

ХААИС-ИЙН ИТС-ИЙН МСТ-Д ЕРАЗМУС ТӨСЛӨӨР БАЙГУУЛАГДАХ ЭРЧИМ
 ХҮЧНИЙ ХЭМНЭЛТТЭЙ БАРИЛГЫН ЛАБОРАТОРИЙН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН
 АГААРЫН ЧАНАР, ДУЛААНЫ ТАВ ТУХ, ДУЛААН АЛДАГДЛЫН ХЭМЖИХ БАГАЖ,
 ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ЖАГСААЛТ

**LABORATORY EQUIPMENT LIST FOR MEASUREMENT OF BUILDING AIR QUALITY,
 HEAT COMFORT AND HEAT LOSS REGARDING BUILDING ENERGY SAVING
 BY CEVEC ERASMUS PROJECT'S SUPPORT AT MULS**

№	Багажийн нэр / Name of equipment	Нэгж / Unit	Тоо хэмжээ / Pieces	Тайлбар / Notice
1	Дотор агаарын тав тухын үнэлгээний багаж / Indoor Air Quality universal instrument including thermal comfort test and data control software	Иж бүрдэл / Set	2	Тайлбар 1.1-ийг үзэх / Item 1.1
2	Bluetooth Гигрометр / Bluetooth Thermohygrometer	Иж бүрдэл / Set	6	Тайлбар 1.2-ыг үзэх / Item 1.2
3	Bluetooth дулааны анемометр /	Иж бүрдэл / Set	6	Тайлбар 1.3-ыг үзэх / Item 1.3
4	Дотор агаарын чанарын хэмжилтийн багаж / Indoor Air Quality Measurement Equipment	Иж бүрдэл / Set	6	Тайлбар 2.1-ийг үзэх / Item 2.1
5	Гадна агаарын чанарын хэмжилтийн багаж / Outdoor Air Quality Measurement Equipment	Иж бүрдэл / Set	6	Тайлбар 2.2-ыг үзэх / Item 2.2
6	Дулаан хэмжих камер / Thermal camera	Иж бүрдэл / Set	3	Тайлбар 3-ыг үзэх / Item 3
7	Зөөврийн компьютер+ принтер / laptops+ printer	Иж бүрдэл / Set	5+1	Тайлбар 4-ийг үзэх / Item 2.1

**БАГАЖ, БАРАА МАТЕРИАЛ, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ
 ТЕХНИКИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН ТАЙЛБАР /
 DESCRIPTION OF TECHNICAL CHARACTERISTICS OF CHOISED INSTRUMENTS
 REGARDING THE COURSE SYLLABUS**

1. Дотор агаарын тав тухын үнэлгээний багаж / Indoor Air Quality universal instrument including thermal comfort test and data control software

1.1. Бүтээгдэхүүний нэр / Name of Product: Дулааны тав тух болон өгөгдөл хадгалах программ хангамж бүхий дотор агаарын чанарын хэмжилтийн универсал багаж / Indoor Air Quality universal instrument including thermal comfort test and data control software

№	Үзүүлэлт / Specification	Утга / Value
1	Data logger / Дата хадгалагч	Measure most IAQ-related parameters – with our wide range of probes for IAQ measurements Test IAQ according the EN ISO 12599 for PMV/PPD and, EN ISO 7730 standard for turbulence Доор агаарын чанартай холбоотой хэмжилтүүдийн өгөгдлийг хадгалах зориулалттай.

2	CO2 probe with temperature and humidity / CO2 болон температур, чийглэг хэмжих мэдрэгч	Measuring range / Хэмжих хязгаар: Temperature / Температур: 0...+50 °C Relative humidity / Харьцангуй чийглэг: 5 ... 95 % CO2 concentration / CO2 ийн агууламж: 0...10000 ppm Absolute pressure / Үнэмлэхүй даралт: +700...+1100 hPa
3	Turbulence probe (digital) – wired / Турбуленцийн утастай мэдрэгч (тоон)	Measuring range / Хэмжих хязгаар: Temperature / Температур: 0...+50 °C Velocity / Хөдөлгөөний хурд (hot wire): 0...5 m/sec / 0.03 m/sec Absolute pressure / үнэмлэхүй даралт: +700...+1100 hPa
4	Globe thermometer / Бөмбөрцөг термометр	For the measurement of radiant heat according to ISO 7243, ISO 7726, DIN EN 27726 and DIN 33403 / Цацрагийн дулааны хэмжилтийг ISO 7243, ISO 7726, DIN EN 27726 and DIN 33403 стандартын дагуу хийх Thermocouple type K / Термопар К төрлийн Measuring range / Хэмжих хязгаар: 0 ... + 120 °C
5	Measuring tripod / Хэмжилтийн суурь	For standard-compliant positioning of measuring instrument and max. 8 probes Includes bag for storage and for safe transportation. / 8 хүртэл мэдрэгчийг стандарт байршлуудад бэхлэх зориулалттай.
6	Quantity / Тоо хэмжээ	2 set / 2 иж бүрдэл
7	Reference product / Төстэй бүтээгдэхүүн:	Testo 700 IAQ instrument + Testo dataControl software

1.2. Бүтээгдэхүүний нэр / Bluetooth Гигрометр– 6 иж бүрдэл /
Name of Product: Bluetooth Thermohygrometer – 6 set

№	Үзүүлэлт / Specification	Утга / Value
1	Thermohygrometer / Дулааны гигрометр Humidity / Чийглэг	-20 to +60 °C / 0.1°C
		0 to 100 % rH / 0.1%
2	Quantity / Тоо хэмжээ	6
3	Reference product / Төстэй бүтээгдэхүүн:	testo 605 i

1.3. Бүтээгдэхүүний нэр / Bluetooth дулааны анемометр /6 иж бүрдэл/
Name of Product: Bluetooth Thermal anemometer – 6 set

№	Үзүүлэлт / Specification	Утга / Value
1	Thermoanemometer / Дулааны анемометр Velocity / хурд	-20 to +60 °C
		0 to 30 m/s / 0.01 m/s
2	Quantity / Тоо хэмжээ:	6
3	Reference product / Төстэй бүтээгдэхүүн:	testo 405 i

2. Дотор болон гадна агаарын чанарын хэмжилтийн багаж / **Indoor and Outdoor Air Quality Measurement Equipment**

2.1. Бүтээгдэхүүний нэр: Дотор агаарын чанарыг хэмжих багаж – 3 иж бүрдэл
Name of Product: Indoor Air Quality Measurement Equipment – 3 set

№	Үзүүлэлт / Specification	Утга / Value
1 а	PM2.5 concentration / PM2.5 агууламж	0-999 µg/m ³
б	CO₂ concentration / CO ₂ агууламж	400-5000 ppm
в	Temperature / Температур:	0-50 оC
г	Relative humidity / Харьцангуй чийглэг:	5-95 %
д	Battery / Зай хураагуур:	>2000 mAh
е	Supported platform / Тохирох платформ	iOS Android
ё	Connection / Холболт:	Wi-Fi (2.4 GHz)
ж	Quantity / Тоо хэмжээ.	6
з	Reference product / Төстэй бүтээгдэхүүн:	Laser Egg + CO ₂ (0.2k x 3)

2.1. Бүтээгдэхүүний нэр: Гадна агаарын чанарыг хэмжих багаж – 3 иж бүрдэл
Name of Product: Outdoor Air Quality Measurement Equipment – 3 set

№	Үзүүлэлт / Specification	Утга / Value
1	PM2.5 concentration / PM2.5 агууламж	0-1000 µg/m ³
2	CO₂ concentration / CO ₂ агууламж	400-5000 ppm
3	Temperature / Температур:	-40°C to 85°C
4	Relative humidity / Харьцангуй чийглэг:	5-95 %
5	Pressure range / Даралтын хязгаар	300 to 1100 hPa
6	Storage / Нөөцлүүр:	SD card >1Gb
7	Battery / Зай хураагуур:	>2000 mAh
8	A/C input / Хувьсах оролт	100-240V AC, 50/60Hz, 0.2A
9	D/C output / тогтмол гаралт	5V DC, 1.4A
10	Supported platform / Тохирох платформ	iOS Android
11	Connection / Холболт:	Wi-Fi (2.4 GHz)
12	Quantity / Тоо хэмжээ	6
13	Reference product / Төстэй бүтээгдэхүүн:	PurpleAir PA-II-SD (0.5x3)

3. Дулааны камер / **Thermal camera**

Бүтээгдэхүүний нэр / Дулаан камер /– 3 иж бүрдэл
Name of product: Thermal camera - 3 set

№	Үзүүлэлт / Specification	Утга / Value
1	Thermal IR camera /Quantity/	3
2	IR resolution / ХУТ нягтрал	≥ 320x240
3	Thermal sensitivity/NETD / дулааны мэдрэгч чадвар	<0.06°C (0.11°F) / <60 mK
4	Field of view (FOV) / харах өнцөг	45° x 34°
5	Minimum focus distance / фокуслах хамгийн бага зай	0.5 m

6	Image modes / зургийн төрөл	Thermal MSX®, thermal, picture-in-picture, thermal blending, digital camera
7	Digital camera resolution / FOV – Тоон камерын нягтрал	640 x 480/55° x 43°
8	Object temperature range / Объектын температурын хязгаар	-20°C to +250°C (-4°F to +482°F)
10	Reference product / Төстэй бүтээгдэхүүн:	FLIR E8 (3.5)

4. Зөөврийн компьютер иж бүрдэл / **Laptops+ printer**

№	Үзүүлэлт / Specification	Утга / Value
1	CPU	i7
2	RAM	8-16G
3	HDD	1-2Tb
4	USB	4
5	DISPLAY	17 inch
6	MOUSE	Wifi
7	ЦҮНХ / Bag	Yes
8	ПРИНТЕР ХЭВЛЭГЧ / Printer	A4, A3-1ш