

«TASDLIQLAYMAN»  
Ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari  
agentligi direktori o'rinnbosari -  
Xarid komissiyasi raisi



X.Shakirov

2025 yil “ ”

**TEXNIK TOPSHIRIQ**  
**Yetkazib beruvchiga (Ishtirokchiga) qo'yilgan talablar**

1. Tovar – Ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari agentligi tizimidagi Al-Xorazmiy universiteti laboratoriya xonalari va auditoriyalar uchun texnika jihozlari.
2. Yetkazib beriladigan tovar yangi, shuningdek asl qadoqda, ishlab chiqarilgan zavod markasi qo'yilgan va nuqsonlarsiz bo'lishi kerak.
3. Yetkazib beruvchi tovarlarni Xorazm viloyati, Urganch shahri, Sheroyi ko'chasi 2-uy manziliga yetkazib berilishi lozim.
4. Kafolat muddati yetkazib berilgan kundan boshlab kamida 1 yil. "Yetkazib beruvchi" kafolat muddati davomida tovarlarga xizmat ko'rsatishi va jihozda nuqsonlar aniqlangan hollarda uni almashtirib berishi lozim. "Yetkazib beruvchi" har qanday sharoitdan qat'i nazar, qo'llab-quvvatlash xizmatlarini ko'rsatishda hech qanday kechikishlar bo'lmasligini o'z zimmasiga oladi va kafolatlaydi.
5. "Yetkazib beruvchi" O'zbekiston Respublikasi hududida kafolat muddati davomida tovarlarga xizmat ko'rsatishi lozim.
6. Tovarlarning narxiga belgilangan joyga yetkazib berish, kafolat muddati davomida texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kiritilishi lozim.
7. Tovarlarning qadoqlanishi tashish qoidalariga rivoja qilgan holda tashish paytida ularning xavfsizligini kafolatlashi kerak.
8. Tovarlar texnik topshiriqda ko'rsatilgan barcha talablar va parametrlarga muvofiq bo'lishi shart.
9. Texnik topshiriq shartlariga muvofiq bo'lмаган, sifatsiz va nuqsonli tovarlar qabul qilinmaydi. Jihozning nuqsonli ehtiyyot qismlarini almashtirish va uni qo'shimcha yetkazib berish bilan bog'liq barcha transport va boshqa xarajatlar yetkazib beruvchi hisobidan amalga oshiriladi.
10. Shikastlangan qadoqdagi tovarlarni yetkazib berish taqiqlanadi.
11. Sharhnomalar bo'yicha tovarlarni qabul qilish buyurtmachi tomonidan belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

## Tovarlarning texnik tavsifi

Nº	Tovar nomi	O'chov birligi	Soni	Texnik tavsif
1	Faollar zali uchun katta LED ekran (o'lchami 6x3 m)	to'plam	1	<p>LED ekran moduli quyidagi texnik va funksional talablarga mos bo'lishi lozim.</p> <p>Yuqori aniqlikdagi vizual kontentni uzatish uchun mo'ljallangan bo'lib, reklama, taqdimotlar, axborot displeylari va boshqa ko'p funksiyali ichki ekran tizimlarida qo'llaniladigan, hamda modul ixcham, energiya tejovchi va yuqori kontrastli bo'lishi bilan ajralib turadigan bo'lishi kerak.</p> <p>Asosiy texnik ko'rsatkichlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Piksellar oralig'i: 2.5 mm</li> <li>Modul o'lchami (eni × bo'y): 320×160 mm</li> <li>Yorqinligi: 550 kd/m<sup>2</sup></li> <li>Yorqinlik bir xilligi: ≥97%</li> <li>Ko'rish burchagi: 160° gorizontal / 160° vertikal</li> <li>Kontrast darajasi: 3000:1</li> <li>Yangilanish chastotasi: 3840 Hz</li> <li>Maksimal quvvat sarfi: ≤ 420 Vt/m<sup>2</sup></li> <li>O'rtacha quvvat sarfi: &lt;180 Vt/m<sup>2</sup></li> <li>Kirish kuchlanishi: 4.5 ~ 5 V</li> <li>Ishlash harorati: -10°C dan +40°C gacha</li> </ul> <p>Modul yengil konstruksiyaga, yuqori chidamlilik va uzoq xizmat muddatiga ega bo'lishi va uning yuqori yangilanish tezligi (3840 Hz) tufayli videokontent silliq va ravon ko'rinishi, hamdax ar xil joylashtirish tizimlariga osongina integratsiyalash imkonini beradigan bo'lishi lozim.</p>

2	Ma'muriy binoning Xoll qismi uchun LED ekran (o'lchami 4x3 m)	to'plam	1	<p>LED ekran moduli quyidagi texnik va funksional talablarga mos bo'lishi lozim.</p> <p>Yuqori aniqlikdagi vizual kontentni uzatish uchun mo'ljallangan bo'lib, reklama, taqdimotlar, axborot displaylari va boshqa ko'p funksiyali ichki ekran tizimlarida qo'llaniladigan, hamda modul ixcham, energiya tejovchi va yuqori kontrastli bo'lishi bilan ajralib turadigan bo'lishi kerak.</p> <p>Asosiy texnik ko'rsatkichlar:</p> <p>Piksellar oralig'i: 2.5 mm</p> <p>Modul o'lchami (eni × bo'y): 320×160 mm</p> <p>Yorqinligi: 550 kd/m<sup>2</sup></p> <p>Yorqinlik bir xilligi: ≥97%</p> <p>Ko'rish burchagi: 160° gorizontal / 160° vertikal</p> <p>Kontrast darajasi: 3000:1</p> <p>Yangilanish chastotasi: 3840 Hz</p> <p>Maksimal quvvat sarfi: ≤ 420 Vt/m<sup>2</sup></p> <p>O'rtacha quvvat sarfi: &lt;180 Vt/m<sup>2</sup></p> <p>Kirish kuchlanishi: 4.5 ~ 5 V</p> <p>Ishlash harorati: -10°C dan +40°C gacha</p> <p>Modul yengil konstruksiyaga, yuqori chidamlilik va uzoq xizmat muddatiga ega bo'lishi va uning yuqori yangilanish tezligi (3840 Hz) tufayli videokontent silliq va ravon ko'rinishi, hamdax ar xil joylashtirish tizimlariga osongina integratsiyalash imkonini beradigan bo'lishi lozim.</p>
3	Kutubxona va binolarning xoll qismi uchun Sensorlik ma'lumotlar doskasi	dona	5	<p>Zamonaviy interaktiv terminal quyidagi texnik va funksional talablarga mos bo'lishi lozim.</p> <p>Foydalanuvchi bilan qulay aloqa o'rnatish uchun ishlab chiqilgan bo'lib, 43 dyuymli Full HD sensorli ekran bilan jihozlangan va qurilma Windows 10 operatsion tizimi asosida ishlaydigan hamda protsessori yordamida yuqori samaradorlikka ega bo'lishi kerak. Tezkor xotira hajmi 4GB DDR3 va ichki saqlov xotirasasi 128GB bo'lib, turli multimedia ilovalari va xizmatlarni tezkor va barqaror ishlashini ta'minlaydigan, shuningdek qurilma Wi-Fi orqali tarmoqqa ulanadigan, oson integratsiyani va internetga to'g'ridan-to'g'ri ulanish imkonini beradigan bo'lishi kerak. Korpus mustahkam metall materialdan tayyorlangan bo'lib, jamoat joylari, kutubxonalar, navbat tizimlari, kutish zallari va ma'lumot markazlarida foydalanishga moslashtirilgan va dizayni zamonaviy, ixcham va ergonomik bo'lib, foydalanuvchiga to'g'ridan-to'g'ri murojaat qilish imkonini beradigan bo'lishi kerak.</p> <p>Ekran o'lchami: 43 dyuym</p> <p>Ekran turi: Full HD, sensorli</p> <p>Operatsion tizimi: Windows 10</p> <p>Protsessor: Yadro soni: 2 ta, Jami potoklar (iplar) soni: 4 ta, protsessoring asosiy chastotasi: 3.70 GGs, kesh xotira hajmi: 3 MB</p>

				<p>Tezkor xotira: DDR3 4GB      Ichki xotira: 128GB      Tarmoqqa ulanish: Wi-Fi      Korpus materiali: Metall      Qo'llanilishi: interaktiv axborot terminali, kutubxona, navbat tizimi, foydalanuvchi bilan aloqa terminali uchun mos bo'lishi lozim.</p>
4	Ma'muriy binoning Xoll qismi uchun vertikal sensorlik ma'lumotlar doskasi	dona	2	<p>Zamonaviy axborot terminali quyidagi texnik va funksional talablarga mos bo'lishi lozim.      Foydalanuvchilarga interaktiv xizmatlarni taqdim etish uchun ishlab chiqilgan bo'lib, 43 dyuymlı Full HD sensorli ekran orqali yuqori aniqlikdagi ko'rsatmalarni taklif etadigan hamda qurilma Windows 10 operatsion tizimida ishlaydigan va protsessor bilan jihozlangan bo'lishi kerak.      DDR3 4GB tezkor xotirasi va 128GB hajmdagi ichki xotira foydalanuvchining ilovalari va ma'lumotlarini tezkor tarzda ishlashini ta'minlashi hamda interfeysi qulay va zamonaviy ko'rinishga ega bo'lgan qurilma kutubxonalar, banklar, ofislar, davlat idoralari va boshqa ommaviy joylar uchun ideal yechim hisoblanadigan, shuningdek o'lchami 1800*640*60 mm bo'lib, o'rnatishga qulay va ko'p joy egallamaydigan bo'lishi kerak. Qurilma foydalanuvchilarga interaktiv menyular, axborot tarqatish, kutish tizimi yoki elektron navbat funksiyalarini taklif etish imkonini beradigan bo'lishi kerak      Ekran o'lchami: 43 dyuyum      Ekran turi: Full HD, sensorli      Operatsion tizimi: Windows 10      Protsessor: Yadro soni: 2 ta, Jami potoklar (iplar) soni: 4 ta, protsessorning asosiy chastotasi: 3.70 GGs      Tezkor xotira: DDR3 4GB      Ichki xotira: 128GB      O'lchamlari: 180064060 mm      Qo'llanish sohasi: kutubxona, ofis, bank, davlat xizmatlari, navbat tizimlari, interaktiv xizmatlar, universitetlar kabi muassasalar uchun mos bo'lishi lozim.</p>

5	Konferensiya uchun kamera va mikrofon	to'plam	3	<p>Videokonferensiya tizimi quyidagi texnik va funksional talablarga mos bo'lishi lozim. Keng formatdagi uchrashuvlar, onlayn darslar, masofaviy muloqot va boshqa ko‘p foydalanuvchili muhitlar uchun mo‘ljallangan yuqori aniqlikdagi kamera va audio tizim majmuasidan iborat bo'lishi hamda qurilma professional darajadagi tasvir va ovoz uzatishni ta'minlay olishi shuningdek ularish osonligi va boshqaruv imkoniyatlari bilan ajralib turadigan bo'lishi kerak</p> <p>Tizim 12 baravar optik zum funksiyasiga ega bo‘lgan kamera bilan jihozlangan bo‘lib, <math>f=3.9-46.8</math> mm diapazondagi linzasi orqali yaqinlashtirishda ham tasvir tiniqligi saqlanadigan, qurilmada yuqori aniqlikka ega CMOS sensori (1/2.8") o‘rnatilgan bo‘lib, 8.29 megapiksel tasvir olish imkonini berishi va u 4K30, 1080p (60/50/30/25 fps) va 720p (60/50/30/25 fps) formatlarda video uzatishni qo‘llab-quvvatlaydigan bo'lishi kerak</p> <p>Kamera xususiyatlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Optik zum: 12x</li> <li>Ob’yektiv: <math>f=3.9</math> mm – 46.8 mm</li> <li>Tasvir o‘chamlari: 8.29 MP</li> <li>Matritsa turi: 1/2.8" CMOS</li> <li>Video formatlari: 4K30, 1080p (60/50/30/25 fps), 720p (60/50/30/25 fps)</li> </ul> <p>Ulanish va interfeyslar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Video chiqish interfeyslari: HDMI, DP</li> <li>Boshqaruv interfeyslari: DP <math>\times 2</math>, Power interface <math>\times 1</math>, USB Type-C <math>\times 1</math></li> </ul> <p>Komplektatsiya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Video kamera, speakerphone (keng diapazondagi mikrofon va dinamikli qurilma), Hub (markaziy bog‘lovchi modul)</li> </ul> <p>Ushbu tizim masofaviy yig‘ilishlarda yuqori sifatli video va audio signalini ta’minalash bilan birga, foydalanuvchilar uchun soddalashtirilgan boshqaruv, ko‘p formatli ularish imkoniyati va kengaytirilgan foydalanish qulayligini taklif qila olishi lozim.</p>
---	---------------------------------------	---------	---	---

6	Auditoriya xonalari uchun Interaktiv panel (doska) 75"	dona	17	<p>Interaktiv sensorli ekran quyidagi texnik va funksional talablarga mos bo'lishi lozim</p> <p>Interaktiv sensorli ekran ta'lif, konferensiya va taqdimot jarayonlarini samarali tashkil etish maqsadida ishlab chiqilgan bo'lishi, yuqori tasvir sifati, ilg'or texnologiyalar, sensorli boshqaruv tizimi hamda ko'p funksiyali interfeysi ni o'zida mujassam etgan zamonaviy qurilma bo'lishi lozim. Qurilma keng ekran diagonali, 4K UHD tasvir aniqligi va foydalanuvchilar uchun intuitiv boshqaruv imkoniyatlari bilan ajralib turadigan bo'lishi kerak.</p> <p><b>Ekran o'chami va tasvir sifati</b></p> <p>Ekran diagonali kamida 75 dyuym bo'lishi, aniqligi esa <math>3840 \times 2160</math> (4K UHD) darajasida bo'lishi kerak. Yorqinlik darajasi kamida <math>400\text{ cd/m}^2</math>, kontrast darajasi <math>5000:1</math> bo'lishi lozim. Ko'rish burchagi <math>178^\circ</math> dan kam bo'lmasligi, yangilanish chastotasi esa <math>30\text{ Gts}</math> bo'lishi kerak.</p> <p><b>Sensor texnologiyasi</b></p> <p>Sensorli boshqaruv infraqizil texnologiyada asoslangan bo'lishi, bir vaqtning o'zida kamida 40 ta teginishni aniqlay olishi kerak. Tegish aniqligi 1 mm gacha aniqlikda ishlashi, himoya oynasi esa 3.2 mm qalinlikdagi yaltiroqqa qarshi (antiblik) shisha bilan himoyalangan bo'lishi lozim.</p> <p><b>Operatsion tizim va xotira</b></p> <p>Qurilma Android 13.0 operatsion tizimida ishlashi, kamida 8 GB operativ xotira va 64 GB ichki doimiy xotiraga ega bo'lishi kerak.</p> <p><b>Audio tizimi</b></p> <p>Qurilmada ichki dinamiklar mavjud bo'lib, har biri kamida 20 Vt quvvatga ega 2 dona dinamik o'rnatilgan bo'lishi kerak. Ovoz sifati sinfxona yoki konferensiya sharoitida aniq va baland eshitiladigan darajada bo'lishi lozim.</p> <p><b>Qo'shimcha funksiyalar</b></p> <p>Qurilma NFC texnologiyasini qo'llab-quvvatlashi va kartalarni o'qish funksiyasiga ega bo'lishi lozim. Yorug'lik sensorlari mavjud bo'lishi va avtomatik yorqinlikni moslashtirish imkonini berishi kerak.</p> <p>Quyidagi portlar mavjud bo'lishi lozim: LAN port: 2 dona, USB 3.0: 3 dona, USB 2.0: 2 dona, shuningdek, alohida sensor uchun yana 1 dona, Type-C: 1 dona, HDMI: 2 dona, RS232: 1 dona, Audio chiqish: 1 dona</p> <p>Qurilma yuqorida ko'rsatilgan barcha texnik va funksional talablarga javob berishi lozim.</p>
---	---	------	----	---

7	Leksiya xonalari uchun Interaktiv panel (doska) 98"	dona	4	<p>Interaktiv sensorli ekran (98 dyum) quyidagi texnik va funksional talablarga mos bo'lishi lozim</p> <p>Interaktiv sensorli ekran ta'lif, konferensiya va taqdimot jarayonlarini samarali tashkil etish maqsadida mo'ljallangan zamonaviy axborot vositasi bo'lib, keng hajmli ekran, yuqori aniqlikdagi tasvir sifati, sensorli boshqaruv va turli tashqi qurilmalar bilan moslashuvchan ularish imkoniyatlariga ega bo'lishi kerak. Qurilma foydalanuvchilarga qulay boshqaruv, kuchli vizual ta'sir va ko'p funksiyali interfeysni ta'minlashi lozim.</p> <p><b>Ekran xususiyatlari</b></p> <p>Qurilmaning ekran diagonali kamida 98 dyum bo'lishi, o'lchami <math>2244 \times 1340 \times 108</math> mm bo'lishi kerak. Ekran 4K UHD (<math>3840 \times 2160</math>) aniqlikka ega bo'lishi, yorqinligi kamida <math>450\text{ cd/m}^2</math> va kontrast darajasi <math>5000:1</math> bo'lishi lozim.</p> <p><b>Sensorli boshqaruv</b></p> <p>Sensor tizimi infraqizil texnologiyaga asoslangan bo'lishi, kamida 20 ta bir vaqtning o'zida tegish nuqtalarini aniqlay olishi kerak. Himoya oynasi yaltiroqqa qarshi (antiblik) shisha materialdan tayyorlangan bo'lishi lozim.</p> <p><b>Operatsion tizim va xotira</b></p> <p>Qurilma Android 14 operatsion tizimi asosida ishlashi, operativ xotirasi kamida 8 GB DDR4 va doimiy xotirasi kamida 128 GB bo'lishi kerak.</p> <p><b>Audio tizimi</b></p> <p>Ichki audio tizimi ikkita dinamikdan iborat bo'lib, har biri 15 Vt quvvatga ega bo'lishi lozim. Tovush sifati aniq, kuchli va o'qituvchilar yoki taqdimotchilar nutqini auditoriyaga yetkazishda yetarli bo'lishi kerak.</p> <p><b>Ulanish interfeyslari</b></p> <p>Qurilmada quyidagi portlar mavjud bo'lishi lozim: USB 3.0: 3 dona, USB 2.0: 1 dona, Touch USB: 2 dona, HDMI kirish: 2 dona, HDMI chiqish: 1 dona, RS232: 1 dona, RJ45 kirish va chiqish: 1 tadan, AV kirish va chiqish: 1 tadan, Mikrofon kirish: 1 dona, Qulqochin uchun kirish: 1 dona</p> <p><b>Qo'shimcha funksiyalar</b></p> <p>Qurilma quvvat holatini ko'rsatuvchi indikator va kartali yoqish/o'chirish funksiyasi bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Interfeys foydalanuvchi uchun qulay va intuitiv tarzda boshqarilishi mumkin bo'lishi lozim.</p>
---	--	------	---	---

8	Mini kompyuter (OPS) Interaktiv panellar uchun	dona	21	<p>OPS modul qurilmasi quyidagi texnik va funksional talablarga mos bo'lishi lozim.</p> <p>Interaktiv panellar yoki raqamli displeylar bilan integratsiyalash uchun mo'ljallangan yuqori unumli OPS form-faktordagi kompyuter bo'lib, Windows 11 operatsion tizimida ishlaydigan hamda qurilma zamonaviy protsessori bilan jihozlangan bo'lib, yuqori samaradorlikni ta'minlaydigan shuningdek grafik ishlov berish uchun grafik kartasi mavjud bo'lib, video uzatish, prezентatsiyalar va tasvirni qayta ishlash vazifalarini oson bajaradigan bo'lishi kerak Operativ xotira DDR4 texnologiyasida 8GB variantda taklif etiladigan hamda ichki xotira yuqori tezlikdagi M.2 formatida 256GB, shuningdek qurilma</p> <p>Raqamli interfeyslar soni yetarlicha bo'lib, foydalanuvchi uchun keng ulanish imkoniyatlarini ta'minlaydi.</p> <p>Asosiy texnik ko'rsatkichlar:</p> <p>Operatsion tizim: Windows 11</p> <p>Protsessor: Yadro soni: 10 ta, Jami potoklar (iplar) soni: 16 ta, protsessorning asosiy chastotasi: 2.80 GGs</p> <p>Grafik karta: Oqimli protsessorlar soni: 192 ta (taqqoslash uchun: RTX PRO 6000 Blackwell'da 24064 ta), yadro chastotasi: 350 MHz , boost rejimidagi chastota: 950 MHz</p> <p>Operativ xotira (RAM): DDR4 8GB</p> <p>Ichki xotira: M.2 256GB</p> <p>Tarmoq ulanishi: Kontroller turi: i210, port(lar) turi: RJ-45 × 1, interfeys turi: PCI Express X4, ishlash harorati: 0 dan +70 °C gacha, Ethernet 1000M</p> <p>Interfeys va ulanish portlari: MIC kirish porti – 1 dona, Audio chiqish porti – 1 dona, HDMI chiqish – 1 dona, DisplayPort (DP) – 1 dona, USB 2.0 – 2 dona, USB 3.0 – 4 dona, LAN port – 2 dona, VGA chiqish – mavjud, Wi-Fi antennalari – 2 dona (barqaror simsiz aloqa uchun)</p> <p>OPS kompyuter raqamli ta'lim tizimlari, konferensiyalar, smart-klasslar va interaktiv displeyli xonalar uchun mos hamda foydalanuvchiga kuchli ishlash, tezkor ulanish va ko'p funksiyali integratsiyani ta'minlaydigan bo'lishi kerak.</p>
---	---	------	----	--

9	Leksiya xonalari uchun darsni yozib oluvchi va davomadni yurutuvchi kameralar	to'plam	4	<p>Darsni yozib oluvchi va davomadni yurutuvchi kamera uchun texnik va funksional talablar quyidagicha bo'lishi lozim</p> <p>Taqdim etilayotgan qurilmalarda yuqori aniqlikdagi video tasvirga olish imkoniyati mavjud bo'lishi lozim. Qurilma kamida 8 megapikselli (<math>3840 \times 2160</math>) aniqlikda ishlashi, tasvirni tiniq va aniq holatda uzatishi zarur. Shuningdek, WDR (120 dB), HLC, BLC, 3D-DNR va SNR <math>\geq 55</math> dB kabi tasvirni yaxshilovchi funksiyalarni qo'llab-quvvatlashi lozim.</p> <p>Qurilmalar keng qamrovli kuzatuvni ta'minlashi, Pan-Tilt-Zoom (PTZ) funksiyalari orqali moslashuvchan harakatlanishi lozim. Pan aylanish tezligi <math>0.1^\circ</math> dan <math>300^\circ</math>/soniyagacha, tilt esa <math>0.1^\circ</math> dan <math>120^\circ</math>/soniyagacha sozlanadigan bo'lishi kerak. Kamida 300 ta preset, 8 ta patrul rejimi va 3D positioning funksiyasi mavjud bo'lishi kerak.</p> <p>Yuzni aniqlash texnologiyasi bir nechta kanal orqali ishlashi, PTZ va panoramali ko'rinishlarda ishlay imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Tizim 10 ta yuz kutubxonasi bilan ishlay olishi, har bir kutubxonada 30 000 tagacha yuz, jami 150 000 yuzni aniqlash va saqlash imkoniyatiga ega bo'lishi lozim.</p> <p>Video va audio siqish uchun ilg'or texnologiyalar qo'llanilishi kerak. Qurilma H.265, H.264+ / H.264, JPEG formatlarida video siqishni, G.711, G.722.1, G.726, MP2L2, PCM kabi audio formatlarini qo'llab-quvvatlashi lozim.</p> <p>Ichki saqlash vositalari sifatida microSD / microSDHC / microSDXC kartalarini (kamida 256 GB gacha) qabul qilishi, RJ45 (10/100/1000 Mbps) Ethernet interfeysi, PoE+ va 12VDC orqali quvvatlanish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.</p> <p>Qurilmalarda yuqori darajadagi xavfsizlik himoyasi bo'lishi zarur. HTTPS shifrlash, kuchli parol talablari, IP-filtrlash, IEEE 802.1X (EAP-TLS, LEAP, MD5) va MAC host autentifikatsiyasi, foydalanuvchi darajasini farqlash (administrator, operator, foydalanuvchi) funksiyalari bo'lishi lozim.</p> <p>Tizimlar bilan integratsiya qilish imkoniyati mavjud bo'lishi kerak. Qurilmalar ochiq interfeys (OpenCV), ISAPI, SDK, ISUP va ONVIF protokollarini qo'llab-quvvatlashi, boshqa tashqi tizimlarga osongina ulanishi lozim.</p> <p>Markaziy server tizimi quyidagi asosiy konfiguratsiyaga ega bo'lishi kerak: kamida E-2324G 3.1 GHz chastotali 4 yadroli protsessor, 16 GB tezkor xotira (kengaytiriluvchan), RAID qo'llab-quvvatlovchi ikki dona 1 TB sig'imli disk, Windows Server 2019 operatsion tizimi, 1U rack formatli korpus, dastlab 64 kanal, maksimal 3000 kanalgacha kengaytirish imkoniyati bo'lishi lozim.</p> <p>Tizimda funksional imkoniyatlarni kengaytirish uchun mos modul va litsenziyalar qo'llab-quvvatlanishi zarur. Xususan, yuz va tana aniqlash moduli, dars jarayonlarini yozib olish moduli, masofaviy ulanish (Remote Share), davomatni nazorat qilish (Attendance) va sinfda yozuv olib borish (Classroom Recording) modullari tizimga integratsiyalashgan bo'lishi kerak.</p>
---	---	---------	---	--

				Qurilma va serverlar har xil ish sharoitlarida barqaror ishlashi uchun yetarli chidamlilikka ega bo‘lishi zarur. Ishlash harorati –10°C dan +40°C gacha bo‘lishi, maksimal nisbiy namlik 90% gacha (kondensatsiyasiz) bo‘lishi, hamda chaqmoqdan himoyalash (TVS 2000 V) texnologiyasi mavjud bo‘lishi lozim.
10	Auditoriya va laboratoriya xonalari uchun davomadni yurutuvchi kamera	to'plam	12	<p>Taqdim etilayotgan tizim sun'iy intellektga asoslangan yuzni aniqlash qurilmalari va markazlashtirilgan boshqaruv platformasidan iborat bo‘lishi lozim. Bu tizim orqali o‘quvchilarning darsga kirish-chiqish vaqtlarini avtomatik aniqlash, qatnashgan yoki qatnashmagan holatlarini ro‘yxatga olish va real vaqt rejimida nazorat qilish imkoniyati yaratilishi kerak.</p> <p>Yuzni aniqlovchi terminal qurilmasi chuqur o‘rganish (deep learning) texnologiyasi asosida ishlovchi protsessor bilan jihozlangan bo‘lishi, kamida ikki kanal panoramic va bitta PTZ kamera bilan bir vaqtning o‘zida ishlashni ta’minlashi lozim. Qurilma yuzni aniqlash, tana konturini belgilash va real vaqtda tanib olish imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak.</p> <p>Qurilma 10 ta alohida yuz kutubxonasini boshqarish imkoniyatiga ega bo‘lishi, har bir kutubxonada 30 000 tagacha foydalanuvchi yuz ma'lumotlarini saqlash imkoniyati mavjud bo‘lishi lozim. Umumiy yuz bazasi hajmi kamida 150 000 foydalanuvchidan iborat bo‘lishi kerak.</p> <p>Davomatni boshqarish tizimi yuzni tanib olish asosida o‘quvchilarni avtomatik ro‘yxatga olishi,</p>

				<p>kechikish, uzrli sabablarga ko‘ra qatnashmaslik yoki umuman yo‘qlik holatlarini aniqlab, statistik ma’lumotlar shaklida platformada aks ettirishi lozim. Bu jarayon inson aralashuviziz, avtomatik tarzda amalga oshishi kerak.</p> <p>Markaziy boshqaruv platformasi (VSS) kamida 64 ta kamera yoki qurilma kanalini birlashtira olishi, bir vaqtning o‘zida real vaqtli monitoring, qayta ko‘rish, yuz tanish voqealari tarixini saqlash, eksport qilish va analitik hisobotlar shaklida taqdim etish imkoniyatiga ega bo‘lishi lozim.</p> <p>Tizim tarkibida yuz va tana aniqlash bo‘yicha alohida modul mavjud bo‘lishi, u orqali foydalanuvchilarning joylashuvi, harakat trayektoriyasi, noto‘g‘ri kirish holatlari aniqlanishi va ogohlantirishlar berilishi kerak.</p> <p>Davomatni yuritish moduli sinfxonadagi o‘quvchilarni avtomatik tarzda aniqlashi, dars vaqtida qatnashganlar ro‘yxatini shakllantirishi va o‘qituvchi yoki administratorga kundalik hisobotni avtomatik yuborishi lozim.</p> <p>Tizim o‘zaro bog‘langan barcha modullar (boshqaruv, yuz aniqlash, davomat) bilan yagona interfeysda ishlashi, veb-brauzer yoki maxsus ilova orqali kirish, boshqarish va nazorat qilish imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak. Foydalanuvchilar uchun rollar (administrator, o‘qituvchi, foydalanuvchi) va kirish huquqlari aniq belgilangan bo‘lishi lozim.</p> <p>Tizim ma’lumotlarining xavfsizligi ta’minlangan bo‘lishi, HTTPS shifrlash, foydalanuvchi parollari, IP-filtrash, autentifikatsiya va boshqa zamonaviy himoya mexanizmlari bilan jihozlangan bo‘lishi kerak.</p> <p>Qurilma va tizim komponentlari 24/7 rejimida uzlusiz ishlashga mos bo‘lishi, <math>-10^{\circ}\text{C}</math> dan <math>+50^{\circ}\text{C}</math> gacha bo‘lgan haroratda va 90% gacha bo‘lgan nisbiy namlik sharoitida ishlashi lozim. Qurilmalar chaqmoqdan himoya (TVS 2000 V) funksiyasi bilan ta’minlangan bo‘lishi kerak.</p>
11	Kuzatuv kamerasi silindirsimon	dona	12	<p>4 MP silindrsimon IP kamera uchun texnik va funksional talablar quyidagiga mos bo‘lishi lozim</p> <p>Kamera tasvir sifati kamida 4 megapikselli bo‘lishi, yuqori aniqlikda video tasvirlarni taqdim etishi va xavfsizlik tizimlarida aniqlik talab etiladigan holatlarda ishlatilishi lozim.</p> <p>Qurilma past yoritilgan sharoitlarda ham yuqori natija beruvchi DarkFighter texnologiyasi bilan jihozlangan bo‘lishi, kechasi yoki noqulay yorug‘likda tiniq va ravshan tasvirlar taqdim etishi kerak.</p> <p>Kamera kuchli qarshi yorug‘lik bo‘lgan holatlarda ham aniq tasvir berishini ta’minlaydigan keng dinamik diapazon (WDR) texnologiyasini qo’llab-quvvatlashi, WDR darajasi kamida 140 dB bo‘lishi lozim.</p> <p>Video siqish texnologiyasi sifatida samarali H.265+ formatidan foydalanishi, tarmoq o‘tkazuvchanligi va saqlash hajmini sezilarli darajada tejashi kerak.</p> <p>Qurilma kamida 5 ta alohida video oqimini (stream) bir vaqtning o‘zida uzatish imkoniyatiga ega</p>

				bo'lishi, turli xavfsizlik va monitoring tizimlariga moslashuvchan bo'lishi lozim. Kamera ochiq havo sharoitida ishlashga mo'ljallangan bo'lishi, suv va changdan himoyalanish darajasi IP67 standartiga mos bo'lishi, shuningdek, tashqi zarbalardan himoyalangan bo'lib, IK10 darajadagi vandalizmga qarshi himoyaga ega bo'lishi kerak.
12	IP kuzatuv kamerasi	dona	42	<p>IP kuzatuv kamerasi uchun texnik va funksional talablar quyidagicha bo'lishi lozim:</p> <p>Tarmoq (IP) kuzatuv kamerasi xavfsizlik tizimlarida yuqori aniqlikdagi video tasvirlarni uzatish va qayd etish imkonini beruvchi ilg'or texnologiyalar bilan jihozlangan bo'lib, real vaqtida monitoring olib borish, yuzni aniqlash va harakatni kuzatish funksiyalariga ega bo'lishi lozim.</p> <p>Asosiy texnik ko'rsatkichlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kamera turi: IP kamera bo'lishi lozim</li> <li>– Ruxsat etilgan tasvir aniqligi: 4 MP (2560 x 1440 piksel)</li> <li>– Obyektiv: 2.8 mm linza</li> <li>– Matritsa turi: 1/3 dyuymli CMOS, Progressive Scan</li> <li>– Ko'rish burchagi: 115° keng burchakli ko'rish imkoniyati</li> <li>– Video siqish formatlari: H.265+, H.265, H.264+, H.264</li> <li>– Tarmoq interfeyslari: Ethernet (10/100 Mbps) va Wi-Fi bilan ishlashi kerak</li> <li>– Ma'lumot uzatish tezligi: 8192 Kbps gacha</li> <li>– PoE qo'llab-quvvatlashi: bo'lishi lozim (IEEE 802.3af standarti asosida)</li> <li>– Ishlash harorati: -30°C dan +60°C gacha bo'lgan muhitda ishlashi kerak</li> <li>– Himoya darajasi: IP67 darajasidagi chang va namlikdan himoya</li> <li>– Harakatni aniqlash funksiyasi: mavjud bo'lishi kerak</li> <li>– Audio tizimi: ikki tomonlama audioaloqa imkoniyati bo'lishi kerak</li> <li>– IR yoritgich: tungi ko'rish uchun infraqizil yoritgich bo'lishi va 30 metrgacha yoritishi lozim</li> <li>– Rangni uzatish: real vaqtida tabiiy rang uzatishni ta'minlashi, WDR (Wide Dynamic Range) funksiyasini qo'llab-quvvatlashi kerak</li> <li>– Intellektual funksiyalar: yuzni aniqlash, video tahlil, xavfli hodisalarni aniqlash imkoniyatlari bo'lishi lozim</li> <li>– Quvvat manbai: 12 V DC yoki PoE orqali ishlashi kerak</li> </ul> <p>IP kamera xavfsizlik tizimlari uchun zamonaviy, ishonchli va keng funksiyalarga ega bo'lgan yechim bo'lib, tashqi va ichki makonlarda doimiy video monitoring olib borish uchun mo'ljallangan bo'lishi lozim.</p>

13	128 kanalli NVR qurilma	dona	1	<p>128 kanalli NVR qurilmasi quyidagi texnik va funksional talablarga mos bo'lishi lozim. Video yozuv va tarmoq orqali uzatish funksiyasiga ega bo'lgan, yuqori darajadagi xavfsizlik tizimlari bilan ishlay oladigan ko'p kanalli video registrator qurilmasi bo'lishi lozim. Qurilma kamida 128 ta IP kanalni qo'llab-quvvatlashi, har bir kanal uchun tarmoq oqimini (streaming) real vaqt rejimida qabul qilib, saqlab borish imkoniga ega bo'lishi kerak.</p> <p>Qurilmada 4K Ultra HD (3840×2160) formatdagi videolarni qabul qilish va saqlash imkoniyati mavjud bo'lishi, shuningdek, H.265+, H.265, H.264+, H.264 video siqish formatlarini qo'llab-quvvatlashi kerak.</p> <p>Qurilma ichida kamida 24 ta HDD disk o'rnatish sloti mavjud bo'lishi va umumiy saqlash hajmi 192 TB gacha kengaytirilishi mumkin bo'lishi kerak. HDD'lar "hot swap" ya'ni ishlayotgan holatda almashtirish funksiyasini qo'llab-quvvatlashi lozim.</p> <p>RAID 0, 1, 5, 6, 10 kabi ma'lumotlarni himoyalovchi konfiguratsiyalarni qo'llab-quvvatlashi, uzlusiz va xavfsiz video saqlash tizimi bo'lishi lozim.</p> <p>Qurilma 2 ta HDMI va 2 ta VGA chiqish interfeysi ega bo'lib, ularning har biri turli xonalarda yoki monitorlarda mustaqil tasvir uzatish imkoniyatini ta'minlashi kerak. Maksimal chiqish tasvir aniqligi 3840×2160 bo'lishi kerak.</p> <p>2 dona RJ-45 10/100/1000 Mbps tarmoq porti mavjud bo'lishi, shuningdek, 16 ta gigabitli PoE port orqali kameralarga bevosita quvvat uzatish imkoniyati mayjud bo'lishi lozim.</p> <p>Qurilma foydalanuvchi interfeysi orqali video yozuvlarni tezkor izlash, qayta ko'rish, eksport qilish va zaxiralash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Smart Playback, Tag Playback, Event Playback funksiyalari bo'lishi kerak.</p> <p>Qurilmada ma'lumot xavfsizligini ta'minlovchi vositalar: foydalanuvchi rollari, parol siyosati, IP filtrlash, HTTPS, SNMP, TLS va boshqalar bo'lishi kerak.</p> <p>Qurilma SDK/API orqali tashqi tizimlarga integratsiya qilinishi, masofadan boshqarish imkonini beruvchi WEB-klient va mobil ilovalarni qo'llab-quvvatlashi lozim.</p> <p>Qurilma uzlusiz ishlashi uchun server kabinetiga o'rnatiladigan rack formatida bo'lishi, uzlusiz quvvatlanishi (UPS bilan mosligi), havo aylanish tizimi mayjud bo'lishi, shuningdek, atrof-muhit harorati <math>-10^{\circ}\text{C}</math> dan <math>+55^{\circ}\text{C}</math> gacha bo'lgan sharoitda ishlay olishi lozim.</p>
----	-------------------------	------	---	--

14	Professional qattiq disk (12 terabaytli)	dona	8	<p>12 terabaytli professional qattiq disk quyidagi texnik va funksional talablarga mos bo'lishi lozim</p> <p>Video yozuv va tarmoq orqali uzatish funksiyasiga ega bo'lgan, yuqori darajadagi xavfsizlik tizimlari bilan ishlay oladigan ko'p kanalli video registrator qurilmasi bo'lishi lozim. Qurilma kamida 128 ta IP kanalni qo'llab-quvvatlashi, har bir kanal uchun tarmoq oqimini (streaming) real vaqt rejimida qabul qilib, saqlab borish imkoniga ega bo'lishi kerak.</p> <p>Qurilmada 4K Ultra HD (3840×2160) formatdagi videolarni qabul qilish va saqlash imkoniyati mavjud bo'lishi, shuningdek, H.265+, H.265, H.264+, H.264 video siqish formatlarini qo'llab-quvvatlashi kerak.</p> <p>Qurilma ichida kamida 24 ta HDD disk o'rnatish sloti mavjud bo'lishi va umumiy saqlash hajmi 192 TB gacha kengaytirilishi mumkin bo'lishi kerak. HDD'lar "hot swap" ya'ni ishlayotgan holatda almashtirish funksiyasini qo'llab-quvvatlashi lozim.</p> <p>RAID 0, 1, 5, 6, 10 kabi ma'lumotlarni himoyalovchi konfiguratsiyalarni qo'llab-quvvatlashi, uzlusiz va xavfsiz video saqlash tizimi bo'lishi lozim.</p> <p>Qurilma 2 ta HDMI va 2 ta VGA chiqish interfeysi ega bo'lib, ularning har biri turli xonalarda yoki monitorlarda mustaqil tasvir uzatish imkoniyatini ta'minlashi kerak. Maksimal chiqish tasvir aniqligi 3840×2160 bo'lishi kerak.</p> <p>2 dona RJ-45 10/100/1000 Mbps tarmoq porti mavjud bo'lishi, shuningdek, 16 ta gigabitli PoE port orqali kameralarga bevosita quvvat uzatish imkoniyati mayjud bo'lishi lozim.</p> <p>Qurilma foydalanuvchi interfeysi orqali video yozuvlarni tezkor izlash, qayta ko'rish, eksport qilish va zaxiralash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Smart Playback, Tag Playback, Event Playback funksiyalari bo'lishi kerak.</p> <p>Qurilmada ma'lumot xavfsizligini ta'minlovchi vositalar: foydalanuvchi rollari, parol siyosati, IP filtrlash, HTTPS, SNMP, TLS va boshqalar bo'lishi kerak.</p> <p>Qurilma SDK/API orqali tashqi tizimlarga integratsiya qilinishi, masofadan boshqarish imkonini beruvchi WEB-klient va mobil ilovalarni qo'llab-quvvatlashi lozim.</p> <p>Qurilma uzlusiz ishlashi uchun server kabinetiga o'rnatiladigan rack formatida bo'lishi, uzlusiz quvvatlanishi (UPS bilan mosligi), havo aylanish tizimi mayjud bo'lishi, shuningdek, atrof-muhit harorati <math>-10^{\circ}\text{C}</math> dan <math>+55^{\circ}\text{C}</math> gacha bo'lgan sharoitda ishlay olishi lozim.</p>
----	--	------	---	---