц зураг
1	Хүлээлгийн модуль буйдан	Хийц: Амрах хэсэгт байрлах, 10 сегментээс бүрдэх модуль буйдан Материал: Хатуу модон карказ, даавуун бүрээс, өндөр нягтаршилтай хөөс дүүргэлт Хэмжээ: Суудлын өндөр 400-450 мм, өргөн: 700-800 мм, суурийн өндөр: 200-500 мм Даац: Нэг суудал ≥120–150 кг Байршил: А блок - 1-р давхар - 6 багц	6	Багц	
2	Хүлээлгийн сандал	Материал: Өндөр нягтаршилтай хөөсөнцөр, гадна тал даавуун бүрээс Хэлбэр дүрс: Геометрийн олон дүрс Хэмжээ: Өндөр: 450-500мм, өргөн: 450-600мм (Хэлбэрээсээ хамаарч) Байршил: В блок - 1-р давхар-ШУ-ны танхимд - 120ш	120	Ширхэг	
3	Модель бүтээх	Талбайн хэмжээ: 8500х9000мм Агуулга: Хүний хөгжлийн хувьслыг харуулсан орчин бүрдүүлэх, хүмүүс хүрч болох, бодит мэдрэмж төрүүлэхүйц бат бөх хийцтэй, модель байна. Бүтээлийн зохиомжийг гаргаж захиалагчид танилцуулах материал дээр зөвлөлдөх Байршил: В блок-1-р давхар-1 багц	1	Багц	

4	Чулууны тохижилттой хана	Агуулга: Геологийн давхарга бүхий талстжсан хүрхрээт дотоод орчины тохижилтыг дэмжих ханын чимэглэл Хэмжээ: Урт: 12,000мм Өндөр: 5,700мм Далд хийц бүтэц: Зэврэлтээс хамгаалагдсан металл каркас, өндөр даацын бэхэлгээ бүхий бүтэц Дизайн хяналт: 3D эскиз, материалын дээж болон угсралтын төлөвлөгөөг захиалагчаар албан ёсоор батлуулна. Байршил: А блок - 2-р давхар- амрах хэсэгт - 1 багц	68.4	м.кв	
5	Чулуу хэлбэртэй зөөлөн сандал	Гадаргуугийн материал: Даавуу Дүүргэгч: Өндөр нягтаршилтай хөөсөнцөр эсвэл зориулалтын зөөлөвч полиэстер Дизайн: Байгалийн голын болон уулын чулууны хэлбэр, өнгө зэргийг дуурайлган хийсэн. Оёдол нь мэдэгдэхээргүй далд байх Хэмжээ: 500-700 мм Байршил: А блок - 2-р давхар-Амрах хэсэгт - 10 ш	10	Ширхэг	

6	Тунгалаг лед дэлгэц	Төрөл: Шилэн дээр наалддаг тунгалаг LED фильм дэлгэц Хэмжээ: Урт: 25,000 мм, Өргөн: 3,000 мм (Нийт 75 мкв) Технологи: Өөрөө наалддаг уян, ≥80% тунгалаг харагдацтай. Дүрслэл: Нягтаршил: P10 мм; Гэрэлтүүлэг: 1200-2000 nits; Сэргээх хурд: ≥3840Hz Порт ба Холболт: HDMI, LAN (RJ45), USB портын оролтууд; Утасгүй холболтын (Wi-Fi/Bluetooth) модуль; Төв сервертэй холбогдох аудио/видео интерфейс. Удирдлагын систем: Нэгдсэн видео процессор, Media Player, Гэрэлтүүлэг автоматаар тохируулах мэдрэгч бүхий удирдлагын блок. Угсралт: Техникийн алдаагүй хийж, кабелийг далд суурилуулах. Зүгшрүүлэлт: 72 цагийн тасралтгүй ажиллагааны сорилт хийх. Байршил: А блок - 2-р давхар- 1 багц	1	Багц	 
7	Дугуй буйдан	Хэлбэр дүрс: 360 градус дугуй, модуль хийцтэй (10-12 тусдаа сегментээс бүрдэнэ). Гадна диаметр: 5.5 - 6.5 м Чадал: ≥ 20 Суудлын өндөр: 420-450 мм Суудлын гүн: 600 мм Материал: Хатуу модон карказ, даавуун бүрээс, өндөр нягтаршилтай хөөс дүүргэлт	5	Багц	

		Байршил: А блок-2-р давхар-Орчлонгийн үүсэл хөгжлийн танхимд-5ш			
8	Интерактив амрах хэсэг бүрдүүлэх	Нийт талбай: 168 м² Агуулга: Үзэгчийн амралт, танин мэдэхүй,интерактив оролцоог дэмжих, Байгалийн шинжлэх ухааны агуулгыг дижитал, интерактив хэлбэрээр ойлгуулах амралтын хэсэг бүрдүүлэх Материал, өнгөний шийдлийг ажлын зураг батлах үе шатанд захиалагчтай зөвшилцөн баталгаа. Байршил: А блок-2-р давхар-1 багц	168	м.кв	
9	Сүүдрэвчтэй ширээ, сандалны ком	Материал: Зэвэрдэггүй ган хүрээ, Полиэтилен сүлжмэл Өнгө: Шаргал Ширээ: Ширээний голд шүхэр тогтоох зориулалтын 40-50мм диаметртэй нүхтэй байна Диаметр: 800мм – 1000мм Өндөр: 720мм – 750 мм Сандал (4 ширхэг): Суудлын өндөр 420мм-450мм, Өргөн: 550мм-600мм. Дааац: Нэг сандал 120-150 кг ачаалал даах чадвартай. Сүүдрэвч: Гар дугуй ашиглан дэлгэж хураадаг системтэй. Диаметр: 2-3 м Материал: Даавуу, Полиэстер (Ус нэвтэрдэггүй, нарны хаалттай) Шон: 38мм – 48мм зузаантай металл шон. Суурь: Шүхрийг салхинд унагахгүй байх зориулалттай	20	Багц	

		15-20 кг жинтэй чулуун эсвэл усаар дүүргэдэг суурь. Байршил: А блок-2-р давхар-триасд - 20ш			
10	Ханын чимэглэл	Ханын нийт хэмжээ: 8000х5000мм Ханын чимэглэл: Бүтээлийн зохиомжийг гаргаж захиалагчид танилцуулах, материал дээр зөвлөлдөх Гэрэлтүүлэг: Мэргэжлийн түвшний халалт бага үзүүлэх Led гэрлийг ашиглан бүтээлд зохимжтой гэрэлтүүлгийг тавих Суурилуулалт: Суурилуулалтын үеийн аюулгүй байдал, үйлчилгээг гүйцэтгэгч тал өөрийн зардлаар бүрэн хариуцна Байршил: А блок-3-р давхар-1ш	40	м.кв	
11	Хурлын танхим байгуулах, тохижуулах	Хурлын танхимын иж бүрэн тохижилт (150мкв) Танхимын тохижилт: Хана: 12мм сүүн шил 18х8,5м Шал: Хивсэнцэр (150мкв) Тааз: Нүдэн гэрэлтүүлэг, дүүжин тааз Ухаалаг хөшиг: Нарны гэрлийг хаах, дэлгэц дээр гялбаа үүсгэхгүй байх зориулалттай цагаан эсвэл цайвар саарал өнгийн автомат хөшиг суурилуулах Байршил: А блок-3-р давхар-1 багц	150	м.кв	

12	Хурлын танхимын ширээ	Материал: Өндөр чанарын акриль. Хэмжээ: Урт: 5-8 метр, Өргөн: 1.2-1.5 метр Ширээний хөл: Нэг цул мэт харагдах бат бөх хөл Өнгө:Цагаан Байршил: А блок-3-р давхар-1ш	1	Ширхэг	
13	Хурлын танхимын сандал	Материал: Арьс, дотор хэсэг хэлбэрээ алддаггүй, өндөр нягтаршилтай хөөсөнцөр Хөл болон суурь: Таван талсттай, хөнгөн цагаан хайлшаар хийгдсэн өнгөлгөөтэй хөл. 360 градус эргэдэг, чимээгүй PU дугуйнууд. Эргономик тохиргоо: Өндөр нам тохируулах хийн шахуурга Байршил: А блок-3-р давхар-40ш	40	Ширхэг	
14	Ухаалаг лед дэлгэц	Дэлгэцийн нягтрал: 4K Ultra HD (3840 x 2160) Мэдрэгч технологи : Infrared (IR) Үйлдлийн систем: Android 11.0/13.0 Гэрэлтүүлэг 350 - 450 cd/m шилтэй) Холболтууд: HDMI, USB-C DisplayPort, LAN, Bluetooth 5.0 Камер : Микрофон Суурилуулсан 12MP - 48MP камер, 8 метрийн радиус бүхий микрофон Байршил: А блок-3-р давхар - Хурлын танхимд 1ш	1	Ширхэг	

15	Лед дэлгэц хяналтын төхөөрөмж	Төрөл: Бүхнийг нэг дор багтаасан (All-in-one) видео процессор ба контроллер. Хүчин чадал: 6.5 сая пиксел удирдах чадвартай Layer: Нэгэн зэрэг 3 хүртэлх дүрсийг давхарлажхаруулах боломжтой Байршил: А блок-3-р давхар - Хурлын танхимд - 1ш	1	Ширхэг	
16	Индэр	Ухаалаг Минималист Индэр Материал: Акриль Дэлгэцийн хэсэг: Илтгэгчийн хэсэгт 15-21 инчийн интерактив мэдрэгчтэй дэлгэц эсвэл iPad суурилуулах тусгай нүх бүхий налуу гадаргуутай. HDMI, USB, Type-C оролтууд болон аудио гаралт. Микрофон: Шүүлтүүр бүхий уян микрофон суурилуулах бэлдэц. Гэрэлтүүлэг: Индрийн доод хэсэгт эсвэл илтгэгчийн тавцан дээр далд суурилуулсан LED гэрэл Хэмжээ: Өндөр: 1100– 1200 мм Өргөн: 600 – 800 мм. Байршил: А блок-3-р давхар - Хурлын танхимд - 2ш	2	Ширхэг	
17	Илтгэлийн удирдлага	Төрөл: Утасгүй презентац удирдлага Ашиглалт: PowerPoint, PDF, Google Slides, Keynote Холболт: USB Давтамж: 2.4 GHz Wireless Ажиллах зай: 10–30 метр Долгионы урт: 650 nm Харагдах зай: 50–100м (дотор орчинд)	2	Ширхэг	

		Байршил: А блок-3-р давхар - Хурлын танхимд - 2ш			
18	Хурлын микрофон	Давтамжийн зурвас: 30Hz - 20kHz Холболт: Утасгүй Давуу тал: Илтгэгчийн амны зайд тохируулан нугалж болдог, орчны шуугиан бага авдаг Байршил: А блок-3-р давхар - Хурлын танхимд - 25ш	25	Ширхэг	
19	Субвопер, өсгөгч	Төрөл: 18 инчийн, өсгөгчтэй сабвуфер систем. Ангилал: D өсгөгчтэй. Сүлжээний холболтоор дамжуулан iOS/Android аппликейшнээр системийн EQ, саатал, кроссовер болон лимитерийг иж бүрэн удирдах боломжтой. Байршил: А блок-3-р давхар - Хурлын танхимд – 2ш	2	Ширхэг	
20	BNC холбогчтой бага намсагчтай коаксиаль RF антенны кабель	Оролт/Гаралт: Холбогч 1: 1x BNC Эргэтэй Холбогч 2: 1x BNC Эргэтэй Кабелийн урт: 65.6' / 20 м Байршил: А блок-3-р давхар - Хурлын танхимд – 2ш	2	Ширхэг	

21	Агааржуулах төхөөрөмж	Хөргөх хүчин чадал: 60,000 BTU/h Талбайн хэмжээ: 120 - 160 м2 Цахилгаан зарцуулалт: 380-415V, 50Hz Агаарын урсгал: 2,500 - 3,000 м3/цаг Хөргөх бодис: R410A Дуу чимээний түвшин: Дотор төхөөрөмж: 45-52 дБ Үйл ажиллагааны горим: Хөргөх, Халаах, Чийгшүүлэх, Сэлгэх Байршил: А блок-3-р давхар - Хурлын танхимд - 2ш	2	Ширхэг	
22	Дижитал график усан хөшиг ба шилэн усан хана	Байршил: Хурлын танхимын үүдний хэсэг, 3 хэсэг шилэн фасад Хэмжээ: Төв хэсэг: Урт: 7000 мм, Өндөр: 5000 мм Хажуугийн 2 хана Урт: 4,000 мм х 2 тал, Өндөр:5000 мм Технологи: Төв хэсэгт: Соленоид хавхлаг бүхий дижитал систем (Усаар бичиг, дүрс үүсгэх). Хоёр талд: Нано-бүрхүүл бүхий шилэн гадаргуу дээгүүр тасралтгүй урсдаг усан хөшиг. Гэрэлтүүлэг: Сууринд суурилсан RGBW LED (IP68) систем. Усны урсгал болон бичигтэй синхрончлогдсон ухаалаг гэрлийн эффект. Систем: Хаалттай хүрээний ус эргэлтийн систем. Инженерчлэл: Зэвэрдэггүй ган (SUS 316) суурь ба дээд шугам. Цахилгаан ба усны оролт/гаралтын автомат портын систем. Програмчлал: Удирдлагын программ- Лого, текст	1	Багц	

		засварлах лиценз бүхий программ хангамжтай байна. Байршил: А блок-3-р давхарт 1 багц			
23	Хүлээлгийн буйдан	Материал: Гадна бүрээс арьс, дотор дүүргэлт өндөр уян хатан чанартай порлон, Үргэлжилсэн бат бөх өргөн хөлтэй байна. Урт: 3м Өргөн: 800 мм Өндөр: 400- 450 мм Байршил: В блок-1-р давхар – 10ш С блок-1-р давхар – 10ш А блок- 2-р давхар – 10ш	30	Ширхэг	
24	Театрын үзэгчийн сандал	Материал: Гадаргуу полиэстер даавуу. Дүүргэгч: Дотор талдаа өндөр нягтаршилтай хөөсөнцөр Хэлбэр: Хагас дугуй Урт: 1000-1800 мм Өргөн: 40-80 см Байршил: А блок-1-р давхар – 10ш А блок-2-р давхар – 10ш	21	Ширхэг	
25	Тасалбар шалгагч автомат хаалга	Нэвтрэх чиглэл: Хоёр чиглэлтэй байх Тасалбар унших төрөл: QR код, баркод болон карт унших боломжтой байх Нэвтрүүлэх хүчин чадал: Минутанд 30–40 хүн нэвтрүүлэх Хаалганы төрөл: Автомат удирдлагатай, саадтай байх Хэмжээ: Стандарт: 550-600мм, Тэргэнцэртэй иргэдэд зориулсан: 900мм Материал: Их бие зэвэрдэггүй ган (SUS304), хаалт хатуужуулсан шил	4	Ширхэг	

		Байршил: В блок-1-р давхар - 2ш А блок-2-р давхар - 2ш			
26	Акустик өрөө	Багтаамж: 2- 4 хүн Суурилуулалт: Задалж угсарна Өргөн: 2200–2400 мм Гүн: 2000–2200 мм Өндөр: 2200–2300 мм Дуу тусгаарлалт: oRW / STC ≥ 30–35 dB Ханын бүтэц: Олон давхар акустик хавтан, дуу шингээгч хөвөн Шил: Давхар вакуумжуулсан, tempered шил Зузаан: 8–10 мм Хаалга: Соронзон битүүмжлэлтэй, автоматаар хаагдана Агааржуулалтын систем: Чимээгүй сэнстэй агаар сэлгэлт Агаар солилцоо:60–100 м³/цаг Гэрэлтүүлэг: LED Гэрлийн хүч: 4000–5000K Удирдлага: Мэдрэгч эсвэл унтраалгатай Розетка: 220V × 2–3 Байршил: А блок-2-р давхар - 4ш А блок-3-р давхар - 4ш	8	Ширхэг	

27	Бэлэн бүтээгдэхүүн борлуулагч автомат машин	Өдөрт борлуулах хүчин чадал: 100–400 бүтээгдэхүүн Дэлгэц: 7–15 инч touch screen Хүчдэл: 220V / 50Hz, 300–500W Хэмжээ: Өргөн: 600–800 мм, Гүн: 600–800 мм, Өндөр:170–180 см Жин: 80–150 кг Хөргөлт: Хүйтэн ундаа бол компрессорын хөргөлттэй Дуу чимээ: ≤50 dB Байршил: А блок-1-р давхар - 2ш А блок-2-р давхар - 3ш А блок-3-р давхар - 3ш	8	Ширхэг	
28	Капсул тоглоомын автомат машин	Хүчдэл: 110V / 220V Хүчин чадал: 100W - 150W Материал: Их бие төмөр карказ Шил: Хагардаггүй, хамгаалалтын зузаан шил Гэрэлтүүлэг: RGB LED гэрлийн систем Хэмжээ: Өндөр: 1800 мм Өргөн: 800-900 мм Гүн: 800-850 мм Байршил: А блок-2-р давхар - 4ш	4	Ширхэг	
29	Хогийн сав	Төрөл: Дотор орчны хог ангилах 3 хэсэгтэй сав Зориулалт: Цаас / хуванцар / ердийн хог ангилах Материал: Зэвэрдэггүй ган Багтаамж: Сав тус бүр 40л - 60л (Нийт 120л-180л) Байршил: А блок-1-р давхар - 3ш А блок-2-р давхар - 4ш А блок-3-р давхар - 3ш В блок-1-р давхар - 3ш	15	Ширхэг	

		С блок-1-р давхар - 2ш			

24. МУЗЕЙН УГТАХ ХЭСЭГ/ЛОББИ/-ИЙН ДИЖИТАЛ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, ТОХИЖИЛТЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейн "Угтах хэсэг /Лобби/" -ийн тоног төхөөрөмж, тавилга, эд хэрэглэгдэхүүн - Байршил: • А блок- 1 дүгээр давхарт; - Хүчин чадал: • Нийт талбай 1,308.64 м^2 Үүнд: • Мэдээллийн хэсэг 788,38 м^2 • Амфитеатр 329,26 м^2 • Тасалбар 59,12 м^2 • Өлгүүр 81,80 м^2 • Тээш хадгалах 50,08 м^2
2.	Нийтлэг шаардлага	Гүйцэтгэгч нь музейн А блокийн 1 дүгээр давхрын угтах хэсэг /лобби/-ийн дижитал систем, үйлчилгээний тоног төхөөрөмж, тохижилт, үзүүлэн, амфитеатрын техник хэрэгслийн: - Ажлын зураг, интеграцийн шийдэл боловсруулах; - Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх; - Угсралт, суурилуулалт хийх; - Программ хангамжийн суурилуулалт, тохиргоо хийх; - Туршилт, тохируулга, нэгдсэн системийн шалгалт хийх; - Ашиглалтад хүлээлгэн өгөх ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ. Ажил дараах үе шаттай байна: - Байршлын нарийвчилсан хэмжилт, инженерийн уялдаа шалгах; - Дэлгэрэнгүй ажлын зураг, угсралтын төлөвлөгөө боловсруулах; - Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх; - Угсралт, кабель монтаж, интеграцчилал; - Туршилт, тохируулга (Commissioning); - Сургалт зохион байгуулах;

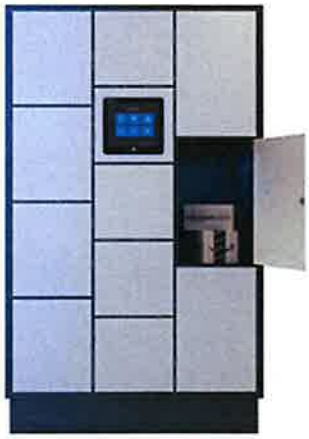
		- Ашиглалтад хүлээлгэн өгөх.
3.	Стандартын шаардлага	Нийлүүлэх бүх тоног төхөөрөмж, тавилга, цахилгаан болон дижитал системүүд нь олон улсын болон Монгол Улсад мөрдөгдөж буй холбогдох стандартуудыг хангасан байна. Үүнд: • IEC 62368-1 – Аудио, видео болон мэдээллийн технологийн тоног төхөөрөмжийн аюулгүй байдал • IEC 60204-1 – Машин, тоног төхөөрөмжийн цахилгааны аюулгүй байдал • EN 55032 / EN 55035 – Цахилгаан соронзон нийцэмж (EMC) • CE тэмдэглэгээ • RoHS – Хорт бодисын хязгаарлалт • ISO 9001 – Чанарын удирдлагын тогтолцоо • ISO 21542 – Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд хүртээмжтэй орчин • Галын ангиллын стандарт (EN 13501-1, NFPA 701 буюу түүнтэй дүйцэх) Нотлох баримт: Үйлдвэрлэгчийн тохирлын мэдэгдэл (DoC), сертификат, туршилтын тайлан.
4.	Тоног төхөөрөмжийн ерөнхий шаардлага	- Бүх дижитал төхөөрөмжүүд нь 24/7 горимоор ажиллах үйлдвэрийн зориулалттай байх; - Системүүд хоорондоо интеграцчлагдсан ба музейн нэгдсэн сүлжээнд холбогдож, Мэдээллийн технологийн төв өрөөнөөс (Server room) бүх дижитал төхөөрөмжүүдийг алсаас хянах, асаах, унтраах, контент шинэчлэх боломжтой байна; - Контент удирдлагын систем (CMS) веб суурьтай, эрхийн түвшний хандалттай байх; - Цахилгааны ачааллын тооцоолол, сүлжээний төлөвлөлтийг гүйцэтгэгч гаргаж баталгаажуулах; - Кабель шугам, холболтыг далд монтажоор, галын болон аюулгүй байдлын шаардлага хангасан байдлаар гүйцэтгэх.
5.	Тавилга, тохижилт, эд хэрэглэгдэхүүн	- Олон нийтийн ашиглалтын зориулалттай, элэгдэлд тэсвэртэй материалтай; - Галд тэсвэртэй, цэвэрлэхэд хялбар; - Булан ирмэггүй, хүний биед аюулгүй загвартай; - Интерьерийн ерөнхий концепцтой уялдсан;

		- Даац, тогтвортой байдлын инженерийн тооцоотой байх.
6.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Гүйцэтгэгч нь дараах ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ: **Туршилт, тохируулга** - Бүх системийн угсралт, туршилт, тохируулгыг хийж, нэгдсэн ажиллагааг шалгана; - Зүгшрүүлэлт, тохируулгын тайлан боловсруулж баталгаажуулна. - Гүйцэтгэгч нь чанга яригч суурилуулахаас өмнө амфитеатрын орон зайн акустик загварчлалыг мэргэжлийн программ дээр гаргаж, дууны даралтын түвшин (SPL) болон жигд тархалтыг тооцоолсон тайланг захиалагчид танилцуулж, баталгаажуулна. **Сургалт** - Операторын сургалт; - Инженер, техник үйлчилгээний сургалт; - Контент удирдлагын болон программ ашиглалтын сургалт; - Ашиглалтын гарын авлагыг монгол хэл дээр хүлээлгэн өгнө. **Баталгаат хугацаа** - Проекц, LED болон дижитал дэлгэцийн систем ≥5 жил; - Бусад цахилгаан, электрон тоног төхөөрөмж ≥2 жил; - Механик болон автомат систем ≥2 жил; - Тавилга, тохижилт ≥2 жил. **Засвар үйлчилгээ** - Гэмтэл гарсан тохиолдолд 48 цагийн дотор оношилгоо хийх; - Баталгаат хугацаанд сэлбэг, засварыг үнэ төлбөргүй гүйцэтгэх; - Шаардлагатай нөөц сэлбэгийн жагсаалт гаргаж хүлээлгэн өгөх. **Хүлээлгэн өгөх баримт бичиг** Гүйцэтгэгч дараах баримт бичгийг бүрдүүлнэ: - Гүйцэтгэлийн зураг - Цахилгааны ачаллын тайлан - Хөргөлтийн болон агааржуулалтын тооцоолол - Комисс хүлээж авсан акт, гүйцэтгэлийн тайлан

		- Баталгааны сертификатууд - Нөөц сэлбэгийн жагсаалт - Гүйцэтгэгч нь тусгайлан хөгжүүлсэн программ хангамжуудын архитектурын зураглал, админ хандах эрхүүд болон сүлжээний кабель тус бүрийн зориулалтыг заасан тэмдэглэгээ (Labeling)-г хийж хүлээлгэн өгнө.

___o0o___

УГТАХ ХЭСЭГ/ЛОББИ/-ИЙН ДИЖИТАЛ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, ТОХИЖИЛТ

№	Тоног төхөөрөмж	Техникийн тодорхойлолт	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Дүйцэхүйц зураг
1	Тээш хадгалах ухаалаг систем бүхий шүүгээ	Систем: 7" Android touch удирдлагатай, Offline PIN/QR систем бүхий иж бүрдэл. Хийц: 1.2 мм зузаан ган 60μm нунтаг будагтай Түгжээ: Heavy-duty Solenoid lock (200,000+ мөчлөг). Бүтэц: 9 модуль (108 нүх) Аюулгүй байдал: Мастер түлхүүрээр нээх боломжтой Багцад: Программ хангамж, угсралт, тохиргоо, сургалт байх Бүтэц, Босоо 3 баганаас бүрдсэн. Өргөн-1200 мм Өндөр- 2000 мм Гүн- 600мм /Хавсралт-1/	иж	9	
2	Тасалбар шалгагч автомат хаалга	Нэвтрэх чиглэл: Хоёр чиглэлтэй байх Тасалбар унших төрөл: QR код, баркод болон RFID карт унших боломжтой байх Нэвтрүүлэх хүчин чадал: Минутанд 30–40 хүн нэвтрүүлэх	ш	8	

		Хаалганы төрөл: Автомат удирдлагатай (swing / flap / tripod хэлбэрийн) саадтай байх			
3	Гар тээш шалгах төхөөрөмж	Технологи: Рентген туяанд суурилсан гар тээш шалгах систем Туннелийн хэмжээ: ≥ 500×300 мм Рентген генератор: ≥160 кВ Нэвтрэх чадвар (Steel)≥34 мм Ялгах чадвар (Wire) ≥40 AWG Дүрсийг боловсруулах: Олон өнгөөр ялгах технологи . Дүрсийг 1-64 дахин томруулах (Zoom) боломжтой. Нэвтрүүлэх хүчин чадал: Минутанд 120–180 ширхэг гар тээш шалгах боломжтой байх Дэлгэц: 17–19 инчийн өнгөт LCD дэлгэцтэй байх Хэмжээ: 1000×800×1100мм Жин: 150–250 кг (Дугуйтай, зөөвөрлөх боломжтой) Аюулгүй байдал: Төхөөрөмжийн гаднах гадаргуу дахь цацрагийн тун <1.0 μGy/h байна.	ш	2	

		Программ хангамж: Аюултай зүйл илэрсэн үед автоматаар дохио өгөх (TIP - Threat Image Projection), зураг хадгалах архивтай байх.			
4	Хүн тоолох ухаалаг камерын систем	Технологи: Хиймэл оюунд (AI) суурилсан камерын систем. Нарийвчлал: ≥ 95% Статистик, тайлан: Хугацаагаар ангилсан статистик мэдээлэл тайлан хэлбэрээр гаргах /Хавсралт-2/	ш	10	
5	Үзэгчийн урсгал зохицуулах хаал	Материал: Зэвэрдэггүй ган (High-grade Stainless Steel), хурууны хээ болон зураас үүсэхээс хамгаалсан царцсан (Brushed) эсвэл өнгөлсөн гадаргуутай. Суурь: Хүндрүүлэгч бүхий тогтвортой суурьтай (Жин: ≥7-9 кг). Доод хэсэгтээ шал зурахаас хамгаалсан бүрэн резинэн жийргэвчтэй байна. Аюулгүй байдал: Slow-retract (туузыг удаан хураах) аюулгүйн механизмтай. Туузны төгсгөлд мултрахаас хамгаалсан түгжээтэй байна.	ш	50	

		Туузны үзүүлэлт: Урт: 3 метр. Өндөр нягтаршилтай сүлжмэл нийлмэл материалтай. Өнгө: Интерьерт нийцүүлж захиалагчтай ярилцах Холболт: 1 тууз гаргах, 3 тууз хүлээн авах толгойтой байх Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥1 жил Стандарт: ISO 9001, MNS 6055 стандарт хангасан байх			
6	Иргэдийн үйлчилгээнд зориулсан тэргэнцэр	Төрөл: Механик (гараар түрдэг), хөнгөн жинтэй, эвхэгддэг Жин: 10 - 13 кг-аас ихгүй Даац: 100 - 120 кг-аас багагүй Суудлын өргөн: 45 - 50 см Дугуй: Урд дугуй: 6-8 инч, 360° эргэдэг, зөөлөн резин Хойд дугуй: 20-24 инч, хийлдэггүй (PU solid tire), шалан дээр мөр үлдээдэггүй байх Тоормосны систем: Гар тоормос (түрэгч ашиглах) болон дугуй түгжигч (сууж буй хүн ашиглах) Нэмэлт тоноглол: Эвхэгддэг хөлийн	ш	15	

		тулгуур, зөөлөн суудлын дэр (угааж цэвэрлэх боломжтой), хамгаалалтын бүстэй байх.			
7	Бага насны хүүхдэд зориулсан хөнгөн тэрэг	Төрөл: Авсаархан, нэг гараар эвхэгддэг (Compact fold), нийтийн үйлчилгээний зориулалттай Жин: 5.5 - 7.5 кг-аас ихгүй Даац: 15 - 22 кг хүртэл Суудал: Олон шатлалт налуу тохируулгатай Аюулгүй байдал: 5 цэгийн бэхэлгээтэй хамгаалалтын бүс (5 point harness), урд хамгаалалтын бариултай Дугуй: Зөөлөн явалттай, цохилт шингээгч (suspension) системтэй, шал зурахгүй резинэн байх. Тоормос: Нэг даралтаар хойд хоёр дугуйг зэрэг түгжих төвлөрсөн тоормосны системтэй Нэмэлт: Ачааны сагс, хөлийн тулгуур тохируулгатай	ш	20	

8	Тээш хадгалах хэсгийн бенч буйдан	Хийц: Хатуу мод болон металл Бүрээс: Бохирдолд тэсвэртэй эко арьс Дүүргэлт: Даацын поролон Хэмжээ: Урт: 1800 мм Өргөн: 500 мм Суудлын өндөр: 450 мм Нэмэлт тоноглол: Их биеийн урд талд USB болон 220V цахилгаан залгуурын иж бүрдэл суурилуулсан байх. /Хавсралт-3/	ш	5	
9	Өөртөө үйлчлэх тасалбар худалдааны киоск	Дэлгэц: 19-22" Full HD, Capacitive multi-touch, Гялбалтын эсрэг хамгаалалттай. Систем: Intel i3, 8GB RAM, 128GB SSD, Windows IoT/Linux. Төлбөр: EMV карт уншигч, NFC, 2D/QR код сканнер суурилуулсан. Хэвлэгч: 80мм дулааны хэвлэгч, авто-таслагчтай. Их бие: Ган хийцтэй, аюулгүйн цоожтой, шаланд бэхлэгддэг. /Хавсралт-4/	ш	5	

10	Суурин кассын систем	Дэлгэц: Хос дэлгэцтэй (15.6" Touch + 10.1"), Систем: Intel i5 (11-р үе)+, 8GB RAM, 128GB SSD бүхий үйлдвэрлэлийн зориулалттай систем. Windows лиценз болон холболтын портууд багтсан. /Хавсралт-5/	ш	3	
11	Бар код болон QR код уншигч	Төрөл: Суурин болон гар ажиллагаатай Унших чадвар: 1D (Бар код) болон 2D (QR код, Data Matrix) кодыг таньдаг байх. Дэлгэц уншилт : Гар утас, таблетын дэлгэц дээрх кодыг өндөр хурдаар унших чадвартай. Интерфейс: USB (Plug and Play), кабелийн урт ≥ 1.5 метр. Тэсвэрлэлт: 1.5 метрийн өндрөөс унахад эвдрэхгүй бат бөх корпус. Нарийвчлал: ≥ 5 mil	ш	3	
12	Тасалбар болон баримт хэвлэгч	Хэвлэх арга: Дулааны Цаасны өргөн: 80 мм Хэвлэх хурд: ≥ 200–250 мм/сек Таслагч: Суурилуулсан автомат таслагчтай , ашиглалт ≥ 1.5 сая	ш	3	

		удаа, толгойн ашиглалт ≥ 150 км. Холболт: USB, LAN (Ethernet), болон Cash drawer (мөнгөний хайрцаг) холбох порт. Стандарт: CE, FCC, RoHS, MNS стандартуудыг хангасан байх.			
13	Мэдээлэл, сурталчилгааны киоск төхөөрөмж	Дэлгэц: Мэдрэгчтэй Хэмжээ: 32–43 инч, Нягтаршил: Full HD (1920x1080) ба түүнээс дээш Процессор: Intel i3 / i5 эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц RAM: 8 GB ба түүнээс дээш, Санах ой: SSD 128 GB ба түүнээс дээш Үйлдлийн систем: Windows 10/11 IoT эсвэл Linux (лицензтэй) Хүртээмжтэй байдал: Сонголтоор зарим киоскын дэлгэцийн төв цэг нь газраас 1000-1100 мм өндөрт байх. Киоскны доод хэсэгт хөлийн зайг (Clearance) тооцсон загвар байх. ISO 21542 стандарт хангах.	ш	4	

14	Тасалбар, мэдээлэл түгээх дижитал төхөөрөмжийн контент хангамж суулгалт	Системийн зориулалт: Тасалбар борлуулалт, мэдээлэл түгээх, төлбөр тооцоо болон хяналтын цогц программ хангамж. Контент хангамж:Байгууллагын танилцуулга, чиглүүлэх мэдээлэл, зарлал, видео (MP4) болон зураг (JPG, PNG) контентуудыг бэлтгэж, системд байршуулсан байх. CMS систем: Вэб суурьтай, админ хандалттай, контент төлөвлөх (Scheduling) болон алсаас удирдах боломжтой контент удирдлагын систем. /Хавсралт-6/	иж	1	
15	Хоёр талт тунгалаг лед дэлгэц	Төрөл: Double-sided transparent Film LED Хэмжээ: 4000x10000мм (40м.кв) Тунгалаг байдал: ≥85% Пикселийн зай: P10мм Гэрэлтэлт: Гадна тал: ≥ 5000 nits Дотор тал: ≥ 1000 nits Суурилуулалт: Өөрөө наалддаг (Adhesive film), модульчлагдсан бүтэцтэй. /Хавсралт-7/	иж	1	

16	Тасалбар түгээх хэсгийн тохижилт	Загвар: Орчин үеийн, минималист, музейн ерөнхий концепцод нийцсэн байна. Хэмжээ: Урт нь 7 метр , өндөр үйлчлүүлэгчийн тал 1100мм, ажилтны тал 750мм. Хийц ба материал: Үндсэн их бие: Төмөр карказ эсвэл чийгэнд тэсвэртэй хавтан. Өнгөлгөө: Байгалийн чулуун (боржин, гантиг) , архитектурын бетонон хавтан, дээд зэрэглэлийн модон өнгөлгөөтэй HPL хавтан сонголтоор захиалагчтай зөвшилцөх Ширээний тавцан: Зурагдалт, цохилтод тэсвэртэй хиймэл чулуун (Quartz) тавцан. Тоноглол:Кабель, утасны далд суваг Ажилтны талд хадгалах цоожтой шүүгээнүүд, үзэгчдэд зориулсан цүнх тавих тавцан. Тасалбар түгээх хэсгийн ар талд эсвэл хажуу талд тусгаарлах хана босгож ажилтнуудын амрах ба хувцас солих өрөө (Staff Room)-г шийднэ.	иж	1	

		Ажилчдын өрөөний бүтэц: Интерьер дизайны дагуу гипсэн хана эсвэл шилэн тусгаарлах хана, далд эсвэл кассны хэсэгтэй ижил материалаар өнгөлсөн, кодоор нээгддэг электрон цоожтой хаалгатай байна.			
17	Өлгүүрийн хэсгийн тохижилт	Хэмжээ: 81.80 м² Өлгүүрийн багтаамж: Үзэгчдийн урсгалд тохирсон 300 багц хувцас хадгалах систем. Хадгалалтын систем: 20 ширхэг хүүхдийн тэрэг, 15 ширхэг тэргэнцэрт зориулсан нэгдсэн модул тавиурууд. Загвар: Музейн угтах хэсгийн интерьер орчинтой нийцсэн байна /Хавсралт-8/	иж	1	

18	Бичил байгалийн инсталяци	Музейн лобби хэсэгт байх инсталяци нь үзэгч, үйлчлүүлэгчдэд байгальд байгаа мэт бодит мэдрэмж төрүүлэхүйц, дуу авиа, усны урсгал болон харагдах орчныг иж бүрэн шийдсэн байна. Бүтэц: 6000х3000мм хэмжээтэй зууван хэлбэрийн суурь дээр хийгдэнэ. Үүнд: 1. Хиймэл хад, хадан хясаа:GFRC материалаар хийгдсэн, бодит байгалийн хадны бүтэцтэй байна. Нийт талбайн- 30% 2. Усан байгууламж: Хаднаас урсах горхи болон 20-30 см гүнтэй жижиг цөөрөм байна. Усны гадаргууг бодит усны эргэлтийн системээр шийднэ. Нийт талбайн- 20% 3. Зүлэг, хөвд: Байгалийн мөнхжүүлсэн хөвд хиймэл зүлэг ашиглана. Нийт талбайн- 30% 4. Мод болон бут сөөг 2.5-3.5м өндөртэй мод байх ба 60-150см өндөртэй бутнуудыг бидит мэт хиймлээр хийж байршуулна.	иж	1	

		Нийт талбайн-20% 5. Чихмэл үзүүлэн: Монгол орны амьтан, шувууны чихмэл үзүүлэнг орчинд нь байршуулна. 3-5ш Интеграччилсан амралтын суудал: Инсталяцийг бүхэлд нь тойрсон, үзэгчид амрах зориулалттай суудал байна. Тусгай шаардлага: Тухайн чиглэлээр мэргэжлийн туршлагатай байх. Бүтээлийн ерөнхий эскиз зураг (2D/3D), материалын дээж, угсралтын төлөвлөгөөг багтаасан техникийн санал ирүүлэх. /Хавсралт-9/			
19	Үлэг гүрвэлийн үзмэрийн суурь	Хэмжээ: 6000x4000мм Өндөр: 400-1000мм Хийцлэл: Олон үе шатлалт (multi-tiered), контур бүхий дугуйрсан хэлбэртэй. Шатлал бүр нь 50-100мм зузаантай Даац: ≥2000 кг/м² статик даац авах чадвартай байна. /Хавсралт-10/	м.кв	24	
20	Амфитеатрын нүүр хананы чимэглэл	Хэмжээ: 17000x12000мм	м.кв	204	

		Чиглэл: Амфитеатр хэсгийн нүүр хананд музейн ерөнхий үзэл баримтлал, шинжлэх ухааны танин мэдэхүйн ач холбогдлыг илэрхийлсэн, орчин үеийн урлагийн шийдэл бүхий цогц бүтээлийг гүйцэтгэнэ. Агуулгын хүрээ: Музейн чиглэл (байгаль, экологи, палеонтологи, одон орон, хувьсал г.м)-ийн хүрээнд зохиомж, утга санааг чөлөөтэй боловсруулах Хийцлэл: Дүрслэх урлагийн бүхий л төрөл Технологийн шийдэл: Дижитал арт, проекшн маппинг, кинетик хөдөлгөөн, гэрлийн инженерийн шийдлүүдийг (LED, fiber optic) уламжлалт урлагтай хослуулах. /Хавсралт-11/			
21	Дотор орчны лед дэлгэц	Хэмжээ : Өргөн: 6,000 мм, өндөр: 3,375 мм. Харьцаа: 16:9 Пикселийн зай ≤ P1.86 мм. (Fine-pitch технологитой байх). Гэрэлтэлт: ≥ 800 nits.	иж	1	

		Шинэчлэх хурд (Refresh rate): ≥ 3840 Hz. Нарийвчлал: Нийт пикселийн тоо: ≥ 3225 x 1814px Засвар үйлчилгээ: Урд талаас нь модуль солих боломжтой байх. (Front Service). /Хавсралт-12/			
22	Лед дэлгэцийн тулгуур	Материал: Зэврэлтээс хамгаалагдсан, хар нунтаг будгаар (Powder coating) будсан хүнд даацын ган хийц. Даац ба Аюулгүй байдал: ≥ 1200 кг ачаалал даах чадвартай; шалны тэгш бусыг тохируулах хөлтэй; шалны суурьтай анкер боолтоор бэхлэгдсэн байна. Тохируулга: Дэлгэцийн хавтгайг 100% тэгш болгох 6 чиглэлийн (X, Y, Z axis) нарийн тохируулгын холбогчуудтай байх. Угсралт: Модулиудыг 0.1 мм-ээс ихгүй завсартай, нэг хавтгайд нарийвчлалтайгаар суурилуулна. Далдлагч: Цахилгаан болон дата кабел далдлах	иж	1	

		зориулалтын сувагтай байх. Баталгаа: ≥ 60 сар.			
23	График удирдлагын компьютер	Зориулалт: LED дэлгэцийн 4K контент тоглуулах, видео процессорыг удирдах Процессор (CPU): Intel Core i7 (13-р үе) эсвэл AMD Ryzen 7-оос дээш. График карт (GPU): NVIDIA RTX 3060 эсвэл 4060-аас дээш. Шуурхай санах ой (RAM) 32GB DDR5. Хадгалах төхөөрөмж: 1TB NVMe SSD. Дагалдах хэрэгсэл: 27 инчийн 4K монитор, утасгүй гар, хулгана.	иж	1	
24	Дууны хүрээллийн чанга яригч (Surround speakers)	Зориулалт: Дэлгэцийн ард байрлахад зориулагдсан, 2 замын (2-way) мэргэжлийн чанга яригч. Акустик: Дэлгэцээр дамжих дууны алдагдлыг нөхөх чадвартай, өндөр давтамжийн (HF) тохируулгатай, 90°x50° буюу түүнээс дээш өргөн өнцгөөр дуу цацдаг байна. Бэхэлгээ: Каркас эсвэл хананд бэхлэгдэх зориулалтын U-bracket эсвэл олон	ш	3	

		өнцгөөр эргэх (Omni-mount) бэхэлгээтэй байна. Чадал: ≥ 300W RMS SPL (Дууны даралтын түвшин): ≥ 120 dB. Холболт: Мэргэжлийн Speakon (NL4) эсвэл Terminal block холболттой. Баталгаа: ≥ 36 сар.			
25	Нам давтамжийн чанга яригч (Subwoofer)	Давтамжийн цар хүрээ: 30 Hz – 150 Hz (-10 dB) Динамик: 18 инчийн өндөр хүчин чадлын драйвертай. Чадал: 600W RMS-ээс багагүй. SPL (Дууны даралтын түвшин): ≥ 130 dB. Материал: Бат бөх хийцтэй, чичиргээний эсрэг хөлтэй.6 Баталгаа: Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥3 жил.	ш	2	
26	Дижитал аудио миксер	Суваг: ≥ 16 оролтын сувагтай (XLR/TRS combo), 8-аас багагүй гаралтын сувагтай. Удирдлага: LAN/Wi-Fi холболтоор дамжуулан iPad эсвэл таблетаар алсаас удирдах бүрэн боломжтой. Боловсруулалт: Суваг бүр дээр 4-	ш	1	

		band EQ, Compressor, Gate болон Feedback suppression (исгэрэлт дарагч) системтэй. Бичлэг: USB драйвер ашиглан олон сувгаар (Multi-track) шууд бичлэг хийх боломжтой. Нэмэлт: Танхимын акустик тохиргоог хадгалах "Scene Memory"функцтэй. Баталгаа: Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥2 жил.			
27	Утасгүй микрофоны иж бүрдэл	Төрөл: Dual-channel UHF хүлээн авагч + 2 гар микрофон, энгэрийн 2/толгойн (Headset) 2 микрофон. Долгионы муж: UHF (Ultra High Frequency) 500-900 MHz хооронд тохируулах боломжтой, саатал багатай. Ажиллах зай: Ил задгай орчинд ≥80-100 метр. Дэлгэц: Батарейн цэнэг, долгионы хүч, сувгийн мэдээллийг харуулдаг LCD дэлгэцтэй. Бүтэц: Металл корпус бүхий цохилтод тэсвэртэй гар микрофон.	иж	2	

		Баталгаа: Үйлдвэрлэгчийн баталгаа ≥1 жил.			
28	Тайзны үндсэн прожектор гэрэл	Төрөл: LED Profile Spot Light Чадал ба Гэрэлтүүлэг: ≥300W LED. Гэрлийн дулаан: 3200K - 5600K (тохируулдаг) Линз ба фокус: Zoom range:15°-30° Удирдлага: DMX-512 стандарт (Dimming 0-100%) Бүтэц: Гэрлийн тусгалын хэлбэрийг засах 4 талт хаалт (Shutter) болон Gobo holder-той. Баталгаа: ≥24 сар.	ш	3	
29	Тайзны өнгөт гэрэл	Төрөл: LED Par Can /дотор/ Гэрлийн эх үүсвэр: ≥18 x 18W RGBWA+UV (6-in-1 LED) Тусгал: Beam angle: 25° - 40° Удирдлага: DMX-512, Sound active, Master/Slave Бүтэц: Хөнгөн цагаан корпус, сэрүүцүүлэгч сэнс багатай эсвэл дуугүй. Баталгаа ≥12 сар.	ш	10	

30	Хөдөлгөөнт толгойтой гэрэл	Төрөл: LED Moving Head Beam/Spot/Wash (3-in-1 hybrid). Чадал: ≥350W LED эсвэл 17R Discharge lamp. Хөдөлгөөн: Pan: 540°, Tilt: 270° Эффект: 14+ өнгө, 17+ статик гобо, Призм эффекттэй. Удирдлага: DMX-512 (≥16 суваг). Баталгаа: ≥24 сар.	ш	3	
31	Гэрлийн удирдлагын консол	Хүчин чадал: ≥1024 DMX суваг удирдах чадвартай (2 Universe). Дэлгэц: Мэдрэгчтэй дэлгэцтэй, программчлахад хялбар интерфейстэй. Функц: Shape generator (хөдөлгөөн, өнгөний бэлэн эффектүүд), 10-аас доошгүй playback faders. Холболт: USB-ээр программ нөөцлөх, MIDI холболттой. Баталгаа: ≥24 сар.	ш	1	
32	Гэрлийн трасс систем	Хэмжээ: 10м /2 эгнээ/ Материал: Өндөр зэрэглэлийн хөнгөн цагаан хайлш (Aluminium Alloy 6082-T6). Хэлбэр хийц: Дөрвөлжин (Square	иж	1	

		truss), 400мм x 400мм хэмжээтэй. Даац: 10-15 метрийн уртад ≥500-800 кг ачаалал даах чадвартай. Аюулгүй байдал: Гэрэл тус бүрийг трасстай холбох ган татлага (Safety cable) болон бэхэлгээний хавчаар (Clamps)-тай байх. Цахилгааны болон DMX удирдлагын утсуудыг зориулалтын "Cable Management" (хоолой эсвэл гинжин зам) төлөвлөх.			
33	Цахилгаан гинжин өргөгч мотор	Зориулалт: Тайзны гэрэлтүүлгийн трасс босоо тэнхлэгт өргөх, буулгах зориулалттай мэргэжлийн мотор. Даац (WLL) ≥1000 кг (1 тонн). Аюулгүй ажиллагааны коэффициент ≥5:1 Гинжний урт: ≥20 метр Зориулалтын гинж хадгалах уут(Chain bag)-тай байна. Хурд: 4 м/мин орчим. Аюулгүй байдал: Хос тоормосны системтэй (Double brake), хэт ачааллаас хамгаалах шүүрхэгтэй (Clutch protection). Удирдлага: Алсын удирдлагын пульттой (4 эсвэл 8 сувагтай	ш	4	

		контроллер), кабель нь 17 метрийн өндрөөс операторын хэсэгт хүрэх хангалттай урттай байх. Яаралтай зогсоох (E-stop) товчлууртай. Дээд ба доод цэгийн хязгаарчлагч (Limit Switch)-тай байх. Хамгаалалтын зэрэг: IP54-өөс багагүй (Тоос, чийгний хамгаалалттай). Баталгаа: Үйлдвэрлэгчийн баталгаа: ≥24 сар.			
3 4	Автомат хуйлдаг хөшиг	Систем: Heavy-duty Motorized Roller Blind. Гэрэл хажуугаар нэвтрэхээс хамгаалсан "Zip" чиглүүлэгч замтай байна. Хэмжээ: ~490 м.кв Материал: 100% Blackout Fabric. Мотор: AC Tubular Motor. Удирдлага: Smart Integration. Баталгаа: Мотор болон удирдлагын системд ≥3 жил, даавууны өнгө алдалтад ≥5 жил. Стандарт: ISO 9001, M1 эсвэл B1 стандарт хангах /Хавсралт-13/	иж	1	

Жич: Энэхүү техникийн тодорхойлолт болон төсөвт өртөгт “Угтах хэсэг”, “Амфитеатр”-ийн дотоод заслын ажлууд ороогүй болно. Уг ажлуудын материалын тодорхойлолт болон

зардлын тооцоог интерьер дизайны нарийвчилсан зураг төсөл батлагдсаны дараа тооцогдох боломжтой.

“ТЭЭШ ХАДГАЛАХ УХААЛАГ СИСТЕМ БҮХИЙ ШҮҮГЭЭ”-НИЙ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Материал ба хийц	Хүйтнээр цувисан ган хавтан (зузаан ≥ 1.0 мм). Булан ирмэггүй, хүний биед аюулгүй загвар. ISO 3574, MNS 3390 стандарт хангасан байх.
2	Гадаргуугийн бүрээс	Зурагдалт, зэврэлтээс хамгаалагдсан нунтаг будаг(Powder coated)-ийн технологиор хийгдсэн байх. Зузаан ≥ 60μm. ISO 12944, ISO 2409 стандарт хангасан байх.
3	Түгжээний систем	Heavy-duty Solenoid lock: Нээгдэж хаагдах мөчлөг 200,000-аас багагүй. Цахилгаан тасарсан үед механикаар (Master Key) нээх боломжтой. EN 14846, IEC 60529, MNS 4244 стандарт хангасан байх.
4	Электроник	Үйлдвэрлэлийн зориулалттай (Industrial-grade) PC. 24/7 ачаалал даах чадвартай, хэт халалтаас хамгаалагдсан сэнсгүй загвар.
5	Удирдлагын дэлгэц:	Дэлгэц: 3 модуль тутамд нэг 7-10 инчийн Android touch дэлгэц. Цохилтод тэсвэртэй (Vandal-proof) байх. Industrial PC: 24/7 ачаалал даах, сэнсгүй загвар. QR сканер: 2D үйлдвэрлэлийн сканер, гялбаанаас хамгаалагдсан. Хэвлэгч: 80мм өргөнтэй, автомат таслагчтай дулааны хэвлэгч (Thermal printer)-тэй. MNS IEC 60335, CE Marking стандарт хангах.
6	Программ хангамж	Интерфейс: Монгол, Англи хэлний сонголттой, дуут заавартай. Систем: Offline PIN/QR систем. Цаашид QPay/API холбох боломжтой. Сүлжээ: 3 дэлгэц нэгдсэн нэг өгөгдлийн сантай (Server-client). Аль ч дэлгэц дээр QR уншуулж нээх боломжтой. ISO/IEC 25010, ISO 9241 (UI/UX) стандарт хангах.
7	Шүүгээний бүтэц	3 босоо баганаас бүрдсэн нэг иж бүрэн модуль. Нэг модуль 12 нүхтэй (9 модуль = Нийт 108 нүх). MNS 6469:2014 стандарт хангасан байх.

8	Хэмжээс	Модуль: Өргөн 1200мм, Өндөр 2000мм, Гүн 500мм. S нүх (3ш): 400x300x600мм M нүх (7ш): 400x450x600мм XL нүх (2ш): 400x900x600мм
9	Аюулгүй байдал ба UPS	Удирдлагын модулиуд нь тогтворжуулагчтай (UPS). Интернет тасарсан үед ажиллах локал сервертэй байна. ISO 1182 стандарт хангасан байх.
10	Техникийн дэмжлэг	Гэмтэл гарсан тохиолдолд 24 цагт багтан засварлах. 6 сар тутамд хэвлэгчийн толгойг цэвэрлэх, системийн оношилгоо хийх.
11	Нөөц	Нийт түгжээний 5% (нөөц түгжээ) болон 1 иж бүрэн удирдлагын дэлгэц, эхний 1 жилийн тасалбарын цаасны нөөцийг хамт нийлүүлнэ. Программд цаас дуусах үед admind мэдэгдэх (Notification) функц суулгана.
12	Баталгаа	Тоног төхөөрөмжийн иж бүрэн баталгаа ≥60 сар. Программ шинэчлэлийг баталгаат хугацааны туршид хувилбарын шинэчлэл (Update) болон аюулгүй байдлын нөхөөс (Patch)-ийг үнэ төлбөргүй хийх.

"ХҮН ТООЛОХ УХААЛАГ КАМЕРЫН СИСТЕМ"-НИЙ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Тоолох технологи	AI-д суурилсан, бодит цагийн (Real-time) горимтой. Орох/гарах чиглэл болон олон урсгалыг (multi-lane) зэрэг тоолох чадвартай байх.
2	Нарийвчлал	Тоололтын нарийвчлал ≥ 95% байх. Давхар тоололтоос (double counting) сэргийлэх алгоритмтай буюу орчны гэрэлтүүлэг, малгай, гадуур хувцаснаас үл хамааран нарийвчлалтай ажиллах.
3	Видео үзүүлэлт	Камер нь ≥2MP (1920x1080) нарийвчлалтай байх. Дурангийн өнцөг нь (Field of View) өргөн байх эсвэл хос дурант (Binocular/Stereo Vision) технологитой байх.
4	Тайлан, аналитик	Өдөр, долоо хоног, сар, жилээр статистик гаргах график интерфэйстэй байх. Тайланг CSV, Excel, PDF форматаар экспортлох боломжтой. "Heatmap" буюу хүмүүсийн бөөгнөрлийн дулааны зураглал гаргах функцийг дэмждэг байх.
5	Өгөгдөл хадгалалт	Төв сервер эсвэл Cloud-д автоматаар дамжин хадгалагддаг байх. Local MicroSD нөөц санах ойтой байх.

6	Тэжээл, холболт	PoE (802.3af/at) тэжээлийн стандарт дэмждэг байх. RJ45 10/100M Ethernet порттой байх.
7	Баталгаа	≥36 сар. Программ хангамжийн шинэчлэл (Firmware update) баталгаат хугацаанд үнэ төлбөргүй хийгдэх.
8	Стандарт	CE, FCC, RoHS сертификаттай байх. Гадаад орчны нөлөөллөөс хамгаалагдсан IP66 эсвэл түүнээс дээш зэрэглэлтэй байх.

"ТЭЭШ ХАДГАЛАХ ХЭСГИЙН БЕНЧ БУЙДАН"-ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Үндсэн их бие	Хатуу мод болон металл хосолсон хийцтэй.
2	Хөлний хийц	Зэвэрдэггүй ган (Stainless steel) эсвэл 1.5 мм-ээс багагүй зузаантай ган төмөр. Нунтаг будаг (Powder coated) эсвэл хром бүрээстэй. Шал зурахаас хамгаалагдсан резинэн эсвэл хуванцар бүрхүүлтэй байх.
3	Дүүргэлт	Өндөр нягтаршилтай, хэлбэрээ алддаггүй поролон. (High-density polyurethane foam). ISO 3385 стандарт хангасан байх. Зөөлөвчний зузаан ≥ 80 мм.
4	Гадаргуугийн материал	Ус, чийг болон бохирдолд тэсвэртэй, цэвэрлэхэд хялбар эко арьсан эсвэл зориулалтын бүрээс. Элэгдэлд тэсвэртэй байдал (Martindale test): ≥ 50,000 ISO 12947 стандарт хангасан байх.
5	Аюулгүй байдал	Булан ирмэггүй, хүний биед аюулгүй дугуйруулсан загвартай байх. Галд тэсвэртэй байдлын BS 5852 стандарт хангах.
6	Нэмэлт тоноглол	Их биеийн урд талд USB болон 220V цахилгаан залгуурын иж бүрдэл суурилуулсан байх.
7	Өнгө, загвар	Захиалагчтай зөвшилцөн интерьерийн шийдэлд тохируулах

"ӨӨРТӨӨ ҮЙЛЧЛЭХ ТАСАЛБАР ХУДАЛДААНЫ КИОСК"-НИЙ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Дэлгэцийн систем	19–22 инч, Full HD (1920x1080), Capacitive олон цэгийн мэдрэгчтэй. Гялбалтын эсрэг хамгаалалттай, тод байдал ≥ 350 nits. ISO 9241, MNS 5786 стандарт хангасан байх

2	Тооцоолон бодох хэсэг	Процессор: Intel Core i3 (эсвэл дүйцэхүйц), RAM: 8GB, Хадгалах төхөөрөмж: SSD 128GB. ISO/IEC 25010 стандарт хангасан байх
3	Үйлдлийн систем	Windows 10 IoT Enterprise эсвэл Linux (Албан ёсны лицензтэй).
4	Төлбөрийн систем	Бэлэн бус төлбөр: EMV стандартын карт уншигч, NFC (Contactless). Банкнот хүлээн авагч (Сонголтоор). PCI-DSS (Төлбөрийн аюулгүй байдал), EMV Level 1 & 2 стандарт хангасан байх
5	Сканнер ба Хэвлэгч	Сканнер: 1D/2D/QR код уншигч. Хэвлэгч: 80мм дулааны хэвлэгч, авто-таслагчтай, High-speed (200mm/s+). EN 62368-1 стандарт хангасан байх
6	Корпус ба хийц	Хүйтнээр цувисан ган хийцтэй, шаланд бэхлэх боломжтой, аюулгүйн түлхүүртэй цоожтой. IK10, ISO 12944 стандарт хангасан байх
7	Холболт ба Порт	Ethernet (RJ45), Wi-Fi модуль, 4G (Сонголтоор). USB 2.0/3.0 портын тоо ≥ 4. IEEE 802.11
8	Орчны нөхцөл	Ажиллах температур: -10°C ~ +40°C. Тоос, чийгний хамгаалалттай (IP54-өөс багагүй). IEC 60529 стандарт хангасан байх
9	Хүртээмжтэй байдал	Сонголтоор зарим киоскын дэлгэцийн төв цэг нь газраас 1000-1100 мм өндөрт байх. Киоскны доод хэсэгт хөлийн зайг (Clearance) тооцсон загвар байх. ISO 21542 стандарт хангах.
10	Аюулгүй байдал	Хэрэглэгчийн мэдээлэл шифрлэгдсэн (Data encryption), хэт ачааллын хамгаалалттай. GDPR (Мэдээллийн нууцлал), MNS IEC 60335 стандарт хангасан байх
11	Баталгаат хугацаа	12 сараас багагүй хугацааны баталгаат засвар үйлчилгээ, сэлбэг нийлүүлэлтийн баталгаатай байх.

"СУУРИН КАССЫН СИСТЕМ"-НИЙ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Системийн төрөл	Үйлдвэрлэлийн зориулалттай (Industrial), хос дэлгэцтэй суурин POS терминал.
2	Үндсэн дэлгэц	15.6 инч LED, Full HD (1920x1080), Олон цэгийн мэдрэгчтэй (Capacitive Touch).
3	Туслах дэлгэц	10.1–15.6 инч LED (Зочинд төлбөрийн мэдээлэл харуулах зориулалттай).

4	Процессор (CPU)	Intel Core i5 (11-р үе ба түүнээс дээш) эсвэл дүйцэхүйц.
5	Санах ой / RAM	8 GB DDR4 ба түүнээс дээш.
6	Хадгалах төхөөрөмж	SSD 128 GB (эсвэл 256 GB) ба түүнээс дээш.
7	Үйлдлийн систем	Windows 10 эсвэл 11 Pro (Албан ёсны лицензтэй).
8	Холболтын портууд	USB 3.0 x 2, USB 2.0 x 4, LAN (Gigabit), HDMI/VGA, Serial (COM) порт.
9	Банкны холболт	Арилжааны банкуудын карт уншигч төхөөрөмж (POS terminal)-тэй програм хангамжийн түвшинд холбогдох (Integration) боломжтой байх.
10	NFC холболт	Касс дээр гар утас эсвэл зайн мэдрэгчтэй карт (Contactless) унших NFC модуль суурилагдсан эсвэл холбогдох боломжтой байх.
11	Дагалдах хэрэгсэл	Бар код уншигч, баримт хэвлэгч, мөнгөний хайрцагтай (Cash drawer) бүрэн нийцэж ажиллах.
12	Баталгаа / Стандарт	12 сараас багагүй баталгаатай. CE, FCC, ISO 9241 стандартыг хангасан байх.

"ДИЖИТАЛ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН КОНТЕНТ ХАНГАМЖ СУУЛГАЛТ"-ЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Системийн зориулалт	Тасалбар борлуулалт, мэдээлэл түгээх, төлбөр тооцоо болон хяналтын цогц программ хангамж.
2	Контент хангамж	Байгууллагын танилцуулга, чиглүүлэх мэдээлэл, зарлал, видео (MP4) болон зураг (JPG, PNG) контентуудыг бэлтгэж, системд байршуулсан байх.
3	CMS систем	Вэб суурьтай, админ хандалттай, контент төлөвлөх (Scheduling) болон алсаас удирдах боломжтой Контент Удирдлагын Систем.
4	Тасалбарын систем	Арга хэмжээний жагсаалт, үнийн мэдээлэл харуулах, QR/Бар код бүхий тасалбар үүсгэж, хэвлэх модуль.
5	Интеграц ба тохиргоо	Төлбөрийн систем (Банк, QPay г.м), хэвлэгч, карт уншигчийн драйверуудыг суулгах. Киоск горим (Kiosk mode)-д тогтвортой ажиллуулах.

6	Аюулгүй байдал	Хэрэглэгчийн хандалтыг хязгаарлах, автомат асах/унтрах тохиргоо, ачаалал даах болон аюулгүй байдлын туршилт.
7	Хүртээмжтэй байдал	"Хүртээмжтэй горим" буюу "Accessibility Mode" дэлгэцийн тохиргооны сонголттой байх. ISO 21542 стандарт хангах
8	Сургалт ба заавар	Админ хэрэглэгчдэд зориулсан сургалт орж, ашиглалтын гарын авлагыг (монгол хэл дээр) хүлээлгэн өгөх.
	Баталгаа, дэмжлэг	Программ хангамжийн баталгаа ≥ 12 сар. Алдаа засах, техникийн зөвлөгөө өгөх тусламжийн үйлчилгээ багтсан байх.

"TRANSPARENT FILM LED" ДЭЛГЭЦНИЙ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Дэлгэцийн хэмжээ	Өргөн: 10,000 мм, Өндөр: 4,000 мм (Нийт: 40м.кв).
2	Төрөл, технологи	Double-sided Transparent Film LED. Шилэн фасадны дотор талд наадаг, хоёр тал руу зэрэг дүрс гаргах чадвартай.
3	Тунгалаг байдал	≥ 85%. Шилний тунгалаг чанар болон дотоод орон зайн байгалийн гэрэлтүүлгийг алдагдуулахгүй байх.
4	Гэрэлтэлт (гадна)	≥ 5,000 nits. Нарны шууд тусгалтай үед дүрс тод харагдах Auto-dimming мэдрэгчтэй байх.
5	Гэрэлтэлт (дотор)	≥ 1,000 nits. Дотор орчны гэрэлтүүлэгт зохицсон, нүд ядраахгүй зөөлөн дүрслэлтэй.
6	Пикселийн зай	P10 мм. 10 метрээс дээш алслалтаас харахад дүрсний нягтаршил өндөр байх
7	Удирдлага	Гадна болон дотор талд тусдаа контент тоглуулах боломжтой Dual-channel видео процессор болон Cloud удирдлагын системтэй байх.
8	Баталгаа	≥ 60 сар (5 жил)
9	Тэжээл ба Хүлээн авагч карт	Шилэн дээр наагддаг хэт нимгэн бүтэцтэй тул дулаан бага ялгаруулдаг тэжээлийн системтэй байх. Хүлээн авагч карт нь тунгалаг дэлгэцийн тусгай драйвер IC-ийг дэмждэг байх.
10	Стандарт	CE, RoHS сертификаттай, гал дэмждэггүй материалаар хийгдсэн байх.
11	Угсралт,суурилуулалт	Нийлүүлэгч нь шатны дагуух үзэгчдийн харах өнцөгт (Eye-level) тохируулан 11 метрийн өндөртэй шилэн фасад дээрх угсралт, кабель монтаж, программ хангамжийн тохиргоог иж бүрэн гүйцэтгэнэ.

“ӨЛГҮҮРИЙН ХЭСЭГ ТОХИЖИЛТ”-ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Өлгүүрийн систем	Хийц: Металл болон модон холимог хийцтэй, зэвэрдэггүй ган (SUS304) өлгүүрийн голтой. Тоноглол: Дээд хэсэгт малгай, цүнх, бээлий зэргийг ангилан тавих зориулалтын тавиуртай. Дугаар бүхий дахин боловсруулсан хуванцар эсвэл металл жетонтой.
2	Хүүхдийн тэрэг хадгалах (20ш) тавиур	Төлөвлөлт: Тэрэгнүүдийг босоо байдлаар ангилан зогсоох зориулалтын тасалгаа бүхий тавиурууд. Материал: Зурагдалт, чийгэнд тэсвэртэй HPL өнгөлгөө бүхий бат бөх карказ. Дугуйны мөр, бохирдлоос хамгаалсан резинэн дэвсгэртэй байна
3	Тэргэнцэр хадгалах (15ш) тавиур	Төлөвлөлт: Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн тэргэнцэрийг эвхсэн байдлаар хадгалах тусгай зориулалтын тавиурууд. Тоноглол: Аюулгүй байдлын тусгаарлах хаалттай.
4	Үйлчилгээний тек	Дизайн: "Чулуун" концепц бүхий геометр хэлбэртэй. Функц: Үйлчлүүлэгч хувцсаа хүлээлгэн өгөхөд тохиромжтой өндөртэй 900-1100мм байх.
5	Интерьер дизайн	Гэрэлтүүлэг: Гүн хэсэгт байрлах хадгалах тавиуруудыг тодотгох LED гэрэлтүүлэг. Хана: Өнгөөр тодотгосон эсвэл мэдээллийн пиктограмм (Тэрэг, өлгүүрийн тэмдэг) бүхий хана.

“ БИЧИЛ БАЙГАЛИЙН ИНСТАЛЯЦИ”-ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	**Шалгуур**	**Техникийн шаардлага**
	Инсталяцийн бүтээц	
1	Бүтэц	6000x3000мм хэмжээтэй зууван хэлбэрийн суурь дээр хийгдэнэ. Суурь нь ус үл нэвтрэх материалаар хийгдсэн байна.
	Хиймэл хад	GFRC (шилэн хүчитгэсэн бетон) материалаар бодит хадны бүтэц, өнгөөр урласан байна.
2	Усан байгууламж	Хаднаас урсах горхи, жижиг цөөрөм болон усны эргэлтийн далд помп (filter system)-той байна.Усны түвшин багасах үед помпыг автоматаар зогсоох

		мэдрэгч (Low-water cutoff sensor) болон усны халилтын эсрэг хамгаалалттай байна.
3	Ургамал	2500-3500мм өндөртэй хиймэл буюу мөнхжүүлсэн мод, мөнхжүүлсэн хөвд, өвс ургамлаар баяжуулна.
4	Амьтан	Инсталяцийн экосистемд зохицох амьтан шувуудын чихмэлийг хад, мод, зүлэгний орчинд байршуулна
5	Дуу авиа	Инсталяци дотор байгалийн чимээ (усны шуугиан, шувуудын жиргээ) гаргах чийгэнд тэсвэртэй (Outdoor-rated) 2-оос доошгүй өндөр чанартай далд спикер суурилуулна. далд суурилуулсан, спикертэй байна. Байгалийн амьд дуу авиаг давталтгүйгээр (Seamless loop) тоглуулах тоглуулагчтай байна. Дууны түвшинг (Volume) орчны чимээ шуугианаас хамаарч тохируулах боломжтой байна.
6	Гэрэлтүүлэг	Усан доторх IP68 гэрэл болон модны титэм рүү чиглэсэн цэгэн LED гэрэлтэй байна.
Интеграччилсан амралтын суудал		
9	Хэмжээ	Шалнаас 500-600мм өндөртэй.
10	Материал	Чийг, усанд тэсвэртэй термо-мод (Thermowood) эсвэл байгалийн хатуу модон (Oak) тавцантай байна.
11	Дизайн	Суудлын ирмэгийг дугуйлж зассан, хүний биед тухтай, доогуур нь "Warm white" өнгийн LED туузан гэрэлтэй байна.
12	Багтаамж	Нэгэн зэрэг 25-30 хүн суух боломжтой байна.
13	Нэгдсэн удирдлага	Инсталяцийн бүх цахилгаан тоног төхөөрөмжийг (усны помп, гэрэлтүүлэг, аудио) нэг цэгээс тэжээлээр хангах, тохируулах нэгдсэн удирдлагын системтэй байна.

“ ҮЛЭГ ГҮРВЭЛИЙН ҮЗМЭРИЙН СУУРЬ”-ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Бүтээц	100x100 хэмжээтэй квадрат төмөр рам зангидсан даацын үндсэн рамтай, тулгуур хэсэгт 200x200мм ган хавтан (base plate)-аар хүчитгэсэн байна.
2	Материал	Шатлалт хэсгийг өндөр нягтралтай HPL хавтан эсвэл CNC машинаар зүссэн чулуун өнгөлгөөтэй MGO хавтангаар гүйцэтгэнэ. Гадаргуу нь зурагдалт,

		чийгэнд тэсвэртэй, матт (бүүдгэр) цагаан өнгөтэй байна.Суурийн дээд тавцанд жижиг декор, чимэглэл төлөвлөн
3	Гэрэлтүүлэг	Суурийн шатлал бүрийн доод ирмэгээр далд LED тууз (Warm white, 3000K) суурилуулна. 5-10W чадалтай 6-аас доошгүй ширхэг акцент спот гэрлийг суурийн дээд гадаргууд далд суулгана
4	Аюулгүй байдал	Үзэгчидхүрэхээс сэргийлсэн ≥1000мм өндөртэй, ≥12мм зузаантай давхарласан (tempered/laminated) шилэн хаалттай байна.
5	Тоноглол	Суурийн өмнө талд 45 градусын налуутай, мэдээллийн текст бүхий гэрэлтдэг самбар болон 21-инчээс багагүй хэмжээтэй мэдээллийн дэлгэц байрлах хэсгийг төлөвлөнө.
6	Угсралт	Үзмэрийн хүндийн төвийг тооцож, суурийн ган карказыг шалны бетон суурьтай *M16* анкер боолтоор 8-аас доошгүй цэгт бэхэлнэ.
7	Нэмэлт	Суурийн дотор талын гэрэлтүүлгийн драйвер болон цахилгаан холболтод хүрэх зориулалтын далд хаалга (access panel)-тай байна.

“ АМФИТЕАТРЫН НҮҮР ХАНАНЫ ЧИМЭГЛЭЛ”-ИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Материалын чанар	Ашиглах материал нь механик гэмтэлд тэсвэртэй, гал дэмждэггүй (Class A), чийг болон нарны туяанаас үүдэлтэй өнгө алдалтаас хамгаалагдсан байна.
2	Бүтээцийн найдвартай байдал	17м өндөр, 12м өргөн талбайд суурилуулах бүтээл нь өөрийн жингийн ачаалал даах инженерийн тооцоололтой, газар хөдлөлтийн чичиргээнд тогтвортой, бэхэлгээний далд шийдэлтэй байна.
3	Интеграцчилал	Бүтээл нь лобби хэсгийн интерьер дизайн, архитектурын төлөвлөлт, гэрэлтүүлгийн ерөнхий шийдэлтэй органик байдлаар ууссан байна.
4	Ашиглалт ба арчилгаа	Тоосжилт бага татах, цэвэрлэхэд хялбар материал ашиглана. Дижитал болон гэрлийн төхөөрөмж ашигласан тохиолдолд засвар үйлчилгээ хийхэд нээлттэй (accessible) байхаар төлөвлөнө.

5	Байгаль орчинд ээлтэй байдал	Хүний эрүүл мэндэд хортой бодис ялгаруулдаггүй, байгаль орчинд ээлтэй (Eco-friendly) материал ашиглахыг урьтал болгоно
6	Гүйцэтгэгчид тавих шаардлага	Тухайн чиглэлээр мэргэжлийн туршлагатай байх. Бүтээлийн ерөнхий эскиз зураг (2D/3D), материалын дээж, угсралтын төлөвлөгөөг багтаасан техникийн санал ирүүлэх. Бүтээлийн оюуны өмч болон зохиогчийн эрхийн асуудлыг хуулийн хүрээнд музейд шилжүүлэх.

"ДОТОР ОРЧНЫ ЛЕД ДЭЛГЭЦ"-НИЙ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Дэлгэцийн модуль	P1.86 Fine-pitch LED. Дүрсний нягтаршил жигд, модулийн хоорондох зааг харагдахгүй (seamless), өндөр контрасттай байх.
2	Тэжээлийн блок (Power Supply)	Silent & High Efficiency. AC 110-240V оролттой, PFC (Power Factor Correction) хэмнэлттэй, хэт халалт болон хүчдэлийн хамгаалалттай, дуу чимээгүй загвартай байх.
3	Хүлээн авагч карт (Receiving Card)	High-End Control Card. NovaStar буюу ижил түвшний, 18-bit+ өнгө боловсруулах чадвартай, "Pixel-level brightness and chroma calibration" дэмждэг байх.
4	Видео процессор (All-in-one)	4K Ultra HD Processor. 3840x2160 60Hz оролт дэмждэг, олон сувгийн (PIP/PBP) дүрс гаргах чадвартай, дүрсийг бодит цагт царцаах (freeze) болон шилжүүлэх (fade/cut) функцтэй байх.
5	Илгээгч карт (Sending Card)	Процессортой нэгдмэл эсвэл тусдаа байх ба 4K нягтаршлыг LED дэлгэц рүү алдагдалгүй дамжуулах хүчин чадалтай байх.
6	Дохио дамжуулах кабель	High-speed Data Link. Процессороос дэлгэц хүртэлх зайнаас хамаарч Оптик шилэн кабель (Fiber) эсвэл CAT6 STP (Shielded) кабелийн иж бүрдэлтэй байх.
7	Холболтын нөөц (Redundancy)	Signal Loop Redundancy. Дэлгэцийн дохионы кабель нь цагираг (loop) хэлбэрээр холбогдсон байх ба нэг кабель тасрахад дэлгэц хэвийн ажиллах боломжтой байх.
8	Программ хангамж	Дэлгэцийн өнгө, гэрэлтүүлэг, контентыг удирдах албан ёсны лиценз бүхий программ хангамж дагалдах.

“АВТОМАТ ХУЙЛДАГ ХӨШИГ”-НИЙ ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Шалгуур	Техникийн шаардлага
1	Систем	Heavy-duty Motorized Roller Blind. Гэрэл хажуугаар нэвтрэхээс хамгаалсан "Zip" чиглүүлэгч замтай байна.
	Хэмжээ	Нийт~490 м.кв Цонх: Доод- 4890мм x 1700мм 14 ш Дунд- 7940мм x 1700мм 8 ш Дээд- 11020мм x 1700мм 14 ш
2	Материал	100% Blackout Fabric. 3 давхар бүтэцтэй, галд тэсвэртэй (NFPA 701), мөөгөнцрийн хамгаалалттай.
3	Мотор	AC Tubular Motor. 220V/50Hz, дуу чимээ <38dB, чадал (≥20Nm - 40Nm). Саад мэдрэгч (Obstacle detection) функцтэй байх.
4	Удирдлага	Smart Integration. Алсын удирдлага (RF), хананы удирдлага болон RS485 холболттой байна. , Систем нь 36 ширхэг моторыг нэгтгэх төв удирдлагын Smart Control Hub-тай байх бөгөөд Group control буюу бүсчилсэн удирдлагатай байна. Удирдлагын систем нь админ хэсэгт байрлах 10-аас багагүй инчийн таблет эсвэл нэгдсэн дэлгэцээр дамжуулан цагийн хуваарийн тохиргоо болон төлөв байдлыг (нээлттэй, хаалттай) хянах боломжийг хангасан байна.
5	Бүтэц	Aluminium Cassette Box. Хөшиг далдлах дээд хайрцаг болон доод хүндрүүлэгч төмөртэй. Хайрцагны хэмжээ: ≥150мм x 150мм байх. Трубаны голч: ≥Ø85мм - Ø110мм, хүнд хэлбэрийн хөнгөн цагаан байна.
6	Баталгаа	Мотор болон удирдлагын системд ≥3 жил, даавууны өнгө алдалтад ≥5 жил
7	Засвар үйлчилгээ	Баталгаат хугацаанд тохируулгыг гүйцэтгэх.
8	Стандарт	Олон улсын чанарын ISO 9001 болон галын аюулгүй байдлын гэрчилгээтэй байна.

Төрийн нарийн бичгийн даргын 2026 оны 02 дугаар сарын 25-ны өдрийн А/45 тушаалын 2 дугаар хавсралт

25. НОМЫН САН, КОФЕ ШОП, БЭЛЭГ ДУРСГАЛЫН ДЭЛГҮҮР, ХҮҮХЭД СААТУУЛАХ ӨРӨӨНИЙ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	• Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей" номын сан • Байршил: - А блок- 1 дугаар давхарт 42 дугаар; • Хүчин чадал: - А блок- 2 дугаар давхарт 1 танхим – 112,32м^2 талбайтай номын санд нэг дор 10 хүртэлх хүний уншлагын хэсэг, номын санчийн ажлын байр, 15-20 хүнтэй уулзалт зохион байгуулах талбай - Урт - 8,3 м, өргөн - 6,25 м, таазын өндөр - 3 м
2.	Нийтлэг шаардлага	Энэхүү ажлын хүрээнд захиалагчийн хүсэл сонирхолд нийцсэн байгууллагын хэв маягийг илтгэсэн орчин үеийн загвар хийц бүхий номын шүүгээ, номын тавиур, ширээ байх, сандлыг импортын бүтээгдэхүүн санал болгож болно. Шаардлагатай тохиолдолд гэрээ байгуулсны дараа захиалагч логоны материал, загвар хийцлэлд болон интерьер зураг (эскиз зураг)-тай хэсгүүдэд өөрчлөлт оруулж болох тул түүнийг хүлээн зөвшөөрсөн байх, Өөрчлөлт оруулсан тохиолдолд тендерийн үнийн дүнд өөрчлөлт орохгүй болохыг анхаарна уу. Гүйцэтгэгч нь музейн номын сангийн зориулалтын танхимын: - зураг төсөл боловсруулах; - Загвар зураг ирүүлэх; - нийлүүлэх; - суурилуулах; - тоноглох; - ашиглалтад хүлээлгэн өгөх; ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ. Ажил дараах үе шаттай байна: - Байршлын хэмжилт хийх;

		- Дэлгэрэнгүй зураг боловсруулах; - Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх; - Эд хөрөнгө үйлдвэрлэх; - Суурилуулах; - Хүлээлгэн өгөх;
3.	Стандартын шаардлага	Номын сангийн тавилгууд нь дараах стандартуудыг хангасан байна. Тавилга: o E1 Евро стандарт; o MNS 5742:2019 Номын сангийн орчны нөхцөл, үйл ажиллагаанд тавигдах шаардлага; o ISO/TR 11219:2012 Мэдээлэл ба баримтжуулалт. Номын сангийн барилгын зай талбай, дизайн, үйл ажиллагаанд зориулсан чанарын нөхцөл ба үндсэн статистик; o MNS ISO 11799 Галын аюулгүй байдал; o MNS 4990: 2000 Ажлын байрны орчин. Эрүүл ахуйн шаардлага; o Ерөнхий шаардлага 5151: 2002 Цахилгааны аюулгүй ажиллагаа; o ISO 9001; o Нунтаг будаг: ISO 12944, ISO 2409 стандарт хангасан; o EN71-3 болон RoHS шаардлагад нийцсэн; o Металл карказын будаг: ISO 12944, ISO 2409 стандарт хангасан; o Өнгө алдалт ISO 105-B02 стандартын дагуу 5-аас дээш зэрэглэлтэй; o MNS EN 12150 Шилийг тодорхойлох ерөнхий стандарт; Гэрэлтүүлгийн систем дараах стандартуудыг хангасан байна. o Iec – цахилгааны аюулгүй ажиллагааг o Ce тэмдэглэгээ o Rohs – хорт бодисын хязгаарлалт o Iso 9001 – чанарын удирдлага o Тухайн жилийн бүтээгдэхүүн байх Нотлох баримт: үйлдвэрлэгчийн сертификат.

4.	Тавилгын ерөнхий шаардлага	- Тавилга нь галын аюулгүй байдлын шаардлага хангасан, галыг дэмждэггүй эсвэл бага дэмждэг материалаар хийгдсэн байна. - Номын санд дуу авиаг шингээх тавилгыг хэрэглэнэ. - Хүний эрүүл мэндэд хортой, номын өнгө будагт харш нөлөө үзүүлэх материал ашиглахыг хориглоно. - Сан хөмрөгийн ажилтны ажлын байр нь сан хөмрөг хадгаламжтай цуг байна. Ажилтны ажлын байранд ноогдох талбай 6м^2 байх ба тавилгын хэмжээг тохируулах, - Тавиур хооронд нэвтрэх замтай байна: - Тавиур хоорондын зай - 0,75 м; - Сан хөмрөгийн гол хэсэг дэх зай - 1,20 м; - Хана ба тавиур хоорондын зай нь (хананд параллелаар) - 0,75 м; - Хана ба тавиурын эгнээ хоорондын зай - 0,45 м; - Шалнаас тавиурын доод тавцан хүртэлх зай 0,15 м,
5.	Эд хөрөнгийн техникийн шаардлага	Номын шүүгээ, номын тавиур, уншигчийн ширээ, уншигчийн сандалд тавигдах шаардлага: Үндсэн үзүүлэлт - Е1 стандартын зүймэл мод, - Ган төмөр, модны хэрчим бүхий нимгэн хавтан - Шил - Төмөр хөлтэй - Агаар нэвтрүүлдэг торон материалтай тушлэгтэй - Суудал хэсэг нь шингэн зөөлөвчийг нягтруулсан Хэмжээ Шилэн хаалгатай шүүгээ: - Их бие - 2000х1200х440мм - хавтангийн зузаан - 3-3,8мм, - тавиур хоорондын зай - 360мм - гүн нь - 400-450мм - 6 давхар - 4 багана - Шилний зузаан - 10мм - 12мм Номын тавиур: - Их бие - 2000х1000х450мм - Тавиурын урт – 850мм Ширээ:

		- Ширээ: 600x1600x750мм - Хаалтны өндөр 240мм - Хөлний өндөр 720мм Сандал: - Нийт өндөр ≥1050мм - Суудлын өндөр ≥450мм - Суудлын гүн ≥600мм - Суудлын өргөн 500x700мм - Түшлэгийн өнцөг 1050*1100^0 - Тохойн түшлэг 900^0-с дээш өнцгөөр тулах Өнгө - Номын шүүгээ болон тавиур: Цайвар саарал, улаан хүрэн /сонголтоор/ - Ширээ: Цайвар саарал - Сандал: Цайвар саарал
6.	Тавилгын нэмэлт техникийн үзүүлэлт	- Үндсэн хийц o Дуу шингээгч материал сонгох o Захиалагчийн хүсэл сонирхолд нийцсэн байх o Сандал нь эргономик шийдэлтэй байх /хөл амраагчтай сандал санал болгож болно/ o Ширээ: Хаалт 2 ба түүнээс дээш материал санал болгож болно.
7.	Эд хөрөнгийн онцгой стандарт	Шилэн хаалганы шил: - Шүүгээний шилэн хаалга хагарах үед ирмэг гарахгүй үйрч унадаг байх, Номын тавиур: - Номын хэмжээнд тааруулан тавиурын хэмжээг өөрчлөх боломжтой байх, - Өндөр нягтаршилтай модны судалтай ламинат ашигласан байж болно, Ширээ: - E1 стандарттай модны үртсэн шахмал хавтан, зузаан 25мм-с багагүй,HPL эсвэл MDF /санал болгох/ - Дээрх стандарттай тохиолдолд ирмэгт 0,2см зузаан PVC тууз ашигласан байх, - Металл карказтай, зузаан 0,7мм, хоолой нь 4x4мм эсвэл 5x5мм байх - Металл карказыг нунтаг будгаар бүрсэн байх,

		Сандал: - Галд тэсвэртэй /BS 5852 стандарт/ ба хорт бодисгүй /E1 зэрэглэл/ - Зөөлөвч хэсэг: 28-30 кг/м³ нягтралтай хөөсөнцөр, - Даац 120кг-с багагүй - Үрэлтийн тэсвэрлэлт (Martindale Test) ≥ 40,000 цикл. - Бүрэн угсрагдсан эсвэл угсрахад хялбар зааварчилгаа, багажтай байх
8.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: - Угсралт, суурилуулалт, - Сертификат, шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулсан акт, - 3–4 ажилтанд практик сургалт, - Гүйцэтгэгч нь зөвлөх Lord Cultural Resources LLC -ийн тайланд тулгуурлан интерьерийн шийдэл, тохижилтын зураг төсвийг зохиож, эрх бүхий этгээдээр батлуулан, тохижилт, угсралт суурилуулалтын ажлыг гүйцэтгэнэ.

ТЕХНИКИЙН ЖАГСААЛТ

№	Барааны нэр	Үзүүлэлт	Тоо ширхэг	Хэмжих нэгж
1	Шилэн хаалгатай номын шүүгээ	E1-зүймэл мод, шил,	3	Ширхэг
2	Номын тавиур	2 талтай, 7 тавиуртай, номын сангийн зориулалттай	30	Ширхэг
3	Уншигчийн ширээ	Төмөр хөлтэй, зүймэл модон шахмал хавтан, хаалттай	8	Ширхэг
4	Уншигчийн сандал	Эргономик загвартай S хэлбэрийн түшлэгтэй	8	Ширхэг

25. КОФЕ ШОПЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	- Байгууламжийн нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н кофе шоп - Байршил: • А блок- 1 дүгээр давхарт 1 кофе шоп; • А блок- 2 дугаар давхарт 1 кофе шоп; • А блок- 3 дугаар давхарт 1 кофе шоп; - Хүчин чадал: • А блок- 1 дүгээр давхарт 1 кофе шоп - 125.16 $м^2$; • А блок- 2 дугаар давхарт 1 кофе шоп - 288 $м^2$; • А блок- 2 дугаар давхарт бэлтгэлийн өрөө - 15.70 $м^2$; • А блок- 3 дугаар давхарт 1 кофе шоп – 249.41 $м^2$;
2.	Ерөнхий зорилго	Музейн кофе шопт байрлуулах тоног төхөөрөмж, тавилга, мультимедиа иж бүрдлийг нийлүүлэх, угсрах, суурилуулах, туршиж ашиглалтад хүлээлгэн өгөхөд оршино.
3.	Нийтлэг шаардлага	Гүйцэтгэгч нь кофе шопын интерьер, тоног төхөөрөмж, тавилга, инженерийн шийдэл, угсралт суурилуулалтыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ. Ажил дараах үе шаттай байна: - Байршлын хэмжилт хийх; - Концепц, төлөвлөлт боловсруулах; - Интерьерийн 2D, 3D зураг боловсруулах; - Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх; - Угсралт, суурилуулалт хийх; - Туршилт, тохируулга; - Ашиглалт, арчилгааны сургалт явуулах; - Ашиглалтад хүлээлгэн өгөх;
4.	Стандартын шаардлага	Ерөнхий чанар ба аюулгүй байдал • CE / EN / ISO эсвэл түүнтэй дүйцэх олон улсын стандарт • Бүх тоног төхөөрөмж шинэ, үйлдвэрийн иж бүрэн байдал алдагдаагүй байна. Хүнсний тоног төхөөрөмж Кофе шопын хүнстэй харьцах бүх тоног төхөөрөмж: • HACCP шаардлага хангасан • ISO 22000 эсвэл түүнтэй дүйцэх

		Цахилгаан тоног төхөөрөмж • IEC стандарт эсвэл дүйцэх • RoHS шаардлага Барилгын болон галын аюулгүй байдал • Монгол Улсын БНбД • Монгол Улсын галын аюулгүй байдлын норм • Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм Дээрх стандартуудыг үйлдвэрлэгчийн сертификат, туршилтын тайлан, баталгаажуулалтын бичгээр нотолно. Норм дүрмийг дагаж мөрдөх албан бичиг ирүүлнэ.
5.	Кофе шопын ерөнхий шаардлага	- Үзэгчийн урсгалд саад болохгүй байх; - Хүүхэд, ахмад настан, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд ээлтэй байх; - Эрчим хүч, усны хэмнэлттэй шийдэлтэй байх; - Интерьерийн зурагтай уялдуулан хэмжээ, хийцийг захиалагчтай тохирон өөрчлөх боломжтой байна.
6.	Техникийн шаардлага	Тоног төхөөрөмжийн техникийн шаардлага: - Аж үйлдвэрийн зориулалттай байх; - Өндөр ачаалал даах чадвартай байх; - Засвар үйлчилгээ, сэлбэг олдоц сайтай; - Эрчим хүчний хэмнэлттэй; - Дуу чимээ багатай; - Кофе чанагч, бутлагч, хөргүүр, ариутгагч, POS-ын систем зэрэг нь мэргэжлийн кофе шопын стандартад нийцсэн байх; Цахилгаан, ус, агааржуулалтын шаардлага: - 220В/380В тэжээл; - Тоног төхөөрөмж бүр тусдаа автоматтай; - Бохир усны шугамын стандартын холболттой; - Ус алдалтаас хамгаалсан; - Цэвэр усны шүүлтүүртэй; - Дотоод орчны температур 18–26°C; - Чийгшил 40-60%;
7.	Галын болон хөдөлмөрийн аюулгүй байдал	- Галын дохиолол, унтраах хэрэгсэлтэй; - Галд тэсвэртэй материал ашигласан; - Ажилчдын хөдөлмөр хамгаллын заавартай; - Яаралтай гарц, тэмдэглэгээ тодорхой;

8.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Гүйцэтгэгч дараах ажлыг хариуцна: - Нийлүүлэгч нь тоног төхөөрөмжийн байршлын ажлын зураг (layout, shop drawing), интерьерийн шийдэл, тохижилтын зураг төсвийг захиалагчтай зөвшилцөн зохиож, эрх бүхий этгээдээр батлуулан, тохижилт, угсралт гүйцэтгэнэ. - Нийлүүлэгч нь тоног төхөөрөмжийн хэвийн ажиллагааг хангахад шаардлагатай суурилуулалт, тохируулга, холболтын ажлыг гүйцэтгэнэ. - Ашиглалтын заавар, гарын авлага - Баталгаат хугацааны үйлчилгээ
9.	Баталгаат хугацаа	Гүйцэтгэлийн акт үйлдсэнээс хойш ○ Тоног төхөөрөмж – 24 сар ○ Тавилга – 12 сар ○ Интерьер – 12 сар ○ POS систем – 24 сар

-o0o-

1. ҮНДСЭН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ					
№	**Тоног төхөөрөмж**	**Техникийн үзүүлэлт шаардлага хэмжээ**	**Тоо ширхэг**	**Х/нэгж**	**Дүйцэхүйц зураг**
1	Кофе чанагч машин / 1,2,3 давхарт/	Хүчин чадал:2700 – 4500 W Багтаамж: 10.5 - 11 л. Цагт 150-200 аяга эспрессо Уурын хоолой: 2ш Халуун усны цорго:1 ш Өргөн:710 - 770 мм Гүн: 530- 540 мм Өндөр: 500- 540 мм Жин:55 - 68 кг	6	Ширхэг	
2	Бичил долгионы зуух	Хүчин чадал: 700-1000 W Багтаамж: 24литр Цахилгаан +А зарцуулалттай Тавцангийн хэмжээ: 280мм Өндөр: 470 мм Өргөн: 420 мм Гүн: 280 мм	5	Ширхэг	
3	Шарах шүүгээ	Цахилгаан: 380V / 3 phase Тавцан: 4–6 ширхэг Өргөн: 800–900 мм Гүн: 800–950 мм Өндөр: 600–750 мм Температур: 50–300°C Материал: SUS304 зэвэрдэггүй ган	1	Ширхэг	

4	Аяга таваг ариутгагч	Хүчдэл: 220 V Температурын хүрээ: 50–80 °C Ариутгах арга: UV-C хэт ягаан туяа + халуун агаарын ариутгал Ариутгах хугацаа: 15–60 минут Багтаамж: 50–60 литр Хүчин чадал: 200–500 W Материал: Зэвэрдэггүй ган доторлогоо, шилэн хаалга Урт:420 мм Өндөр: 600 мм Өргөн: 330 мм	3	Ширхэг	
5	Цахилгаан кофе бутлагч машин	Хүчин чадал: 350–500W Эргэлтийн хурд: 1400 rpm Дуу чимээний түвшин: 70 dB Бутлах механизм: Burr grinder (конус/хавтгай хутгатай) Цахилгаан тэжээл: 220V, 50Hz Материал: Дотор ган inox 304, гадна хэсэг хуванцар Сав: 1–1.5 кг Өндөр: 600 мм Өргөн: 200 мм	3	Ширхэг	

6	Ус буцалгагч	Хүчин чадал: 1500 – 2200 W Ус таталт: Автомат Материал: Зэвэрдэггүй ган Шүүлтүүр: Шохойжилтоос хамгаалах Багтаамж: 20-30л Хамгаалалт: Доторх ус дууссан үед халаагч (ТЭН) шатахаас хамгаалсан мэдрэгчтэй байх	5	Ширхэг	
7	Шүүс шахагч	Хүчин чадал: 1500–2200 W Эргэлтийн хурд: 28000-30000 Багтаамж: 3л Ир: Зэвэрдэггүй ган inox 304 Өндөр: 550 мм Өргөн: 200 мм	3	Ширхэг	
8	Мөсний машин	Хүчдэл: 220 V Хөргөлтийн төрөл: Air-cooled Үйлдвэрлэлтийн хүчин чадал өдөрт 25-40 кг мөс гаргана. Өндөр: 350 мм Өргөн: 280 мм Гүн: 380 мм	3	Ширхэг	

9	Хөргүүр	Хүчдэл: 220 V Хөргөх температур: +2°C – +8°C Багтаамж: 150-300 л Хөргөлтийн систем: Сэнстэй жигд Дуу чимээ: 45–50 dB Хэмжээ: 850-900 мм	3	Ширхэг	
10	Аяга таваг угаагч	Хүчдэл: 220-240 V Сагсны хэмжээ: 500x500мм 1 цикл: 60,120,180 секунд сонголттой Ус зарцуулалт: 8-10 литр Угаах температур: Угаалт 55–60°C Зайлах 80–85°C Өргөн: 580–600 мм Гүн: 600–630 мм Өндөр: 800–820 мм	3	Ширхэг	
11	Ус, ундааны хөргөгч	Хүчдэл: 220В Багтаамж: 450л Температурын хүрээ: 4-10℃ Гэрэлтүүлэг: LED Дуу чимээний түвшин: 39dB Жин: 85кг Гүн: 61см Өндөр: 190см Өргөн: 100см	3	Ширхэг	

12	Талх шарагч	Хүчдэл: 220-240 V Материал: Их бие зэвэрдэггүй ган inox 304, хуванцар бариул Өргөн: 300–350 мм Гүн: 200–250 мм Өндөр: 200–230 мм	3	Ширхэг	
13	Усны шүүлтүүр	Өдөрт 200–300 л ус цэвэршүүлэх RO (Reverse Osmosis) мембран Шүүлтүүрийн нарийвчлал: 0.0001 микрон Оролтын усны шаардлага:Усны даралт: 2–4бар Температур: +5°C – + 35°C	3	Ширхэг	
14	Хөргүүр /жижиг/	Хүчдэл: 220-240 V Температур: +2°C - +8°C Багтаамж: 90л+ Дуу чимээ 45 dB Өргөн: 480–600 мм Гүн: 500–600 мм Өндөр: 820–850 мм	3	Ширхэг	

15	Steam bun warmer	Хүчдэл: 220 V Халаах чадал: 1500 вт Багтаамж 80-100 ш мантуу Өндөр: 650-750 мм Гүн: 410 мм Өргөн: 360 мм	2	Ширхэг	
16	Хөнгөн хоол, хадгалах шилэн хөргүүр	Хүчдэл: 220 V Багтаамж: 235л Өндөр: 660мм Гүн: 480 мм Өргөн: 640 мм	2	Ширхэг	
17	Чийг температур хэмжигч	Багтаамж:100,000дата Тэжээлийн эх үүсвэр: AA батерей Температурын хэмжилт: -40°C - +80°C Чийгийн хэмжилт: 0% ~ 100% Нарийвчлал: Температур ±0.3°C Чийг ±2% Дэлгэц:Лед Холболт: USB, LAN, WiFi	3	Ширхэг	
18	Дуудлагын пейжер	Ажиллах зай: Ил талбайд 500-800 метр, Мэдэгдэл өгөх хэлбэр: Чичиргээ , гэрэл, дуут дохио	30	Багц	

		Батарей: Цэнэглэдэг лити-ион батарей (200mAh - 500mAh). Нэг цэнэглэлтээр 24-48 цаг ажиллана. Багтаамж: Нэг удирдлагаас 999 хүртэлх пейжерийг дуудах			
19	Иж бүрэн тооцооны төхөөрөмж	1. Дэлгэц Дэлгэцийн хэмжээ: 15 инч RAM: 8-16 GB Хадгалах сан: 64–128 GB Холболт: USB, LAN, Wi-Fi, Bluetooth Хэмжээ: 380 × 200 × 350 мм 2. Карт уншигч Холболт: USB / Bluetooth Дэмждэг карт: Visa, Mastercard, Amex, QR код Хэмжээ: 120 × 70 × 25 мм 3. Хэвлэгч Хэвлэх өргөн: 80 мм стандарт цаас Хэвлэх хурд: 200 мм/сек Холболт: USB / Ethernet / Bluetooth	3	Багц	

		Хэмжээ: 145 × 195 × 148 мм			
2.ТАВИЛГА, ЭД ЗҮЙЛС					
1	Кафе бар /1 давхар/	1. Урд хэсэг Урт: 4.0–6.0м Өндөр: 1100–1150 мм Тавцангын өргөн: 900 мм Материал: Урд хэсэг Мод Дээд тал: Хатуу мод, лак 2. Хажуу хэсэг /баруун/ Урт: 2.0–3.0м Өндөр: 1100-1150 мм Материал: Урд хэсэг Мод MDF Дээд тал: Хатуу мод, лак 3. Ард хэсэг /бэлтгэлийн хэсэг Урт: 4.0–6.0м Өндөр: 1100–1150 мм Тавцангын өргөн: 900 мм Материал: Урд хэсэг Мод MDF Дээд тал: Зэвэрдэггүй ган	1	Багц	

2	Кафе бар /2 давхар/	1. Урд хэсэг Урт: 4.0–6.0м Өндөр: 1100–1150 мм Тавцангын өргөн: 900 мм Материал: их бие мод, гадаргуу ца мрамор / кварц чулуу Дээд тал: Кварц Шилэн хөргүүр Хүчдэл: 220-240 V Өргөн: 1200–1500 мм Гүн: 650–750 мм Өндөр: 1200–1300 мм Температур +2°C - +8°C 2. Хажуу хэсэг /баруун/ Урт: 2.0–3.0м Өндөр: 1100-1150 мм Материал: их бие мод, гадаргуу мрамор / кварц чулуу, 3. Ард тал бэлтгэлийн хэсэг Урт: 4.0–6.0м Өндөр: 900 мм Тавцангын өргөн: 900 мм Материал: Материал: их бие мод, гадаргуу цагаан суурьтай мрамор / кварц чулуу Дээд тал: Зэвэрдэггүй ган	1	Багц	

3	Кафе бар /Здавхар/	1. Барын лангууны урд хэсэг Урт: 4.0–6.0м Өндөр: 1100–1150 мм Тавцангын өргөн: 900 мм Материал: Урд хэсэг Мод Дээд тал: Зэвэрдэггүй ган Шилэн хөргүүр Хүчдэл: 220-240 V Өргөн: 1200–1500 мм Гүн: 650–750 мм Өндөр: 1200–1300 мм Температур +2°C - +8°C 2. Хажуу хэсэг /баруун/ Урт: 2.0–4.0 м Өндөр: 1100-1150 мм Материал: Урд хэсэг Мод MDF Дээд тал: Зэвэрдэггүй ган 3. Ард тал /бэлтгэлийн хэсэг/ Урт: 4.0–6.0м Өндөр: 1100–1150 мм Тавцангын өргөн: 900 мм Материал: Урд хэсэг Мод MDF Дээд тал: Зэвэрдэггүй ган	1	Багц	

4	Ширээ /1 давхарт/	Материал: Царс мод, ган бэхэлгээ Урт: 1200 – 1400 мм Өргөн: 740– 750 мм Өндөр: 740 – 750 мм	12	Ширхэг	
5	Дугуй ширээ /1 давхарт/	Материал: Царс мод, ган бэхэлгээ Диаметр: 600–700 мм Өндөр: 720-750 мм	12	Ширхэг	
6	Сандал /1 давхарт/	Материал: Царс мод (хөл, хүрээ), Полиуретан хөөс (суудал, түшлэг), Даавуу (бүрээс) Өндөр: 780 – 820 мм Суудлын өндөр: 450 – 470 мм Өргөн: 550 – 600 мм Гүн: 520 – 550 мм Даац: 120 кг	60	Ширхэг	
7	Буйдан /1 давхарт/	Материал: Царс мод Дотор хөөс: Өндөр нягтаршилтай хөөсөнцөр Бүрээс: Fabric / PU leather , даавуу (бүрээс) Өргөн: 650-750 мм Гүн: 650-750 мм Өндөр: 1200-1400 см. Даац: 200-250 кг	8	Ширхэг	

8	Ширээ /2 давхарт /	Материал: Тавцан: MDF хавтан, Полиуретан будгийн цагаан өнгөлгөө Суурь: металл, будгаар өнгөлсөн. Өндөр: 750 мм. Диаметр: 600 мм	30	Ширхэг	
9	Жижиг буйдан /2 давхарт/	Материал: Каркас: фанер + мод Дотор хөөс: High density foam 35–45 кг/м³ Бүрээс: Fabric / PU leather , даавуу (бүрээс) Урт: 1200 мм Өргөн: 650 мм Өндөр: 850 мм. Даац: 200 кг	12	Ширхэг	
10	Дугуй ширээ /2 давхарт/	Материал: Тавцан: MDF хавтан, Полиуретан будгийн цагаан өнгөлгөө Суурь: металл, будгаар өнгөлсөн. Өндөр: 750 мм. Диаметр: 600 мм	10	Ширхэг	
11	Сандал /2 давхарт/	Материал: хатуу мод, хөвөн даавуу (суудал) Өндөр: 750 мм Өргөн: 540 мм Суудлын өндөр: 450 мм, Даац: 120 кг.	80	Ширхэг	

12	Хүлээлгийн буйдан /2 давхарт/	1. Буйдан /жижиг 6 ш буйдангаас бүрдэнэ/ Материал: Мод, Фанер,Полиуретан хөөс, Даавуу (бүрээс) Өндөр: 780 мм Суудлын өндөр: 420 мм Даац :120 кг 1. Жижиг сандал Материал: Мод (их бие), Даавуу (бүрээс) Урт: 400 мм Өргөн: 400 мм	2	Ширхэг	
13	Ширээ сандалны багц / 3 давхарт/	1 ширээ 6 сандалтай Багц Ширээ Материал: Царс мод Урт: 1800–2200 мм Өргөн: 800–1000 мм Өндөр: 740–760 мм Сандал Суудлын өндөр: 450 мм Нийт өндөр: 780–850 мм Өргөн: 500–600 мм	3	Багц	
14	Ширээ сандалны багц / 3 давхарт/	Дугуй ширээ 2 сандал Ширээ Материал: Царс мод, ган бэхэлгээ Диаметр: 600–700 мм Өндөр: 720-750 мм Сандал Суудлын өндөр: 450 мм Нийт	10	Багц	

		өндөр: 780–850 мм Өргөн: 500–600 мм			
15	Хүлээлгийн буйдан /3 давхарт/	Нийт урт: 2600–3200 мм Гүн: 900–1000 мм Өндөр: 750–850 мм Суудлын өндөр: 420–450 мм арказ: хатуу мод (pine/plywood frame) Дүүргэлт: High-density foam 35–45 kg/m³ Пүрш / webbing system Бүрээс: Ус, толбо тогтоохгүй даавуу(AquaClean) Арьс / PU leather	2	Ширхэг	
16	Номын тавиур /3 давхарт/	Материал: Мод Өндөр: 1800 мм Өргөн: 500 мм 360° эргэдэг Тавиурын тоо /нэг эгнээнд/: 6 Тавиур хоорондын зай: 300мм	2	Ширхэг	
17	Номын тавиур /3 давхарт/	Материал: Мод Урт : 1500 мм Өргөн: 1400 мм Тавиурын тоо /нэг эгнээнд/: 6 Тавиур хоорондын зай: 300 мм	2	Ширхэг	

18	Текний сандал	Материал: Пластик (суудал хэсэг), Мод, төмөр (хөл) ламинатан бүрээс Өргөн: 520 мм Өндөр:700 мм	30	Ширхэг	
19	Агуулах шүүгээ	Материал: Каркас, Металл, профиль Тавиур: мод Тавиурын тоо: 3–4 ширхэг Тавиур хоорондын зай: 300–350 мм Нэг тавиурын даац: 25–30 кг Өргөн: 1200 мм Гүн: 500 мм	3	Ширхэг	
20	Таазны гэрэл /3 давхарт/	Хүчдэл: 220V Өнгөний температур: 2700K – 3000K (дулаан шар) Гэрлийн чадал: 8–12W Материал: Металл + мод / мат шил	50	Ширхэг	
21	Кафе барны таазны гэрэл /2 давхарын/	Хүчин чадал 40W Гэрлийн өнгө:3000к Материал: Металл, шил Урт: 290 мм Диаметр: 250-300 мм	10	Багц	

22	Кафе барны таазны гэрэл /2 давхарт/	Хүчин чадал 40W Гэрлийн өнгө-3000к Материал: Мод, шил Диаметр: 360 мм Өндөр: 280 мм	10	Ширхэг	
23	Ханын тавиур	Материал: Нарс мод Урт: 1-3м Өргөн:20-30 см	2	Багц	
24	Ажилчдын хувцасны шкаф	Материал: Мод Урт: 1000 мм Өндөр: 1800 мм Өргөн: 400 мм	2	Ширхэг	
25	Агуулахын төмөр тавиур	Материал: Төмөр 5 тавиуртай, эвхэгддэг Өргөн: 72 см Гүн: 36 см Өндөр: 162 см Даац: 70-100 кг	5	Ширхэг	
26	Хөргүүртэй бэлтгэлийн ширээ	Материал:Зэвэрдэггүй ган Урт: 1800 мм Өргөн: 800 мм Өндөр: 850 мм	1	Ширхэг	
27	Шүүгээ	Материал: Төмөр Төмрийн зузаан: 0.7мм Будгийн зузаан: 0.2мм Будгийн төрөл: Дунд арзгар	3	Ширхэг	

		Өргөн:900 мм Өндөр:1850 мм Гүн: 450 мм			
3.ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ЭД ЗҮЙЛС					
1	Аяга	Амьтдын дүрс хэлбэртэй Материал: Керамик Багтаамж: 250-300 мл Өндөр:6см Диаметр: 80 мм Жин:100-150 гр	150	Ширхэг	
2	Аяга, таваг, халбаганы Багц	Хөнгөн тансаг хэв маягтай 1. Аяга Материал: Шаазан Багтаамж: 200 мл Өндөр:60 мм Диаметр: 80 мм Жин:100-150 гр 2. Таваг Материал: Шаазан Диаметр: 120мм Жин:50-100 гр 3. Халбага Материал: Зэвэрдэггүй ган Урт:120-150 мм Зузаан: 3 мм	150	Багц	
3	Таваг	Материал: Керамик Диаметр: 130-140 мм Урт: 200-230 мм Жин: 200-300 гр	100	Ширхэг	

4	Сэнжтэй аяга	Аяга /энгийн/ Материал: Керамик Өнгө: Цагаан Багтаамж: 200-250мл Өндөр: 100 мм Диаметр: 80 мм Захиалагчийн баталсан дизайны дагуу лого хэвлэнэ.	250	Ширхэг	
5	Шилэн аяга	Материал: Өндөр боросиликатын шил Багтаамж: 130-200 мл Жин: 120-175гр	150	Ширхэг	
6	Халбага	Материал: Ган Урт:120 мм Зузаан: 3мм Жин. 30-50гр	200	Ширхэг	
7	Модон халбага	Материал: Ган Урт:120 мм Зузаан: 3-5мм Жин. 30-50гр	100	Ширхэг	
8	Аяганы тавиур	Урт: 450-480 мм Өргөн: 100-120 мм Өндөр: 400-450 мм Нүдний диаметр: 100 мм хүртэлх диаметртэй аяганууд багтах	9	Ширхэг	

9	Тагтай шилэн сав	3 хос тагтай шилэн сав Материал: Шил Хэмжээ: 500-мл	10	Багц	
10	Кофе хадгалдаг шилэн сав	Материал: Шил (их бие), мод (таг) Хэмжээ: 1000мл	30	Ширхэг	
11	Сиропны тавиур	Материал: Мод, төмөр Урт: 420 - 450 мм Өргөн : 200 - 250 мм Өндөр: 100 - 150 мм	9	Ширхэг	
12	Соруул, салфеткаиы тавиур	Материал: Хуванцар Өргөн: 200 мм Урт: 400 мм Өндөр: 200 мм	9	Ширхэг	
13	Питчерь буюу сүүний сав	Материал: Зэвэрдэггүй ган Хэмжээ: 350-600мл	9	Ширхэг	
14	Шаарны сав	Материал: Хуванцар Диаметр: 150 мм. Өндөр: 200 мм. Багтаамж: 1 – 2л кофены шаар багтах	9	Ширхэг	

15	Хормогч	Музейн лого хэвлэлтэй байх Материал: Даавуу Урт: 75 мм Өргөн: 550 мм	30	Ширхэг	
16	Espresso шотны аяга	Материал: Өндөр боросликтавын шил Багтаамж:160мл Жин: 100гр	30	Ширхэг	
17	Жин	Материал: Зэвэрдэггүй ган Цахилгаан хэрэглээ: 2 х AAA 1.5V батарей Даац: 1-3кг Нарийвчлал: 1 гр	3	Ширхэг	
18	Тэгшлэгч	Материал:Ган Жин: 300 гр Хэмжээ: 58мм	3	Ширхэг	
19	Флаш тампер	Материал:Ган Жин: 300-350 гр Хэмжээ: 58мм	3	Ширхэг	
20	Хэмжигч сав	Материал: Ган Багтаамж: 50-100 мл Диаметр: 750 мм	9	Ширхэг	

21	Цэвэрлэгч багс олон үст	Кофе шахагч хэсгийн цэвэрлэгч хэрэгсэл Материал: Хуванцар, хиймэл үс Ишний урт:200 мм	9	Ширхэг	
22	Зөөгч цар	Материал: Пластик Урт:300мм Өргөн: 200мм	500	Ширхэг	
23	Кофены нэг удаагийн цаасан аяга	Материал: Хүнсний зэрэглэлийн цаас Багтаамж: 250-280мл	50,000	Ширхэг	
24	Нэг удаагийн аяга, халбага сэрээ,	Материал:Байгалийн хулс Хэмжээ:150-170 мм	30000	Багц	
25	Нэг удаагийн кофены соруул	Материал:Хуванцар Хэмжээ:170 мм	50000	Ширхэг	
26	Хогийн сав	Материал: Мод Багтаамж:40л	6	Ширхэг	
Интерьерийн шийдлээр хийгдэх дотоод ажил					

1	Ногоон орчин бүрдүлэх /1 давхарт/	Агуулга: 1 давхрын кофе шопд ногоон орчин бүрдүүлэх, нийт талбайн таазны хэсэгт гал дэмждэггүй, тоос татдаггүй хиймэл болон амьд хатаасан ургамлан чимэглэл суурилуулах. Талбайн хэмжээ: 125 м² Дизайн хяналт: 3D эскиз, материалын дээж болон угсралтын төлөвлөгөөг захиалагчаар албан ёсоор батлуулна..	125	м²	
2	Баганыг бүрж амьд байгалийн орчин бүрүүлэх	Агуулга: Нэгдүгээр давхрын кофе шопын гол хэсгийн 2 баганыг цэвэр модон болон эко-панелиар бүрэх. 1. Баганын их биеийг дагасан дөрвөлжин хэлбэртэй, зузаан шилтэй, автомат шүүлтүүр, хүчилтөрөгчийн систем бүхий аквариум байна 2.Баганын дэргэд эсвэл хана дагасан, ус эргэлтийн системтэй, чимээ багатай насос бүхий гоёл чимэглэлийн хүрхрээ. Ус зайлуулах	2	Ширхэг	

		аюулгүй байдлыг хангасан. Баганын хэмжээ: 300х300мм			
3	Цонх дагасан ногоон байгууламж	Агуулга: Музейн 3 дугаар давхрын кофе шопын амралтын хэсэгт амьд байгалийн орчин бүрдүүлэх Ерөнхий шаардлага: Амьд ургамлууд нарны гэрэлд тэсвэртэй, агаар цэвэршүүлэх шинж чанартай том, жижиг хосолсон амьд ургамлууд байна. Дүүргэлтийн материал: Гоёл чимэглэлийн цагаан чулуу, модны холтос, хөрс, ус зайлуулах дренаж систем. Ус тусгаарлалт : Цонх дагасан ногоон байгууламжийн суурь нь 100% ус нэвтрэхгүй материалаар хийгдсэн байх ба усалгааны илүүдэл ус цуглуулах шүүртэй байна. Зай талбай: "Мандал нь 3-р давхрын үйлчилгээний зам талбайг хаахгүй, хөдөлгөөнд саад болохгүйгээр цонхны	1	Багц	

		тавцангийн доор нягт байрласан байна. Арчилгаа: "Хөрс солих, ургамал арчлахад хялбар байх үүднээс задлагддаг бүтэцтэй байх. Талбайн хэмжээ: Урт: 15м, Өргөн: 1000-1500 мм			

25. БЭЛЭГ ДУРСГАЛЫН ДЭЛГҮҮРИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	• Байгууламжийн нэр Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музейн бэлэг дурсгалын дэлгүүрийн тоног төхөөрөмжийн • Байршил: А блок- 1 дугаар давхарт • Хүчин чадал: А блок- 1 дугаар давхарт **319,35 м^2**
2.	Ерөнхий шаардлага	• Олон улсын чанарын шаардлага хангасан патент болон зөвшөөрөлтэй байх; • Өмчийн зөрчилгүй тухай албан мэдэгдэл ирүүлэх; • Интерьерийн зурагтай уялдуулан хэмжээ, хийцийг захиалагчтай тохирон өөрчлөх боломжтой байна.
3.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	Нийлүүлэгч дараах ажлыг гүйцэтгэнэ: • Туршилт, тохируулга, угсралт суурилуулалт • Сертификат, шинжилгээний үр дүнг баталгаажуулсан акт • 3–4 ажилтанд практик сургалт • Гүйцэтгэгч нь зөвлөх Lord Cultural Resources LLC -ийн тайланд тулгуурлан интерьерийн шийдэл, тохижилтын зураг төсвийг зохиож, эрх бүхий этгээдээр батлуулан, тохижилт, угсралт суурилуулалтын ажлыг гүйцэтгэнэ.

ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ЖАГСААЛТ

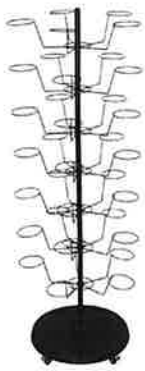
№	Тоног төхөөрөмж	Үзүүлэлт	Т/ш	Х/н	Дүйцэхүйц зураг
1. Борлуулалт, төлбөрийн систем					
1.1	Ухаалаг кассын систем	Дэлгэц:15 инч мэдрэгчтэй+15 инч мэдрэгчгүй Процессор: Intel Core i7 8-р үе Дэлгэц нягтрал 1920 x 1080 пиксел Санах ой: 16 GB Хатуу диск 512GB Цахилгаан хангамж 19V, 9.5A адаптер	2	ш	
1.2	Хэвлэгч	Цаасны хэмжээ: 80 мм Холболт: USB / Bluetooth 4.0 Дэмжих үйлдлийн систем: Windows 7, 8, 8.1, 10 Хэвлэх хурд: 50.8 мм/секунд Өнгө: Хар	2	ш	
1.3	Мөнгөний хайрцаг /Цоожтой/	Материал: Төмөр Түгжээ: 4 үйлдэлтэй Цэвэр жин: 7.6 кг Бохир жин: 8.6 кг Хайрцагны хэмжээ: Урт: 468 мм Гүн: 458 мм Өндөр:140 мм	2	ш	
1.4	Посын цаас	Материал: Цаас Өргөн: 80 мм Урт: 36 м Боодолдоо: 100 ширхэгтэй	6	Боодол	

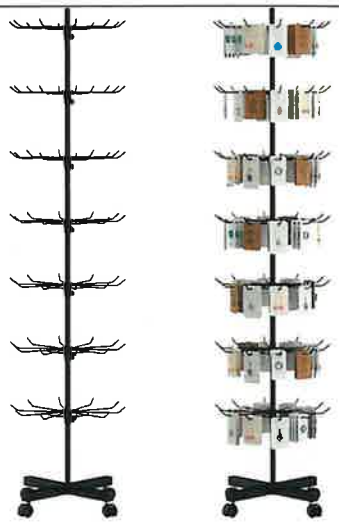
1.5	Бар код уншигч	Унших технологи: 1D / 2D Унших хурд: 250 мөр/секунд Холболт: USB Мэдрэх талбай: 650 мм Өнгө: Хар	2	ш	
1.6	Киоск	Дэлгэц: 24–32 инч Үйлдлийн систем: Android 9.0+ Windows 10/11 Процессор: Intel /i7 Санах ой: 8–16GB Хадгалах төхөөрөмж: 128-512GB Холболт: USB, HDMI, LAN, WiFi, Bluetooth	2	ш	
1.7	Карт уншигч төхөөрөмж	Өдөрт унших хэмжээ: 20,000–30,000 уншилт Зайны багтаамж: 8–12 цаг	2	ш	
		2. Дэлгүүрийн тавилга, тавиур			
	Лофт загварын ханын модуль тавиур	Материал:Ган, мод Тавиурын хавтан: Үртсэн хавтан Модны бүтэцтэй ламинатан гадаргуутай Доод шүүгээ: Модон хавтан Хос хаалгатай, металл бариултай Гэрэлтүүлэг: LED тууз Нийт өндөр: 2000 - 2200мм Нэг модулийн өргөн: 800-1200мм Гүн: 300 - 400мм Хавтангийн зузаан:		ш	

2.1		18 - 25мм Даац: 20-40 кг	2		
2.2	Өлгүүртэй болон хэвтээ тавцантай модон тавиур	Материал: Царс мод Өргөн: 3800 мм Гүн: 300–400 мм Өндөр: 1800-2000 мм Тавиур хоорондын зай: 300-400 мм Даац: Нэг тавиур нь 20–50 кг	2	ш	
2.3	Модон тавиур /3тасалгаатай , 6 давхар доороо тумботой/	Материал:Царс мод Хүрээ: Төмөр Нийт өргөн: 3600 мм Гүн: 300-400 мм Өндөр: 1800-2000 мм Тавиур хоорондын зай: 300-400 мм Даац: Нэг тавиур нь 20-50 кг Доод хэсэг нь бараа хадгалах тумботой.	2	ш	
2.4	LED гэрэлтэй ЛДСП тавиур	Материал: өндөр чанарын ЛДСП хавтан Гадаргуу: Модны бүтэцтэй хуулга дулаан бор өнгөтэй, модны зурааслаг хээтэй байна. Арын хана: Нэгдмэл цул хавтан, ихэвчлэн үндсэн өнгөтэйгөө ижил. Гэрэлтүүлэг : LED спот гэрэл. Өнгө: Дулаан цагаан 3000K Модуль: 3 тусдаа босоо хэсгээс бүрдсэн Давхар: Нэг босоо хэсэгтээ 5-6 нээлттэй тасалгаатай. Өндөр: 2000- 2400 мм Өргөн	3	ш	

		(Нийт): 2700 - 3000мм (нэг секц нь 900-1000мм) Гүн: 350 - 450мм Тавиур хоорондын өндөр 350-450 мм Даац: Хавтангийн зузаан 18-25мм			
2.5	Модон гондола тавиур	Материал: Өндөр нягтралтай ЛДСП хавтан. Өнгөний код:Шаргал царс модны бүтэцтэй Бүтэц: Хоёр тал руугаа харсан, 4-5 түвшний тавиуртай, төмөр карказ дээр суурилсан модон өнгөлгөө. Хэлбэр:Дугуйрсан ирмэгтэй Даац:Тавиур бүр 40 - 60кг Нийт өндөр: 1500-1600 мм Нийт урт: Секц бүр 900 - 1200 мм 4 секц нийлбэл 3600 - 4800 мм Доод суурийн гүн: 450 - 550 мм. Дээд тавиуруудын гүн: 300 мм - 400мм (Доошоо өргөсөх бүтэцтэй). Төвлөрсөн гэрэлтүүлэг: Тавиур бүрийн доор LED тууз суулгах	4	ш	

2.6	Хувцасны өлгүүр	Материал: Өндөр чанарын ган төмөр Дугуйн диаметр: 700 - 900 мм Өндрийн тохируулга: Доод тал нь 1100 мм-ээс дээд тал нь 1800 мм хүртэл сунгаж тохируулах боломжтой (Төв гол дээрх боолтоор түгжинэ). Даац: 50-70 кг Эргэх механизм: Дээд талын дугуй хэсэг нь 360 градус чөлөөтэй эргэдэг тул хувцас сонгоход хялбар. Суурь: "Х" хэлбэрийн тогтвортой суурьтай. Хөл тус бүр дээр тэнцвэржүүлэгч резинэн тавагтай (шал зурахаас хамгаална). Гадаргуу: Зэврэлтээс хамгаалсан хром бүрээстэй тул чийгтэй орчинд тэсвэртэй, өнгө алдахгүй	5	ш	
2.7	Өлгүүр	Материал: Зэвэрдэггүй ган Өргөн: 400 - 450 мм Зузаан: 15 мм Өндөр 180 - 220 мм	50	ш	

2.8	Малгайны өлгүүр	Материал: Өндөр чанарын ган төмөр Өнгө: Хар (Стандарт нунтаг будгаар будсан). Бүтэц: Зөөврийн болон угсардаг (Доод хэсэгтээ дугуйтай). Түвшин: 7 түвшинтэй (Зурган дээрх загвараар). Багтаамж: Түвшин бүр 5-6 малгай тогтоогчтой, нийт 35-42 ширхэг малгай зэрэг дэлгэх боломжтой. Өндөр: 1600 - 1800 мм Суурийн диаметр: 400-500 мм (Тогтвортой байдлыг хангах хүндрүүлсэн суурь). 360° Эргэх механизм: Түвшин бүр эсвэл гол тэнхлэг нь бие даан эргэдэг тул үйлчлүүлэгч барааг бүх талаас нь харах боломжтой. Тохируулга: Түвшин хоорондын зайг малгайны хэмжээнээс хамааран дээш, доош гүйлгэж тохируулах боломжтой. Тогтоогч цагираг: Малгайны хэлбэрийг алдагдуулахгүй байх тусгай зориулалтын	5	ш	

		дугуй хэлбэртэй утас төмөр тогтоогчтой. Хөдөлгөөнт байдал: 4 тал руугаа чөлөөтэй хөдөлдөг дугуйтай (дугуй нь түгжигчтэй байж болно).			
2.9	Эргэдэг стенд	Материал: Ган Өндөр:1500 - 1800 мм /Дугуйтайгаа/ Диаметр: 300 - 450 мм Үе хоорондын зай: 150-250 мм Өлгүүрийн тоо Нэг үедээ 8-12 ширхэг гохтой Даац: Нэг түвшинд 5-8 кг Нийт даац 35-50 кг	3	ш	
2.10	Барааны тэрэг	Материал: Ган төмөр Даац: 80-100 кг Багтаамж: 80 л Урт: 730 - 750 мм Өргөн: 450 - 470 мм Өндөр: 900 - 930 мм	30	ш	

2.11	Барааны сагс	Материал: Өндөр нягтралтай полипропилен хилтод тэсвэртэй, уян хатан чанартай. Багтаамж: 20 - 30 л Даац: 15кг - 25кг Урт: 400 - 450 мм Өргөн: 300 - 330 мм Өндөр: 200 - 250 мм	50	ш	
2.12	Даавуун уут	Материал: Цэвэр давуу Даац: 10-15 кг Бариулны урт: 250-300 мм	100	ш	
2.13	Тавиур /эргэдэг/	Материал: Нарс мод Эргүүлэх механизм: 360° Давхаргын тоо: 5 Өндөр: 1500-1600 мм Доод тавцангийн диаметр: 800-1000 мм Дээд тавцангийн диаметр: 300-400 мм Даац: Давхар бүр нь 10–20 кг	6	ш	

2.14	Шилэн витрин	Материал: 8-10 мм зузаантай цартай шил (Tempered Glass) Өндөр: 1800 - 2000 мм Өргөн: 1200 - 1500 мм Гүн: 350 - 450 мм Даац:10-15 кг Түвшин: 5-6 эгнээ шилэн тавиуртай. Гэрлийн төрөл: Хажуугийн босоо багана дагуу байрласан LED Spot гэрлүүд. Тохиргоо: Гэрэл тус бүр нь чиглэлээ өөрчлөх боломжтой бөгөөд түвшин бүрийг жигд гэрэлтүүлнэ. Техник үзүүлэлт: Бага эрчим хүч зарцуулдаг, дулаан ялгаруулдаггүй (үзмэрт нөлөөлөхгүй) 12V систем. Хүрээ ба холбоос: Шилнүүдийг хооронд нь жижиг металл зэвэрдэггүй ган холбогчоор бэхэлсэн хүрээгүй загвар. Суурь: 100-150 мм өндөртэй, мөнгөлөг саарал өнгийн металл суурь. Хаалга: Урд талдаа цоожтой, гүйдэг шилэн хаалгатай.	2	ш	
		3. Гэрэлтүүлэг, температур			

3.1	Таазны гэрэл	Гэрлийн тусгал: Нэгж талбайд 500-800 люкс Гэрлийн өнгө: цагаан. Хүчин чадал: 20-30 ватт Нийт цахилгааны чадал: 1100-1400 ватт	55	ш	
3.2	Абажур	Материал: Хүрээ нь өндөр чанарын хөнгөн цагаан. Гэрэл ойлгогч: Нийлэг (Acrylic) буюу тусгай хуванцар гадаргуу. Тогтоогч: Нарийн боловч маш өндөр даацтай төмөр утсан татлага. Гэрлийн өндрийг хүссэнээрээ тохируулах боломжийг олгоно. Дээд цагираг 800 мм, доод цагираг 600 мм Гэрэлтүүлгийн хүчин чадал: 60-80ватт Гэрэлтүүлэх талбайн хэмжээ. 20-30 мк^2 Цагирагны зуузан: 30-50 мм	16	ш	
3.3	Темпе́ратур, чийгийн хяналтын төхөөрөмж	Багтаамж:100,000дата Тэжээлийн эх үүсвэр: AA батерей Температурын хэмжилт: -40°C - +80°C Чийгийн хэмжилт: 0% - 100% Нарийвчлал: Температур ±0.3°C	4	ш	

		Чийг ±2% Дэлгэц:Лед Холболт: USB, LAN, WiFi Хадгалалт: 20,000 хүртэлх			
		4. Хамгаалалтын хэрэгсэл			
4.1	Мөнгөн тэмдэгт таньдаг камер	6 mp камер дурантай	2	ш	
4.2	Хулгайгаас сэргийлэх соронзон хаалга	Материал: Өндөр чанарын хөнгөн цагаан хайлш Стадарт хэмжээ: Өндөр: 1550мм Өргөн:360 мм Зузаан:35 мм	3	ш	
4.3	Хүн тоолох ухаалаг камерын систем	Технологи: Хиймэл оюунд (AI) суурилсан камерын систем. Нарийвчлал: ≥ 95% Статистик, тайлан: Хугацаагаар ангилсан статистик мэдээлэл тайлан хэлбэрээр гаргах	3	ш	
		5. Үйлчилгээний хэрэгсэл			
		Дэлгэцийн хэмжээ: 55 инч Нягтрал: 3840 × 2160 Харах өнцөг: 178° Дэлгэцийн хамгаалалт: 4 мм		ш	

5.1	Мэдээллийн ухаалаг самбар	Арын гэрлийн ашиглалтын хугацаа: 50,000 цаг Суваг хадгалах багтаамж: 200 Хүчин чадал: 250 Ватт Хүлээлгийн горимын чадал: 0.5 Ватт Ажиллах хүчдэл: 110–240 Вольт 50/60 Гц	1		
5.2	Тооцооны хэсэг	Материал: Нарс мод Өндөр: 850-900 мм Урт: 1800-2400 мм Өргөн: 600-800 мм Гүн: 600-800мм	1	ш	
5.3	Буйдан	Материал:Арьс Урт: 2,6-3,0 м Өргөн: 1,2-1,5 м Өндөр: 0,75-0,9 м Нурууны түшлэг:90°–110°	1	ш	

5.4	Хүүхдийн буйдан	Материал: Гадна тал цэвэрлэхэд хялбар, ус нэвтэрдэггүй PU арьс Дотор тал: Хэлбэрээ алддаггүй, өндөр нягтаршилтай зөөлөн хөөсөнцөр Нэг хүний суудлын хэмжээ (дөрвөлжин хэсэг): Урт: 300-400 мм Өргөн: 300-400 мм Суудлын өндөр: 250-300 мм (хүүхдийн наснаас хамаарч) Нийт бүтцийн хэмжээ Нийт урт: 1200-1500 мм Нийт өргөн: 600-800 мм Түшлэгтэй хэсгийн өндөр: 500-600 мм	1	ш	
5.5	Үлэг гүрвэлийн хэлбэртэй номын тавиур	Материал: Нарс мод Модны зузаан:18-22 мм Өндөр: 1500 - 1800 мм Урт: 1800 - 2200 мм Өргөн: 400 - 600 мм Тавиурын гүн: 200 - 250 мм	1	ш	
	Нугасны хэлбэртэй номын тавиур	Материал: өндөр нягтаршилтай MDF хавтан. Гадаргуу: Хүүхдэд хоргүй, усан суурьтай лак эсвэл эко будаг (EN71-3 стандартын дагуу). Модны зузаан:18-22мм Өндөр: 1200 - 1500	1	ш	

5.6		мм Урт: 1500 - 1800 мм Өргөн: 250 - 300 мм Тавиурын гүн: 200 - 250 мм Даац: 80-120кг			
5.7	Лего тоглоомны тавиур	Материал: Өндөр нягтралтай модон шахмал хавтан (MDF) Өндөр: 1200 - 1500 мм Тавиур хоорондын зай: 250 - 350 мм . Гүн: 300 - 400 мм. Багтаамж: Олон түвшний (4-5 эгнээ) тавиуртай.	4	ш	
5.8	Хүүхдийн амралтын буйдан /тоглоом өрөх зориулалттай /	Материал: Байгалийн цайвар модны өнгөтэй ламинатан хавтан Өндөр: 750 - 900 мм Гүн: 350 - 400 мм Даац: Суудал хэсэг нь 2-3 /хүүхэд зэрэг суухад зориулагдсан бат бөх дотор бүтэцтэй./ Суудал: Дотор талын муруй хэсэгт суурилуулсан зөөлөвчтэй суудал, цэвэрлэхэд хялбар арьсан материалтай. Арын хаалт: Арьсан зөөлөн түшлэгтэй.	3	ш	

5.9	Угсардаг хивс	Угсардаг хивс Материал: Nylon + PVC backing Хэмжээ: 500×500мм Зузаан: 8,5 мм Дуу тусгаарлалт өндөр Галд тэсвэртэй Онцлог: Залгаа мэдэгдэхгүй, шингэн бохирдлын эсрэг түрхэцтэй (12м^2 талбайд)	48	ш	
5.10	Сандал	Материал: Арьс Урт:650 мм Өргөн: 660 мм Өндөр: 1160 мм Налууны тохиргоо: 160° Хөл амраагчтай Өнгө: цагаан	2	ш	

25. ХҮҮХЭД СААТУУЛАХ ХЭСГИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Агуулга	Тавигдах шаардлага
1.	Нэр, байршил, хүчин чадал	- Нэр: "Байгалийн шинжлэх ухааны үндэсний музей"-н сургалтын танхим - Байршил: • А блок - 3 давхарт; - Хүчин чадал: • А блок- 3 давхар
2.	Нийтлэг шаардлага	Энэхүү ажлын хүрээнд захиалагчийн хүсэл сонирхолд нийцсэн байгууллагын хэв маягийг илтгэсэн орчин үеийн загвар хийц бүхий интерактив хана бүхий хүүхэд саатуулах өрөө байх ба импортын бараа бүтээгдэхүүн санал болгож болно. Шаардлагатай тохиолдолд гэрээ байгуулсны дараа захиалагч материал, загвар хийцлэлд болон интерьер зураг (эскиз зураг)-тай хэсгүүдэд өөрчлөлт оруулж болох тул түүнийг хүлээн зөвшөөрсөн байх, Өөрчлөлт оруулсан тохиолдолд тендерийн үнийн дүнд өөрчлөлт орохгүй болохыг анхаарна уу. Гүйцэтгэгч нь сургалтын танхимын тохижилтын: - зураг төсөл боловсруулах; - Загвар зураг ирүүлэх; - нийлүүлэх; - суурилуулах; - тоноглох; - ашиглалтад хүлээлгэн өгөх; ажлыг иж бүрнээр гүйцэтгэнэ. Ажил дараах үе шаттай байна: - Байршлын хэмжилт хийх; - Дэлгэрэнгүй зураг боловсруулах; - Тоног төхөөрөмж нийлүүлэх; - Эд хөрөнгө үйлдвэрлэх; - Суурилуулах; - Хүлээлгэн өгөх;

3.	Стандартын шаардлага	Сургалтын танхимын тохижилт нь дараах стандартуудыг хангасан байна. Тавилга: ○ MNS ISO 8124: Тоглоомын аюулгүй байдлын стандарт (Интерактив хананд хамаарах). ○ MNS 6541: Хүүхдийн байгууллагын аюулгүй байдалд тавих ерөнхий шаардлага. ○ IP66/IP67: Хяналтын камерын хамгаалалтын зэрэг. ○ Галын аюулгүй байдал: Зөөлөн дрож болон шүүгээ нь галд тэсвэртэй материалаар хийгдсэн эсвэл гал дэмждэггүй боловсруулалттай байна. Гэрэлтүүлгийн систем дараах стандартуудыг хангасан байна: ○ Iec – цахилгааны аюулгүй ажиллагааг ○ Ce тэмдэглэгээ ○ Rohs – хорт бодисын хязгаарлалт ○ Iso 9001 – чанарын удирдлага ○ Тухайн жилийн бүтээгдэхүүн байх ○ MNS EN 12464-1: Ажлын байрны гэрэлтүүлгийн стандарт (Сургалтын танхимд 300-500 lux байх). ○ IEC 62471: Гэрлийн эх үүсвэрийн фотобиологийн аюулгүй байдал (Цэнхэр туяаны эрсдэлгүй байх). ○ IP20/IP44: Дотор орчны чийг, тоосны хамгаалалтын зэрэг. ○ CRI (Ra) > 80: Өнгө ялгах чадвар өндөр байх. Нотлох баримт: үйлдвэрлэгчийн сертификат.
4.	Тохижилтын ерөнхий шаардлага	- Интерактив хана: ○ Хүүхдийн танин мэдэхүйг дэмжих (араа, тоо, үсэг, пазл, хөгжимт тоглоом гэх мэт) иж бүрдэл. ○ Байгалийн мод эсвэл хоргүй хуванцар материалаар хийгдсэн, хананд бэхлэгддэг. - Хувцасны шүүгээ: ○ Хүүхдийн өндөрт тохирсон (120-140см). ○ Олон тасалгаатай, агааржуулалтын нүхтэй, ирмэг нь бөөрөнхий. ○ E1 зэрэглэлийн MDF эсвэл өндөр чанарын төмөр (нунтаг будгаар будсан) материалтай. - Хяналтын камер: ○ 4MP-ээс багагүй нягтаршилтай, шөнийн хараатай (IR), хоёр талын аудио (яригчтай), ○ Хөдөлгөөн мэдрэгчтэй, WiFi болон Cloud-д бичлэг хадгалах боломжтой.

		- Зөөлөн дрож:
		  o (EVA)Зөөлөн, уян хатан EVA (Ethylene-vinyl acetate) материалтай.
		  o Зузаан нь 2см-ээс багагүй. Хальтирдаггүй гадаргуутай, пазл хэлбэрээр угсардаг.
		- Гэрэлтүүлэг:
		  o Гэрлийн төрөл: LED (Light Emitting Diode) хавтан эсвэл суурилуулдаг гэрэл
		  o Гэрлийн дулаан: 4000K - 4500K (Natural White - Байгалийн цагаан)
		  o Гэрэлтүүлгийн хүч: Сургалтын хэсэгт 500 lux, амралтын хэсэгт 200-300 lux
		  o Анивчих коэффициент: Flicker-free буюу < 5% (Хүүхдийн тархины ядаргаанаас сэргийлэх)
		  o Ашиглалтын цаг: 30,000 - 50,000 цагаас багагүй
		  o Корпус: Гэрэл ойлгогч нь гялбаа үүсгэхгүй (Anti-glare), пластик эсвэл хөнгөн цагаан

5.	Тохижилтын техникийн шаардлага	Интерактив хана:
		
		Энэ хэсэгт материалын нягтрал болон ирмэгийн боловсруулалт хамгийн чухал.
		
		- Интерактив гэрэлтүүлэгч хана:
		
		  o Модуль/иж бүрдэл, саваны R 20-25мм, урт 100-120мм
		  o Өндөр нягтаршилтай, хоргүй хуванцар (HDPE).
		  o Бүтэц: Хананд суурилагддаг 3-аас доошгүй хэсгээс бүрдэх ба араатан дугуй, лабиринт, хөгжмийн зэмсэг (ксилофон), пазл зэрэг элементүүдийг агуулсан байна.
		  o Аюулгүй байдал: Бүх ирмэг бөөрөнхий, гадаргуу нь гөлгөр зүлгэгдсэн. Жижиг хэсгүүд нь салдаггүй, бат бөх бэхлэгдсэн байна.
		  o Будаг: Усан суурьтай, хүүхдийн тоглоомын стандартад нийцсэн (EN 71-3), үнэргүй, хоргүй.
		- Ноосон дэвсгэр:
		
		  o Материал: Өндөр нягтаршилтай EVA хөөсөнцөр.
		
		  o Хэмжээ ба зузаан: Нэгж пазлын хэмжээ 60x60см эсвэл 100x100см. Зузаан нь 20мм-ээс багагүй (Уналтын цохилтыг сааруулах зорилгоор).
		
		  o Гадаргуу: Хальтиргаанаас хамгаалсан хээтэй, ус нэвтэрдэггүй, чийгтэй алчуураар цэвэрлэх боломжтой.
		
		  o Шинж чанар: Дуу чимээ тусгаарлах, дулаан хадгалах чадвартай. Хурц үнэргүй (BPA free).
		
		- Хяналтын камер:
		
		  o Нягтаршил: 4MP (2560x1440) буюу түүнээс дээш.

		○ Функц: 360 градус эргэдэг (PTZ), 2 талын аудио (чатлах боломжтой), Smart IR шөнийн хараа (10м хүртэл). ○ Ухаалаг систем: Хөдөлгөөн болон дуу чимээ мэдрэгчтэй (Хүүхэд уйлах үед гар утсанд мэдэгдэл ирдэг байх). ○ Хадгалалт: 128GB-аас багагүй MicroSD карт дэмждэг, Cloud болон NVR системд бичих боломжтой. ○ Холболт: WiFi болон LAN кабелийн хос холболттой. - Хувцасны шүүгээ: ○ Хэмжээ: Өндөр: 1200-1400мм, Гүн: 400мм. Хүүхэд өөрөө хувцсаа өлгөхөд тохиромжтой өндөртэй, 3 давхар тасалгаанаас бүрдэх. ○ Материал: E1 зэрэглэлийн MDF хавтан (формольдегидийн ялгаруулалт хамгийн бага). ○ Дагалдах хэрэгсэл: Зөөлөн хаагддаг (soft-close) нугас, хүүхдийн гар хавчигдахаас сэргийлсэн 5мм-ээс багагүй зай эсвэл тусгай резинэн хамгаалалттай. ○ Дотор зохион байгуулалт: Гутал тавих доод хэсэг, хувцас өлгөх хэсэг, малгай бээлийний дээд тасалгаатай байна.
6.	Тохижилтын нэмэлт техникийн үзүүлэлт	- Интерактив хана: ○ Хүүхдийн гар хуруу хавчигдах, жижиг хэсэг залгих эрсдэлгүй, бүх будаг нь "Food grade" буюу хүнсний зэрэглэлийн хоргүй байна. - Хяналтын камер: ○ Гар утаснаас шууд (Real-time) хянах боломжтой аппликейшнтэй байх. 360 градус эргэдэг (PTZ) байх нь давуу тал болно. - Хувцасны шүүгээ: ○ Хаалга нь зөөлөн хаагддаг (soft-close) нугастай, хүүхдийн гар хавчихаас сэргийлсэн зайтай байна. - Гэрэлтүүлэг: ○ Dimming (Гэрэл тохируулагч): Хүүхэд унтах эсвэл амрах үед гэрлийн тод байдлыг багасгах боломжтой тохируулагчтай байх (заавал биш ч давуу тал болно). ○ UGR (Гялбалтын индекс): UGR < 19 (Нүд гялбахаас хамгаалсан тусгай линз эсвэл сарниулагчтай байх). ○ Emergency Light: Цахилгаан тасарсан үед ажиллах 1-3 цагийн нөөц батарейтай ослын гэрэлтүүлэг 1-ээс багагүйг суурилуулна.

7.	Эд хөрөнгийн онцгой стандарт	- Аюулгүй байдлын аудит:
		  o Зөөлөн дрож нь цохилтын хүчийг сааруулах чадвартай (Impact absorption) байна.
		- Бэхэлгээ:
		  o Интерактив хана болон хувцасны шүүгээ нь заавал хананд унахаас сэргийлсэн хамгаалалтын бэхэлгээтэй байна.
		- Камерын нууцлал:
		  o Кибер халдлагаас хамгаалагдсан, нууц үгээр хамгаалагдсан бичлэгийн системтэй байх.
		- Гэрэлтүүлгийн аюулгүй байдал:
		  o Гэрлийн бүрхүүл нь шилээр хийгдээгүй (хагарч хүүхэд гэмтээхээс сэргийлсэн), цохилтод тэсвэртэй поликарбонат материалтай байна.
		  o Бэхэлгээ: Таазанд суурилуулах бэхэлгээ нь чичиргээ болон гадны нөлөөнд унахгүй, бат бөх байх.
		  o Утас болон холболт: Бүх цахилгааны утас хүүхдийн гар хүрэхгүй хананы цаагуур эсвэл хамгаалалтын хоолойгоор хийгдсэн байна.

8.	Дагалдах ажил, үйлчилгээ	- Суурилуулалт:
		  o Камерын тохиргоо, хананы тоглоомын угсралт, дрож дэвсэх ажлыг иж бүрэн гүйцэтгэх.
		- Зааварчилгаа:
		  o Камерын аппликейшн ашиглах болон интерактив хавтангийн арчилгааны заавар өгөх.
		- Баталгаа:
		  o Үйлдвэрийн согог болон угсралтын ажилд 12-оос доошгүй сарын баталгаа гаргах.
		- Цэвэрлэгээ:
		  o Суурилуулалтын дараах хог хаягдлыг зайлуулж, өрөөг ашиглахад бэлэн болгох.

ҮНДСЭН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

№	Барааны нэр	Үзүүлэлт	Тоо ширхэг	Хэмжих нэгж
1	2	3	4	5
1	Интерактив хананы доторлогоо	Музейгээр үйлчлүүлж буй гэр бүлийн 2-с дээш насны хүүхэд саатуулах танин мэдэхүйн өрөө	1	Ширхэг
2	Интерактив гэрэлтүүлэгч хана	Хүүхдийн бүтээлч сэтгэлгээг хөгжүүлэх, өнгө таних, нарийн моторт ур чадварыг дээшлүүлэх интерактив хана	40	Ширхэг
3	Ноосон дэвсгэр	Эдэлгээ даах, цэвэр хонины ноос, хялгасан ноосны уналт бага	95	м2
4	Хувцасны шүүгээ	Эдэлгээ даах, 3 давхар	1	Багц
5	Хяналтын камер	Онцгой бүс учир хүүхэд гэмтэж бэртэхээс сэргийлэх үүднээс нарийвчлал өндөртэй хяналтын камер	2	Ширхэг
6	Гэрэлтүүлэг	Хүүхэд саатуулах өрөөны хувцасны шүүгээний хэсгийг гэрэлтүүлэх	25	Ширхэг