ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

1266526 , Астана қ. "кілтке дейін" монтаждау және іске қосу-баптау қызметтерімен бейнеконференцбайланыс (БКС) жабдығын сатып алу (ДУП 2026-40-5945) сатып алу бойынша
Төмендету бойынша ашық тендер тәсілімен

Лот № 1 (10075-1 Т, 4568771) Терминал

Тапсырыс беруші: "Қазақтелеком" АҚ

Ұйымдастырушы: "Қазақтелеком" акционерлік қоғамының филиалы "Телеком Жинақтау" дирекциясы"

1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы

Атауы	**Мәні**
Жол нөмірі	10075-1 Т
Атауы және қысқаша сипаттамасы	Терминал, видеоконференц-байланыстар, желілер типі LAN, MAN, WAN
ТЖҚЖС санаттың атауы	Бейнеконференц-жүйелер
Қосымша сипаттама	Сипаттама: Оборудование Видеоконференцсвязи с услугами монтажа и пуско-наладки "под ключ"
Саны	1.000
Өлшем бірлігі	Жиынтық
Жеткізу орны	ҚАЗАҚСТАН, Астана қ., г.Астана, ш.Алаш, 12 А
Жеткізу шарттары	DDP
Жеткізу мерзімі	Шартқа қол қойылған күннен бастап 60 күнтізбелік күні
Төлем шарттары	Алдын ала төлем - 0%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 100%

2. Сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары

Астана қ. АТС-32 нысанында «толық күйде аяқталған» монтаждау және іске қосу-баптау қызметтерімен бейнеконференцбайланыс жабдығына арналған

ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

Сатып алу нысанасы: конференц-залда бейне- және аудиоконференцбайланыс, бейнетіркеу, бейнематериалдарды көрсету, дыбысты күшейту және аудиосигналдарды ойнату функцияларын пайдалана отырып кеңестер өткізуге арналған бейнеконференцбайланыс жабдығын, қосалқы жабдықты, электрмен қоректендіру жабдығын және өзге де жабдықты жеткізу, монтаждау, баптау, іске қосу-баптау жұмыстарын орындау және сынақтан өткізу.

1. Жабдық құрамына қойылатын талаптар

Конференц-залды жабдықтауға сатып алынатын тауарлардың (жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің) сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары.

1.1 Цифрлық дискуссиялық конференц-жүйенің орталық блогы. Қажетті саны – 1 дана.

1.1.1 Түрі – толық цифрлық конференц-жүйенің орталық блогы; қосылатын пульттер саны – кемінде 30 сымды және кемінде 30 сымсыз; сымды және сымсыз пульттердің бір мезгілде жұмыс істеу мүмкіндігі; бір мезгілде қосылған микрофондар саны – кемінде 24, оның ішінде кемінде 16 сымды және кемінде 8 сымсыз; бір мезгілде қосылған сымды пульттер санын 1-ден 16-ға дейінгі кез келген мәнді таңдау арқылы шектеу мүмкіндігі; микрофондарды басқару режимдері – кемінде төрт: кезек тәртібімен, қалыпты, дауыспен белсендіру және сөз сөйлеуге өтінім бойынша; дискреттеу жиілігі – кемінде 48 кГц; жиілік сипаттамасы – кемінде 80 Гц-тен 16 кГц-ке дейін; сигнал/шу арақатынасы – кемінде 80 дБ, А-салмақтау; динамикалық диапазон – кемінде 80 дБ; сызықтық емес бұрмалану коэффициенті – 0,05 %-дан артық емес; кіріктірілген цифрлық дыбыс өңдеу – кемінде интеллектуалды микширлеу, коммутация матрицасы, күшейтуді автоматты реттеу, акустикалық кері байланысты басу, бәсеңдету, кроссовер, дыбыс деңгейін реттеу және фазаны инверсиялау; шығыс эквалайзері – кемінде 31 жолақты графикалық немесе 8 жолақты параметрлік; кіріс эквалайзері – кемінде 10 жолақты графикалық немесе 5 жолақты параметрлік; кіріктірілген 2 × 3 матрицаның болуы: кірістер – желілік кіріс және USB-жинақтауыштан ойнату, шығыстар – желілік шығыс, дауыс зорайтқыштарға шығыс және USB-жинақтауышқа жазу; желілік кіріс – кемінде 1, теңгерімді, клеммаларда, номиналды деңгейі 775 мВ; желілік шығыс – кемінде 1, теңгерімді, клеммаларда, номиналды деңгейі 1 В; дауыс зорайтқыштарға арналған шығыстар – кемінде 2, клеммаларда, әрқайсысының 8 Ом жүктемедегі ең жоғары қуаты кемінде 35 Вт; интерфейстер – сымды пульт желілеріне арналған авиациялық үлгідегі 6 контактілі ағытпаларда кемінде 3 шығыс, 1 кеңейту порты, 1 сымсыз қол жеткізу нүктесінің порты, компьютерді қосуға арналған 1 порт және RJ-45 ағытпаларындағы 1 сервистік порт, 2 RS-232 порты, 1 RS-485 порты және 1 USB 2.0 порты; RS-485 арқылы PELCO-D және VISCA хаттамалары бойынша бұрылмалы камераларды басқара отырып, сөз сөйлеушіні автоматты бейнесүйемелдеу мүмкіндігі, кемінде 5 камера; RS-232 порттарының мақсаты – біреуі бейнесүйемелдеу жүйесіне, біреуі сыртқы жабдыққа арналған; компьютердегі басқару бағдарламасының болуы: сөз сөйлеушілердің ең көп санын, микрофондар режимін және дыбыс деңгейін орнату, микрофондарды қосу және өшіру, барлық сымсыз пульттерді бір пәрменмен өшіру, қатысушылардың аттарын, нөмірлерін, пульттердің түрлері мен күшейту мәндерін қарау; пульт интерфейсінің тілдері – кемінде қытай, ағылшын, орыс және француз тілдері; резервтеу мүмкіндігі: екі орталық блокпен ыстық резервтеу, пульттер желісін қос сақиналы сұлба бойынша қосу және желідегі пульттердің бір бөлігі істен шыққан кезде қалған пульттердің жұмысын сақтау; өрт дабылы сигналының кірісі және хабарламаны пульттер мен орталық блок экрандарына шығару мүмкіндігі; микрофондар миксін USB-жинақтауышқа жазу және оны ойнату мүмкіндігі; диагоналі кемінде 2,0 дюйм TFT-

дисплейдің және параметрлерді баптауға арналған бұрылмалы реттегіштің болуы; басқаруға арналған бағдарламалық жасақтама – кемінде Windows, macOS және Ubuntu үшін; қоректендіру – 110-нан 250 В-қа дейінгі айнымалы токтан; күту режиміндегі тұтынылатын қуат – 7 Вт-тан артық емес; орнату – үстел үстіне немесе шкафқа; түсі – қара; габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 214 × 241 × 45 мм-ден артық емес; таза салмағы – 2,4 кг-нан артық емес.

1.1.2 Жеткізу жиынтығында: конференц-жүйенің ұзартқыш кабелі – саны 2 дана.

1.2 Дискуссиялық конференц-жүйенің төраға пульті. Талап етілетін саны – 2 дана.

1.2.1 Түрі – тіреудегі микрофоны бар цифрлық конференц-жүйенің төрағаға арналған үстел үсті пульті; сөз сөйлеп тұрған делегаттар пульттерін өшіру мүмкіндігі бар төраға басымдығының болуы; төраға пульті үшін шектеусіз, сөз сөйлеу уақытын шектеу мүмкіндігі; басқару батырмалары – сенсорлық сыйымдылықты, басу дыбысынсыз; диагоналі кемінде 4,3 дюйм түрлі түсті сенсорлық экранның болуы; дыбысты беру – сығусыз, дискреттеу жиілігі кемінде 48 кГц; қосылу – «қолдан қолға» сұлбасы бойынша желілік кабельмен, беру жылдамдығы кемінде 100 Мбит/с, әр пультпен байланысты ping пәрмені арқылы тексере отырып TCP/IP хаттамасы бойынша деректер алмасу; кемінде 4 тілді таңдау, идентификаторды, микрофонның сезімталдығы мен эквалайзерін баптау және кіріктірілген бағдарламалық жасақтаманы жаңарту мүмкіндігі бар пульттің веб-интерфейсінің болуы; компьютердегі бағдарламадан микрофонды басқару және сезімталдықты реттей отырып дауыспен белсендіру мүмкіндігі; кіріктірілген акустикалық кері байланысты басу және кемінде 5 жолақты эквалайзердің болуы; компьютердегі бағдарлама арқылы идентификаторды, IP-мекенжайды және MAC-мекенжайды анықтай отырып, желідегі пульттерді іздеу мүмкіндігі; құлаққаптарға арналған 3,5 мм ағытпалар – кемінде 2; кіріктірілген дауыс зорайтқыштың қуаты – кемінде 2 Вт; микрофон түрі – кемінде кардиоидты бағыттылығы бар электретті; микрофон тіреуінің биіктігі – кемінде 380 мм; жиілік диапазоны – кемінде 80 Гц-тен 16 кГц-ке дейін; сезімталдық – кемінде минус 42,5 дБ (0 дБ = 1 В/Па, 1 кГц); микрофонның кіріс кедергісі – 680 Ом; ең жоғары дыбыс қысымы – кемінде 120 дБ; сигнал/шу арақатынасы – кемінде 80 дБ, А-салмақтау; өтпелі әлсіреу – кемінде 70 дБ; динамикалық диапазон – кемінде 80 дБ; сызықтық емес бұрмалану коэффициенті – 0,1 %-дан артық емес; қоректендіру – орталық блоктан; ең жоғары тұтынылатын қуат – 3 Вт-тан артық емес; орнату – үстел үстіне; габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 140 × 136 × 49 мм-ден артық емес; салмағы – 0,62 кг-нан артық емес.

1.3 Дискуссиялық конференц-жүйенің делегат пульті. Талап етілетін саны – 17 дана.

1.3.1 Түрі – тіреудегі микрофоны бар цифрлық конференц-жүйенің делегатқа арналған үстел үсті пульті; сөз сөйлеуге өтінім беру және сөз сөйлеу уақытын шектеу мүмкіндігі; басқару батырмалары – сенсорлық сыйымдылықты, басу дыбысынсыз; диагоналі кемінде 4,3 дюйм түрлі түсті сенсорлық экранның болуы; дыбысты беру – сығусыз, дискреттеу жиілігі кемінде 48 кГц; қосылу – желілік кабельмен, беру жылдамдығы кемінде 100 Мбит/с, әр пультпен байланысты ping пәрмені арқылы тексере отырып TCP/IP хаттамасы бойынша

деректер алмасу; кемінде 4 тілді таңдау, идентификаторды, микрофонның сезімталдығы мен эквалайзерін баптау және кіріктірілген бағдарламалық жасақтаманы жаңарту мүмкіндігі бар пульттің веб-интерфейсінің болуы; компьютердегі бағдарламадан микрофонды басқару және сезімталдықты реттей отырып дауыспен белсендіру мүмкіндігі; кіріктірілген акустикалық кері байланысты басу және кемінде 5 жолақты эквалайзердің болуы; компьютердегі бағдарлама арқылы идентификаторды, IP-мекенжайды және MAC-мекенжайды анықтай отырып, желідегі пульттерді іздеу мүмкіндігі; құлаққаптарға арналған 3,5 мм ағытпалар – кемінде 2; кіріктірілген дауыс зорайтқыштың қуаты – кемінде 2 Вт; микрофон түрі – кемінде кардиоидты бағыттылығы бар электретті; микрофон тіреуінің биіктігі – кемінде 380 мм; жиілік диапазоны – кемінде 80 Гц-тен 16 кГц-ке дейін; сезімталдық – кемінде минус 42,5 дБ (0 дБ = 1 В/Па, 1 кГц); микрофонның кіріс кедергісі – 680 Ом; ең жоғары дыбыс қысымы – кемінде 120 дБ; сигнал/шу арақатынасы – кемінде 80 дБ, А-салмақтау; өтпелі әлсіреу – кемінде 70 дБ; динамикалық диапазон – кемінде 80 дБ; сызықтық емес бұрмалану коэффициенті – 0,1 %-дан артық емес; қоректендіру – орталық блоктан; ең жоғары тұтынылатын қуат – 3 Вт-тан артық емес; орнату – үстел үстіне; габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 140 × 136 × 49 мм-ден артық емес; салмағы – 0,62 кг-нан артық емес.

1.4 12 еселік оптикалық үлкейтуі бар бейнеконференцбайланыстың бұрылмалы камерасы. Талап етілетін саны – 3 дана.

1.4.1 Түрі – бұрылуын, еңкеюін және үлкейтуін қашықтан басқару мүмкіндігі бар бейнеконференцбайланыстың бұрылмалы камерасы; матрица – тиімді пиксельдер саны кемінде 2,07 млн болатын, прогрессивті жаймасы бар кемінде 1/2,8 дюймдік CMOS; ең жоғары ажыратымдылық – 60 кадр/с кезінде кемінде 1920 × 1080; бейнесигнал пішімдері – кемінде 1080p60, 1080p59,94, 1080p50, 1080i60, 1080i59,94, 1080i50, 1080p30, 1080p29,97, 1080p25, 720p60, 720p59,94 және 720p50; оптикалық үлкейту – кемінде 12×; цифрлық үлкейту – кемінде 16×; объективтің фокустық қашықтығы – кемінде 3,5-тен 42,3 мм-ге дейін; салыстырмалы саңылау – F1,8-ден F2,8-ге дейін; көлденең көру бұрышы – кемінде 72,5°-тан 6,9°-қа дейінгі диапазонда; тігінен – кемінде 44,8°-тан 3,9°-қа дейінгі диапазонда; ең төмен жарықтандыру – F1,8 кезінде және күшейтуді автоматты реттеу қосылған кезде 0,5 люкстен артық емес; электрондық ысырманың ұсталымы – кемінде 1/30-дан 1/10 000 с-қа дейінгі диапазонда; ақ түс теңгерімінің режимдері – кемінде автоматты, қолмен, бір рет басу арқылы, берілген түс температурасы бойынша, үй-жайға және сыртқы ортаға арналған; екі өлшемді және үш өлшемді цифрлық шуды басу және артық жарықтануды өтеу мүмкіндігінің болуы; сигнал/шу арақатынасы – кемінде 55 дБ; бұрылу диапазоны – көлденеңінен кемінде ±170° және тігінен кемінде минус 30°-тан плюс 90°-қа дейін; бұрылу жылдамдығы – көлденеңінен секундына кемінде 1,7-ден 100°-қа дейін және тігінен секундына 1,7-ден 69,9°-қа дейінгі диапазонда; кескінді көлденеңінен және тігінен аудару мүмкіндігінің болуы; стоп-кадрдың болуы; алдын ала орнатылған қалыптар саны – кемінде 255; алдын ала орнатылған қалыпқа шығу қателігі – 0,1°-тан артық емес; қатысушылардың орналасқан жерін киімі, дене бітімі, шаш үлгісі және бет әлпеті бойынша автоматты анықтау, сөз сөйлеушіні автоматты анықтау және сүйемелдеу, сондай-ақ құпиялылықты қамтамасыз ету үшін кескінді интеллектуалды бұлыңғырлау мүмкіндігінің болуы;

бейнешығыстар – кемінде 1 × HDMI нұсқасы 1.3-тен төмен емес, BNC ағытпасындағы 1 × 3G-SDI (75 Ом, SMPTE 424M), 1 × USB 3.0 Type-A және 1 × RJ-45 Ethernet 10/100/1000 Мбит/с; 1080p60 бейнесигналын HDMI, 3G-SDI, USB 3.0 шығыстарына және желіге бір мезгілде беру мүмкіндігінің болуы; желілік хаттамалар – кемінде NDI HB, NDI HX, TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, ONVIF, DHCP, Multicast және SRT; бейнекодтау стандарттары – кемінде H.264 және H.265; бейнеағындар саны – кемінде 2; негізгі ағынның ажыратымдылықтары – кемінде 1920 × 1080, 1280 × 720, 1024 × 576, 960 × 540, 640 × 480 және 640 × 360; бейнеағын битрейті – тұрақты және айнымалы битрейтпен кемінде 32-ден 102 400 кбит/с-қа дейінгі диапазонда; USB арқылы бейне пішімдері – кемінде YUY2, MJPEG және H.264; USB 3.0 портына қосылған кезде YUY2 пішіміндегі ең жоғары шығару режимі – 60 кадр/с кезінде кемінде 1920 × 1080; USB хаттамалары – бейне үшін UVC 1.1-ден және дыбыс үшін UAC 2.0-ден төмен емес, камераның бұрылуын UVC арқылы басқару мүмкіндігімен; аудиоинтерфейстер – 3,5 мм ағытпалардағы кемінде 1 желілік кіріс және 1 желілік шығыс; дыбысты кодтау – AAC; басқару интерфейстері – кемінде 1 RS-232 кірісі, каскадты қосуға арналған 1 RS-232 шығысы және 1 RS-485 порты; тізбекті порттар арқылы басқару хаттамалары – кемінде VISCA, PELCO-D және PELCO-P; басқару қашықтығы – RS-232 арқылы кемінде 30 м және RS-485 арқылы кемінде 1200 м; қоректендіру – 12 В тұрақты ток немесе IEEE 802.3af стандарты бойынша PoE арқылы; тұтынылатын қуат – 12 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – кемінде 0-ден плюс 40 °C-қа дейінгі диапазонда; габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 146 × 169 × 168 мм-ден артық емес.

1.4.2 Жеткізу жиынтығында әрбір камераға: камераны орнатуға арналған төбелік немесе қабырғалық кронштейн – саны 1 дана.

1.5 Жіксіз ауыстырып-қосылуы бар HDMI 8 × 8 бейнесигналдарының матрицалық коммутаторы. Талап етілетін саны – 1 дана.

1.5.1 Кірістер саны – кемінде 8 × HDMI; шығыстар саны – кемінде 8 × HDMI; кіріс және шығыс сигналдарының ең жоғары ажыратымдылығы – 30 Гц кезінде кемінде 3840 × 2160; жыпылықтаусыз, қара экрансыз және басқа өтпелі күйлерсіз жіксіз ауыстырып-қосу мүмкіндігінің болуы; шығыстардағы жарықтықты, контрастты, қанықтылықты және реңкті реттеу мүмкіндігінің болуы; шығыс сигналының пішімі – DVI және HDMI; таңдалатын шығыс ажыратымдылықтарының саны – кемінде 10; сигнал көздері мен қабылдағыштарды ыстықтай қосу мүмкіндігінің болуы; коммутация сценарийлерін сақтау және шақыру мүмкіндігінің болуы; қоректендіру ажыратылған кезде коммутация күйін сақтау және электростатикалық разрядтан қорғау мүмкіндігінің болуы; кіріктірілген EDID-ті таңдау немесе қосылған құрылғыдан оқу мүмкіндігі бар EDID басқаруының болуы; басқару интерфейстері – кемінде 1 × RS-232, 1 × RS-485 және 1 × Ethernet; басқару тәсілдері – кемінде RS-232, RS-485 және TCP/IP арқылы пәрмендермен, алдыңғы панельдегі батырмалармен және инфрақызыл пультпен; алдыңғы панельдегі батырмалар – кемінде 8 кіріс батырмасы, 8 шығыс батырмасы және 6 функционалдық батырма; жаңарту порты арқылы кіріктірілген бағдарламалық жасақтаманы жаңарту мүмкіндігінің болуы; қоректендіру – 12 В, 2 А; тұтынылатын қуат – 18 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – кемінде минус 10-нан плюс 45 °C-қа дейінгі диапазонда; салыстырмалы ылғалдылық –

кемінде 10-нан 80 %-ға дейін; габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 482,6 × 209 × 44 мм-ден артық емес; салмағы – 2,6 кг-нан артық емес.

1.6 Қабылдағышты кабель арқылы қоректендіретін, ширатылған жұп арқылы HDMI сигналын беру жиынтығы. Талап етілетін саны – 6 жиынтық.

1.6.1 Әрбір жиынтықтың құрамы: таратқыш – 1 дана; қабылдағыш – 1 дана

1.6.2 Әрбір жиынтыққа қойылатын талаптар: санаты 6-дан төмен емес ширатылған жұп кабелі арқылы беру қашықтығы – 1920 × 1080 ажыратымдылығы және 60 Гц кезінде кемінде 70 м және 3840 × 2160 ажыратымдылығы және 30 Гц кезінде кемінде 40 м; қолдау көрсетілетін ажыратымдылықтар – кемінде 800 × 600, 1024 × 768, 1280 × 720, 1280 × 960, 1366 × 768, 1440 × 900, 1680 × 1050, 1920 × 1080, 60 Гц кезінде 480i және 480p, 50 Гц кезінде 576i және 576p, 50 және 60 Гц кезінде 720p, 50 және 60 Гц кезінде 1080i, 24, 25, 30, 50 және 60 Гц кезінде 1080p, 24, 25 және 30 Гц кезінде 3840 × 2160; үйлесімділігі – HDMI 1.4 және HDCP 1.4-тен төмен емес; беру кідірісі – нөлдік; 20-дан 60 кГц-ке дейінгі диапазонда инфрақызыл сигналды екі бағытта беру мүмкіндігі; HDR10, EDID-ті өтпелі беру, таратқыштағы HDMI өтпелі шығысы және қабылдағыштағы 3,5 мм аналогтық стереошығыс қолдауы; қабылдағышты таратқыштан ширатылған жұп кабелі арқылы қоректендіру мүмкіндігі; аудиопішімдер – кемінде PCM, LPCM, DTS HD және DTS Audio; найзағай разрядтары мен импульстік асқын кернеулерден қорғаныстың болуы; IEC 61000-4-2 бойынша электростатикалық разрядтардан қорғаныс – контактілі разряд кезінде 2-деңгейден (±4 кВ) және ауа разряды кезінде 3-деңгейден (±8 кВ) төмен емес; қоректендіру – таратқыш жағынан 5 В тұрақты ток, 2 А; жиынтықтың тұтынылатын қуаты – 8 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – минус 20-дан плюс 60 °С-қа дейінгі диапазонда; салыстырмалы ылғалдылық – конденсациясыз 0-ден 90 %-ға дейін; корпусы – кемінде алюминий қорытпасы; түсі – қара; әрбір блоктың габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 80 × 80 × 18 мм-ден артық емес; әрбір блоктың салмағы – 160 г-нан артық емес; әрбір жиынтықта – 5 В, 2 А қоректендіру блогы.

1.7 60 Гц кезінде 4K ажыратымдылығы бар, ширатылған жұп арқылы HDMI 2.0 сигналын беру жиынтығы. Талап етілетін саны – 3 жиынтық.

1.7.1 Әрбір жиынтықтың құрамы: таратқыш – 1 дана; қабылдағыш – 1 дана

1.7.2 Әрбір жиынтыққа қойылатын талаптар: санаты 6-дан төмен емес ширатылған жұп кабелі арқылы беру қашықтығы – кемінде 70 м; қолдау көрсетілетін ажыратымдылықтар – кемінде 50 және 60 Гц кезінде 720p және 1080i, 50 және 60 Гц кезінде 1080p, 24, 25, 30, 50 және 60 Гц кезінде 3840 × 2160, 24 және 25 Гц кезінде 4096 × 2160; үйлесімділігі – терең түсті, HDR және YUV 4:4:4 қолдайтын HDMI 2.0 және HDCP 2.2-ден төмен емес; беру жылдамдығы – кемінде 18 Гбит/с; өткізу жолағы – кемінде 600 МГц; аудиопішімдер – кемінде LPCM, DTS-HD, DTS; EDID-ті өтпелі беру, таратқыштағы HDMI өтпелі шығысы

және қабылдағыштағы 3,5 мм аналогтық стереошығыс; 20-дан 60 кГц-ке дейінгі диапазонда инфрақызыл сигналды қабылдағыштан таратқышқа беру; найзағай разрядтары мен импульстік асқын кернеулерден қорғаныс; IEC 61000-4-2 бойынша электростатикалық разрядтардан қорғаныс – контактілі разряд кезінде 2-деңгейден (±4 кВ) және ауа разряды кезінде 3-деңгейден (±8 кВ) төмен емес; әрбір блоктың қоректендірілуі – 5 В тұрақты ток, 2 А; әрбір блоктың тұтынылатын қуаты – 4 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – минус 20-дан плюс 60 °С-қа дейін; салыстырмалы ылғалдылық – конденсациясыз 0-ден 90 %-ға дейін; корпусы – металл; түсі – қара; әрбір блоктың габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 85 × 75,5 × 16,5 мм-ден артық емес; әрбір блоктың салмағы – 140 г-нан артық емес.

1.8 HDMI 1 × 8 EDID басқаруы бар бейнесигнал таратқышы. Талап етілетін саны – 2 дана

1.8.1 Кірістер саны – кемінде 1 × HDMI; шығыстар саны – кемінде 8 × HDMI; үйлесімділігі – HDMI 1.4 және HDMI 2.0, HDCP 1.4 және HDCP 2.2-ден төмен емес; қолдау көрсетілетін ажыратымдылықтар – кемінде 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p және 24, 25, 30 және 60 Гц кезінде 4K × 2K; жиілік жолағы – 25-тен 594 МГц-ке дейін; HDR және үш өлшемді бейнені қолдау; аудио – кемінде стандартты, DSD және HD (HBR); әртүрлі ажыратымдылықтағы мониторларға 4K және 1080p сигналдарын бір мезгілде шығара отырып EDID-ті интеллектуалды басқару; индикация – кемінде 1 қоректендіру индикаторы және 8 сигнал индикаторы; қоректендіру – 12 В, 1 А; тұтынылатын қуат – 8 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – 0-ден плюс 60 °С-қа дейін; габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 262 × 81,6 × 23,5 мм-ден артық емес; салмағы – 453 г-нан артық емес; түсі – қара.

1.9 EDID басқаруы бар HDMI 1 × 4 бейнесигнал таратқышы. Талап етілетін саны – 1 дана.

1.9.1 Кірістер саны – кемінде 1 × HDMI; шығыстар саны – кемінде 4 × HDMI; үйлесімділігі – HDMI 1.4 және HDMI 2.0, HDCP 1.4 және HDCP 2.2-ден төмен емес; беру жылдамдығы – кемінде 18 Гбит/с; жиілік жолағы – 25-тен 594 МГц-ке дейін; қолдау көрсетілетін ажыратымдылықтар – кемінде 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p және 24, 25, 30 және 60 Гц кезінде 4K × 2K; HDR және үш өлшемді бейнені қолдау; аудио – кемінде стандартты, DSD және HD (HBR); әртүрлі ажыратымдылықтағы мониторларға бір мезгілде шығара отырып EDID-ті интеллектуалды басқару; индикация – кемінде 1 қоректендіру индикаторы және 4 сигнал индикаторы; қоректендіру – 5 В тұрақты ток, 1 А; тұтынылатын қуат – 3 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – 0-ден плюс 60 °С-қа дейін; габариттері – 158 × 80 × 17 мм-ден артық емес; салмағы – 200 г-нан артық емес; түсі – қара.

1.10 EDID басқаруы бар HDMI 1 × 2 бейнесигнал таратқышы. Талап етілетін саны – 2 дана.

1.10.1 Кірістер саны – кемінде 1 × HDMI; шығыстар саны – кемінде 2 × HDMI; үйлесімділігі – HDMI 1.4 және HDMI 2.0, HDCP 1.4 және HDCP 2.2-ден төмен емес; қолдау көрсетілетін ажыратымдылықтар – кемінде 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p және 24, 25, 30 және 60 Гц кезінде 4K × 2K; жиілік жолағы – 25-тен 594 МГц-ке дейін; HDR және үш өлшемді бейнені қолдау; аудио – кемінде стандартты, DSD және HD (HBR); әртүрлі ажыратымдылықтағы мониторларға бір мезгілде шығара отырып EDID-ті интеллектуалды басқару; индикация – кемінде 1 қоректендіру индикаторы және 2 сигнал индикаторы; қоректендіру – 5 В тұрақты ток, 1 А; тұтынылатын қуат – 2,5 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – 0-ден плюс 60 °С-қа дейін; габариттері – 96 × 59 × 16,8 мм-ден артық емес; салмағы – 100 г-нан артық емес; түсі – қара.

1.11 HDMI 2.0 сигналынан дыбысты бөлу құрылғысы. Талап етілетін саны – кемінде 2 дана.

1.11.1 Кірістер – кемінде 1 × HDMI; шығыстар – кемінде 1 × HDMI, S/PDIF оптикалық аудиошығысы, коаксиалды аудиошығыс және 3,5 мм аналогтық стереошығыс; үйлесімділігі – HDMI 2.0, HDCP 2.2 және HDCP 1.4-тен төмен емес, HDCP 1.4-ті HDCP 2.2-ге және кері түрлендіру мүмкіндігімен; ең жоғары ажыратымдылық – 60 Гц кезінде кемінде 4K × 2K; түс форматтары – кемінде YUV 4:2:0, 4:2:2, 4:4:4 және RGB 4:4:4; HDR, үшөлшемді бейне және кері аудиоарна (ARC) функциясын қолдау; беру жылдамдығы – кемінде 18 Гбит/с; аудиоформаттар – кемінде Dolby, DTS және LPCM; электростатикалық разрядтардан қорғау – IEC 61000-4-2 бойынша контактілі және ауа арқылы разряд кезінде 3-деңгейден төмен емес; қоректендіру – 5 В тұрақты ток, 1 А; тұтынылатын қуат – 2 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – кемінде 0-ден плюс 50 °С-қа дейінгі диапазонда; салыстырмалы ылғалдылық – конденсациясыз кемінде 0-ден 90 %-ға дейін; корпус материалы – кемінде темір қорытпасы; габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 80 × 80 × 19,5 мм-ден артық емес; массасы – 175 г-нан артық емес; әрбір құрылғының жеткізу жиынтығында – 5 В 1 А қоректендіру блогы.

1.12 USB шығысы бар HDMI бейнесигналын ұстау құрылғысы. Талап етілетін саны – 2 дана.

1.12.1 Бейнекіріс – кемінде 1 × HDMI; кіріс сигналының пішімдері – кемінде 60 Гц кезінде 720p және 1080p; компьютерге қосу интерфейсі – USB 3.2 Gen 1 (USB 3.0)-ден төмен емес; компьютердің USB Type-A портына қосу – USB Type-C/USB Type-A кабелімен; шығыс ағыны – UVC хаттамасы бойынша сығусыз 60 кадр/с кезінде 1080p бейне; бейнепішімдер – кемінде YUY2, NV12 және MJPEG; драйверлерді орнатпай жұмыс істеу мүмкіндігі; қолдау көрсетілетін операциялық жүйе – кемінде 64-разрядты Windows 10.

1.13 Автоматты режиссурасы бар кеңестерді жазу рекордері. Талап етілетін саны – 1 дана.

1.13.1 Түрі – кіріктірілген Linux операциялық жүйесі, қармау, кодтау, режиссура, жазу және трансляция модульдері бар аппараттық рекордер; процессор – кемінде 8 ядролы, 64-разрядты; жедел жад – кемінде 8 ГБ; кіріктірілген жинақтауыш – кемінде 2 ТБ; жинақтауыш толған кезде ең ескі файлдарды автоматты түрде қайта жазатын циклдік жазу мүмкіндігі; бейнекірістер – 3840 × 2160 ажыратымдылығымен бейнені қармайтын кемінде 6 × HDMI және 1920 × 1080 ажыратымдылығымен бейнені қармайтын 1 × USB Type-C; кіріс сигналының ажыратымдылықтары – 30 Гц кезінде кемінде 3840 × 2160; 60 Гц кезінде 2560 × 1600, 2560 × 1440, 2048 × 1152, 1920 × 1200, 1680 × 1050 және 1280 × 720; 60, 50, 30 және 25 Гц кезінде 1920 × 1080; бейнешығыстар – кемінде 4 × HDMI, оның ішінде кемінде 2-еуі 3840 × 2160 ажыратымдылығымен және дыбыс шығарумен, кемінде 2-еуі таңдалған арнаны шығарумен; 3840 × 2160 ажыратымдылығындағы желілік камералардың кемінде 8 ағынын бір мезгілде қабылдау және декодтау әрі кемінде 6 көзден 3840 × 2160 ажыратымдылығындағы қорытынды кескінді қалыптастыру мүмкіндігі; бір мезгілде жазу – тәуелсіз басқарылатын және әрбір жазбаға дыбыс арнасын байланыстыратын кемінде 9 бейнеағын; файл форматтары – кемінде MP4, AVI, MOV, FLV, TS және MKV; бейнені кодтау – H.264 және H.265; дыбысты кодтау – 48, 44,1 және 8 кГц дискреттеу жиілігімен кемінде AAC, PCM, G.711A, G.711U және ADPCM; жазу битрейті – кемінде 256 кбит/с-тан 20 Мбит/с-қа дейінгі диапазонда таңдау мүмкіндігімен; кадр жиілігі – секундына кемінде 15, 20, 25, 30 және 60 кадр; жазбаны TS форматы үшін сегмент ұзақтығы 30-дан 480 минутқа дейін және қалған форматтар үшін 30-дан 240 минутқа дейін болатын файлдарға бөлу мүмкіндігі; үздіксіз жазу – кемінде 12 сағат; кескін жаймалары – кемінде: бір кескін, «сурет ішіндегі сурет», 2, 3, 4, 5 және 6 кескін, кемінде 3 пайдаланушы жаймасы; аудиокірістер – кемінде 1 × 3,5 мм, 2 × клеммалық және 2 × HDMI; аудиошығыстар – кемінде 1 × 3,5 мм, 2 × клеммалық және 2 × HDMI; дыбыс деңгейін бөлек реттей отырып кемінде 5 аудиокірісті микширлеу мүмкіндігі; басқару интерфейстері – клеммаларда кемінде 3 × RS-232 және 1 × RS-485, олардың ішінде бір-бірден RS-232 және RS-485 12 В қоректендіру шығысымен; кемінде 4 тұйықталу кірісі; жазуды тізбекті порт және желілік бағдарламалық интерфейс арқылы басқару мүмкіндігі; желілік интерфейстер – кемінде 1 RJ-45 1000BASE-T порты және 1 оптикалық порт; IPv4 және IPv6 қолдауы; хаттамалар – кемінде TCP, UDP, RTMP, RTSP, FTP, DHCP және HTTP; USB порттары – кемінде 4 × USB 2.0 және 1 × USB 3.0; USB-жинақтауышқа файлдарды жазу және көшіру мүмкіндігі; режиссураны, трансляцияны, көздерді, пайдаланушылар мен файлдарды басқару, кесте бойынша жазу және орталықтандырылған басқару мүмкіндіктері бар басқарудың веб-интерфейсі; файлдарға автоматты атау беріп, оларды FTP-серверге автоматты түрде жүктей отырып кесте бойынша жазу мүмкіндігі; алдыңғы панель – күйді, жинақтауыштың толуын және жазуды көрсететін кемінде 1,8 дюймдік СК-дисплей, жазу, тоқтату, трансляциялау және файлдарды көшіруге арналған кемінде 4 функционалдық батырма, жұмыс, жинақтауыш ақауы және жазу күйінің 3 индикаторы; электрмен қоректендіру іркілісі кезінде зақымдалған жазба файлдарын кемінде MP4, AVI, MOV, FLV және MKV форматтарында қалпына келтіру мүмкіндігі; RTMP хаттамасы бойынша бір мезгілде кемінде 3 ағынды трансляциялау және жергілікті желіде кемінде 200 пайдаланушыға трансляциялау мүмкіндігі; қоректендіру – 24 В тұрақты ток, 3 А; тұтынылатын қуат – 45 Вт-

тан артық емес; габариттері (ұзындығы × тереңдігі × биіктігі) – 482,6 × 258,2 × 45 мм-ден артық емес; массасы – 3,5 кг-нан артық емес; жұмыс температурасы – кемінде минус 10-нан плюс 55 °С-қа дейінгі диапазонда; салыстырмалы ылғалдылық – конденсациясыз кемінде 20-дан 80 %-ға дейін.

1.14 Үстел үстіне орнатылатын 27 дюймдік сенсорлық монитор. Талап етілетін саны –10 дана.

1.14.1 Диагоналі – кемінде 27 дюйм; матрица түрі – жарықдиодты көмескі жарығы және шағылысуға қарсы жабыны бар кемінде IPS; ажыратымдылығы – 60 Гц кезінде кемінде 1920 × 1080; жақтар арақатынасы – 16:9; жарықтығы – кемінде 300 кд/м²; статикалық контрастылығы – кемінде 1000:1; динамикалық контрастылығы – кемінде 80 000 000:1; жауап беру уақыты (сұрдан сұрға, матрицаның жауап беруін жеделдету қосылған кезде) – 4 мс-тан артық емес; көру бұрыштары – көлденеңінен кемінде 178° және тігінен кемінде 178°; көрсетілетін түстер саны – әр арнаға 8 бит кезінде кемінде 16,7 млн; экранның белсенді аймағы (ені × биіктігі) – кемінде 596,9 × 335,2 мм; пиксель қадамы – 0,3114 мм-ден артық емес; сенсорлық технология – кемінде проекциялық-сыйымдылықты; қолдау көрсетілетін операциялық жүйемен жұмыс істеген кезде бір мезгілдегі жанасулар саны – кемінде 10; дәлсіздігі – ±2 мм-ден артық емес; сенсор интерфейсі – USB; саусақпен, стилуспен және латекс қолғаппен сенсорлық енгізу мүмкіндігі; қорғаныш әйнекте сызаттар болған кезде сенсордың жұмысын сақтау мүмкіндігі; бейнекірістер – кемінде 1 × HDMI және 1 × VGA; HDCP қолдауы – бар; аудиошығыс – кемінде 1 × 3,5 мм; кіріктірілген дауыс зорайтқыштар – кемінде 2 × 2 Вт; USB концентраторы – кемінде 1 USB 3.2 Gen 1 порты; экрандық мәзір тілдері – кемінде ағылшын, неміс, француз, испан, итальян, португал, орыс, жапон, нидерланд және поляк тілдері; экрандық мәзір батырмаларын бұғаттау, көк жарықты азайту және жыпылықтаусыз көмескі жарық мүмкіндігі; қауіпсіздік құлпына арналған слоттың болуы; тұғыр – биіктігін кемінде 297,5 мм реттеу және экранды бір бағытта кемінде 5°, екінші бағытта кемінде 90° еңкейту мүмкіндігімен; VESA стандарты бойынша бекіту – 100 × 100 мм; көмескі жарықты есепке алмағанда істен шығуға дейінгі жұмыс уақыты – кемінде 50 000 сағ.; қоректендіру – 19 В тұрақты ток сыртқы қоректендіру блогынан, блок кірісі – 100–240 В, 50/60 Гц; тұтынылатын қуат (USB және аудио құрылғылар қосылмаған кезде) – типтік мәні 27 Вт-тан артық емес; күту режимінде – 0,5 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – кемінде плюс 5-тен плюс 35 °С-қа дейінгі диапазонда; салыстырмалы ылғалдылық – конденсациясыз кемінде 10-нан 85 %-ға дейін; тұғырмен бірге габариттері (ені × биіктігі × тереңдігі) – 612,2 × 419,1 × 238,8 мм-ден артық емес; массасы – 6,6 кг-нан артық емес.

1.15 Тәулік бойы жұмыс істеуге арналған 4K ажыратымдылығы бар 43 дюймдік кәсіби дисплей. Талап етілетін саны – 2 дана.

1.15.1 Диагоналі – кемінде 42,5 дюйм; матрицасы – шағылысуға қарсы жабыны және жабын қаттылығы 3H болатын кемінде VA; ажыратымдылығы – 60 Гц кезінде кемінде 3840

× 2160; жақтар арақатынасы – 16:9; жарықтығы – кемінде 500 кд/м²; статикалық контрастылығы – кемінде 4000:1; жауап беру уақыты – 6,5 мс-тан артық емес; көру бұрыштары – көлденеңінен кемінде 178° және тігінен кемінде 178°; түстер саны – кемінде 1,07 млрд; экранның белсенді аймағы (ені × биіктігі) – кемінде 941 × 528,3 мм; корпус жиектемесінің ені (матрицаның белсенді емес аймағын есепке алмағанда) – әр жағынан 9 мм-ден артық емес; бейнекірістер – 60 Гц кезінде кемінде 3840 × 2160 ажыратымдылығымен кемінде 3 × HDMI 2.0; HDCP қолдауы – 1.4 және 2.2 нұсқалары; басқару интерфейстері – кемінде 1 × RS-232C және 1 × RJ-45 (LAN); инфрақызыл қашықтан басқару пультінің болуы; қосу және өшіру кестесінің (кемінде 7 кесте) және өшіру таймерінің болуы; Android 11 басқаруындағы кіріктірілген медиаплеер, IEEE 802.11ac стандарты бойынша Wi-Fi және 2 USB 2.0 портының болуы; аудиошығыс – кемінде 1 × 3,5 мм; кіріктірілген дауыс зорайтқыштар – кемінде 2 × 10 Вт; жұмыс режимі – тәулік бойы, 24 /7; бағдарлануы – альбомдық және портреттік; желдеткішсіз конструкцияның және қалдық кескіннен қорғаудың болуы; VESA стандарты бойынша бекіту – 400 × 300 мм; көмескі жарықты есепке алмағанда істен шығуға дейінгі жұмыс уақыты – кемінде 50 000 сағ.; қоректендіру – кіріктірілген қоректендіру блогы, 100–240 В айнымалы ток, 50/60 Гц; тұтынылатын қуат (USB құрылғылар қосылмаған кезде) – типтік мәні 45 Вт-тан артық емес, күту режимінде – 0,5 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – кемінде 0-ден плюс 40 °C-қа дейінгі диапазонда; салыстырмалы ылғалдылық – конденсациясыз кемінде 20-дан 80 %-ға дейін; қауіпсіздік стандартына сәйкестігі – IEC 62368-1; габариттері (ені × биіктігі × тереңдігі) – 967,5 × 556 × 40 мм-ден артық емес; массасы – 9,1 кг-нан артық емес; әрбір дисплейдің жеткізу жиынтығында – бұрандалары мен дюбельдері бар VESA 400 × 300 мм қабырғалық кронштейн, қоректендіру элементтері бар қашықтан басқару пульті, қоректендіру кабельдері.

1.16 Оператордың жұмыс орнына арналған 24 дюймдік монитор. Талап етілетін саны – 2 дана.

Диагоналі – кемінде 23,8 дюйм; матрица түрі – күңгірт жабыны бар IPS; ажыратымдылығы – кемінде 1920 × 1080, 120 Гц; жақтар арақатынасы – 16:9; жарықтығы – кемінде 350 кд/м²; статикалық контрастылығы – кемінде 1500:1; жауап беру уақыты (MPRT, қозғалыс бұлдырлығын басу режимінде) – 1 мс-тан артық емес; көру бұрыштары – көлденеңінен кемінде 178° және тігінен кемінде 178°; түстік қамтуы – кемінде 96 % sRGB; бейнекірістер – кемінде 1 × HDMI 1.4 және 1 × DisplayPort 1.2; кадрларды бейімдеп синхрондау мүмкіндігінің болуы; USB концентраторы – кемінде 2 USB 2.0 порты; құлаққап шығысының болуы; кіріктірілген дауыс зорайтқыштар – кемінде 2 × 2 Вт; тұғыр – биіктігін кемінде 150 мм реттеу, экранды портреттік режимге 90° бұру және негізін 360° бұру мүмкіндігімен; көк жарықты азайту, жыпылықтаусыз жарықтандыру және кабельдерді реттеп орналастыру жүйесінің болуы; VESA стандарты бойынша бекіту – 100 × 100 мм; қоректендіру блогы – кіріктірілген; тұтынылатын қуат – стандартты режимде 12 Вт-тан артық емес, күту режимінде 0,5 Вт-тан артық емес; сәйкестігі – кемінде TCO Certified; тұғырымен бірге габариттері (ені × биіктігі × тереңдігі) – 539 × 497 × 221,5 мм-ден артық емес; салмағы – 5 кг-нан артық емес; әр монитордың жиынтығында – қоректендіру кабельдері.

1.17 4K қабылдағышы және екі таратқышы бар сымсыз презентация жүйесі. Талап етілетін саны – 1 жиынтық.

Жиынтық құрамы: қабылдағыш – 1 дана; компьютерге қосуға арналған таратқыш – 2 дана.

Қабылдағыштың талап етілетін техникалық сипаттамалары: операциялық жүйе – Android 11-ден төмен емес; процессор – ядролар саны кемінде 4, разрядтылығы кемінде 64 бит, тактілік жиілігі кемінде 1,8 ГГц; графикалық процессор – ядролар саны кемінде 2; жедел жады – кемінде 2 ГБ; кіріктірілген жады – кемінде 16 ГБ; шығару және қабылдаудың ең жоғары ажыратымдылығы – кемінде 3840 × 2160; бейнешығыстар – кемінде 2 × HDMI 2.0, ажыратымдылығы кемінде 3840 × 2160; бейнекіріс – кемінде 1 × HDMI 2.0, ажыратымдылығы 30 Гц кезінде кемінде 3840 × 2160; аудиошығыс – кемінде HDMI шығыстары арқылы және шағын өлшемді үш контактілі ағытпадағы жеке аудиошығыс; USB порттары – кемінде 1 × USB 3.0 және 1 × USB 2.0; сымды желі – кемінде 1 × RJ-45 1000 Мбит/с; кіріктірілген қол жеткізу нүктесі – өткізу қабілеті кемінде 867 Мбит/с және кемінде 16 құрылғыны қосу мүмкіндігі бар Wi-Fi 2,4 және 5 ГГц; Bluetooth – сымсыз колонкаларды қосу мүмкіндігі бар 5.0 нұсқасынан төмен емес; бір мезгілде көрсетілетін көздер саны – кемінде 9; экранды бөлу режимдері – кемінде 1, 2, 4 және 9 терезе; сымсыз шығару хаттамалары – кемінде AirPlay, DLNA және Miracast; экранды бағдарламалық шығару – кемінде Windows, Android, iOS және macOS жүйелерінен; компьютерді кемінде 10 жанасу нүктесі бойынша кері сенсорлық басқару мүмкіндігінің болуы; қабылдағышқа қосылған камера мен микрофонды дербес компьютердегі бейнеконференцбайланыс бағдарламасында пайдалану мүмкіндігінің болуы; қабылдағыш Интернет желісіне қосылған кезде веб-интерфейс арқылы экранды бұлттық қашықтан шығару мүмкіндігінің болуы; басқа бағдарламалардың қалқымалы хабарламаларынсыз жеке қолданбаның экранын шығару мүмкіндігінің болуы; файлды QR-код бойынша жүктеп алу мүмкіндігімен ақ тақтада аннотациялар жасау; кесте бойынша қосу және өшіру мүмкіндігінің болуы; аппараттық таратқышты бейнені монополиялық түрде шығаратын негізгі құрылғы ретінде тағайындау мүмкіндігінің болуы; интерфейс тілдері – кемінде қытай, ағылшын, француз, неміс, испан және итальян тілдері; қоректендіру – 5 В тұрақты ток, 3 А; ең жоғары тұтынылатын қуат – 4 Вт-тан артық емес; күту режимінде – 0,1 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – кемінде 0-ден плюс 50 °С-қа дейінгі диапазонда; салыстырмалы ылғалдылық – конденсациясыз кемінде 20-дан 80 %-ға дейін; антеннасымен бірге габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 190 × 130 × 140 мм-ден артық емес; таза салмағы – 0,546 кг-нан артық емес.

Әрбір таратқыштың талап етілетін техникалық сипаттамалары: компьютерге USB интерфейсі және USB Type-C интерфейсі арқылы қосылу мүмкіндігінің болуы; берудің ең жоғары ажыратымдылығы – кемінде 3840 × 2160; USB Type-C арқылы қосылған кезде таратқыш кірісіндегі кадр жиілігі – кемінде 30 кадр/с; сымсыз интерфейс – 2,4 және 5 ГГц диапазондарындағы Wi-Fi 5, арнаның ең жоғары жылдамдығы кемінде 867 Мбит/с; беру қашықтығы – ашық кеңістікте кемінде 30 м және 4K ажыратымдылығында кеңсе үй-жайында кемінде 15 м; таратқышта қабылдағыш кескінінің суретін сақтау мүмкіндігінің

болуы; габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 80,85 × 21,33 × 194,64 мм-ден артық емес; салмағы – 0,113 кг-нан артық емес.

1.18 Эхо мен акустикалық кері байланысты басу функциясы бар цифрлық аудиопроцессор. Талап етілетін саны – 1 дана.

Түрі – коммутация матрицасы бар цифрлық аудиопроцессор; аналогтық кірістер саны – клеммаларға қосылатын кемінде 12 теңгерімді микрофондық-желілік кіріс; аналогтық шығыстар саны – клеммаларға қосылатын кемінде 12 теңгерімді желілік шығыс; әр кірісте тәуелсіз қосылатын 48 В фантомдық қоректендірудің болуы; басқару процессоры – ARM архитектурасы; ядролар саны – кемінде 4; тактілік жиілігі – кемінде 2,0 ГГц; жедел жады – кемінде 512 МБ; кіріктірілген жады – кемінде 4 ГБ; цифрлық сигналдық процессор – кемінде 64 разрядты; дискреттеу жиілігі – кемінде 48 кГц; аналогтық-цифрлық және цифрлық-аналогтық түрлендіру разрядтылығы – кемінде 32 бит; жиілік сипаттамасы – кемінде 20 Гц-тен 20 кГц-ке дейін; шумен бірге сызықтық емес бұрмалану коэффициенті – 1 кГц жиілікте 18 dBu шығыс деңгейі кезінде 0,005 %-дан артық емес; сигнал/шу арақатынасы – 1 кГц жиілікте 18 dBu деңгейінде кемінде 112 дБ, А-салмақтау; арналардың бөлінуі – 1 кГц жиілікте 18 dBu деңгейінде кемінде 100 дБ, А-салмақтау; динамикалық диапазон – кемінде 116 дБ; теңгерімді кірістің кіріс кедергісі – кемінде 20 кОм; теңгерімді шығыстың шығыс кедергісі – 100 Ом-нан артық емес; ең жоғары кіріс деңгейі – +18 dBu; кіріс арналарындағы өңдеу – кемінде алдын ала күшейткіш, сигнал генераторы, экспандер, компрессор, эквалайзер, автоматты бәсеңдету, күшейтуді автоматты реттеу, автоматты микширлеу, акустикалық кері байланысты бейімдеп басу, акустикалық эхоны басу және шуды басу; шығыс арналарындағы өңдеу – кемінде эквалайзер, кідіріс, кроссовер, жоғары және төмен жиіліктер сүзгілері және шектегіш; шағын, орта және үлкен үй-жай режимін таңдау мүмкіндігімен аудио- және бейнеконференциялар үшін акустикалық эхоны басу мүмкіндігінің болуы; жиілікті ығыстыру мен режекторлық сүзгілердің біріктірілген әдісімен акустикалық кері байланысты басу мүмкіндігінің болуы; кері байланысты басудың режекторлық сүзгілер саны – статикалық және динамикалық нүктелерді тағайындау мүмкіндігімен кемінде 24; режекторлық сүзгінің сапалылық коэффициенті – кемінде 10-нан 50-ге дейінгі диапазонда; жиілік бойынша ажыратымдылық – 1 Гц-тен артық емес; кері байланысты іздеу уақыты – 0,5 с-тан артық емес; стационарлық шуды басу деңгейлері – кемінде бес: 6, 12, 18, 24 және 30 дБ; үш реттелетін деңгейі бар жасанды интеллект негізіндегі шуды басу мүмкіндігінің болуы; шуды басудың ең жоғары тереңдігі – кемінде 40 дБ; фондық музыка ойнатылған кезде микрофондарды автоматты бәсеңдету мүмкіндігінің болуы; автоматты микширлеу режимдері – кемінде екі: күшейтуді бөлу арқылы және автоматты шлюзбен; кіріс арнасының эквалайзері – балама ретінде 10, 15 немесе 31 жолақты графикалық эквалайзері бар кемінде 12 жолақты параметрлік; шығыс арнасының эквалайзері – балама ретінде 10, 15 немесе 31 жолақты графикалық эквалайзері бар кемінде 16 жолақты параметрлік; кроссовер сүзгілерінің түрлері – кемінде Бессель, Линквиц–Райли және Баттерворт; бәсеңдеу тіктігі – октаваға кемінде 6-дан 48 дБ-ға дейін; шығыс сигналының ең жоғары кідірісі – кемінде 2000 мс; сигналды өңдеу кідірісі – 1,1 мс-тан артық емес; матрицадағы күшейтуді реттеу диапазоны – кемінде минус 72-ден плюс 12 дБ-ға дейін; сахналар саны – кемінде 8; сахнаны ауыстыру уақыты – 0,1 с-тан артық емес;

сыртқы жинақтауыштан жазу және ойнату үшін алдыңғы панельде USB портының болуы; басқару интерфейстері – кемінде 1 RJ-45 Ethernet порты, 1 RS-232 порты, 1 RS-485 порты және 8 бағдарламаланатын енгізу-шығару порты; RS-232 арқылы сыртқы басқару жүйесіне және RS-485 арқылы бейнесүйемелдеу жүйесіне қосылу мүмкіндігінің болуы; баптауға арналған бағдарламалық жасақтама – кемінде Windows, macOS және Ubuntu үшін, Android және iOS мобильді құрылғыларына арналған қолданбалар; арналардың күшейтуін реттейтін веб-интерфейстің болуы; ауысу уақыты 2 с-тан артық емес екі құрылғымен ыстық резервтеу мүмкіндігінің болуы; қоректендіру ажыратылған кезде баптауларды сақтау мүмкіндігінің болуы; алдыңғы панельдегі дисплей – кемінде 2 дюйм, түрлі түсті IPS, ажыратымдылығы кемінде 320 × 240 пиксель; қоректендіру – 110–240 В айнымалы ток, 50–60 Гц; тұтынылатын қуат – 40 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – кемінде минус 10-нан плюс 45 °С-қа дейінгі диапазонда; салыстырмалы ылғалдылық – конденсациясыз кемінде 20-дан 80 %-ға дейін; габариттері (ені × тереңдігі × биіктігі) – 484 × 258,2 × 56,5 мм-ден артық емес; таза салмағы – 3,1 кг-нан артық емес.

1.19 Екі кірісі және екі шығысы бар USB аудиоинтерфейсі. Талап етілетін саны – 1 дана.

Микрофондық алдын ала күшейткіштер саны – кемінде 2; желілік кірістер саны – кемінде 2; аспаптық кірістер саны – кемінде 2; кіріс ағытпалары – артқы панельде кемінде 2 × XLR және алдыңғы панельде 2 × TRS 6,35 мм, штекер қосылған кезде микрофондық кірісті автоматты ажырату мүмкіндігімен; шығыстар – кемінде 2 теңгерімді желілік TRS 6,35 мм шығысы және 1 TRS 6,35 мм құлаққап шығысы; желілік кіріс: жиілік сипаттамасы – біркелкі еместігі ±0,05 дБ-дан артық емес, кемінде 20 Гц-тен 20 кГц-ке дейін; динамикалық диапазон – кемінде 115,5 дБ, А-салмақтау; ең жоғары кіріс деңгейі – кемінде 22 dBu; кіріс кедергісі – кемінде 60 кОм; микрофондық кіріс: динамикалық диапазон – кемінде 116 дБ, А-салмақтау; баламалы кіріс шуы – минус 127 dBu-ден артық емес, А-салмақтау; күшейту диапазоны – кемінде 69 дБ; желілік шығыстар: динамикалық диапазон – кемінде 120 дБ, А-салмақтау; шумен бірге сызықтық емес бұрмалану коэффициенті – минус 109 дБ-дан артық емес; ең жоғары шығыс деңгейі – кемінде 16 dBu; дискреттеу жиіліктері – кемінде 44,1, 48, 88,2, 96, 176,4 және 192 кГц (өндірушінің басқару бағдарламасымен); разрядтылығы – кемінде 24 бит; компьютердің шығыс сигналын жазудың ішкі ілмегінің болуы; жазу ілмегінің арналарын қоса алғанда, бір мезгілдегі енгізу және шығару арналарының саны – кемінде 4 × 2; кіріс деңгейін автоматты орнату, 96 кГц-тен жоғары емес дискреттеу жиіліктерінде кірісті шамадан тыс жүктемеден қорғау және 48 В фантомдық қоректендіру мүмкіндігінің болуы; компьютерге қосылмай дербес жұмыс істеу мүмкіндігінің болуы; компьютерге қосылу – шинадан қоректенетін USB 2.0 Type-C; 5 В тұрақты токтың қосымша қоректендіру кірісінің болуы; қолдау көрсетілетін операциялық жүйелер – кемінде Windows және macOS; орындалуы – үстел үсті; габариттері (биіктігі × ені × тереңдігі) – 47,5 × 180,1 × 117 мм-ден артық емес; салмағы – 595 г-нан артық емес; ең жоғары жұмыс температурасы – кемінде плюс 40 °С; әр аудиоинтерфейстің жиынтығында – ұзындығы кемінде 1 м USB Type-C – USB Type-A кабелі.

1.20 100 В шығысы бар 650 Вт трансляциялық қуат күшейткіші. Талап етілетін саны – 1 дана.

Түрі – бір арналы цифрлық қуат күшейткіші; номиналды шығыс қуаты – кемінде 650 Вт; шығыс – артқы панельдегі режим ауыстырып-қосқышы бар 100 В және 4–16 Ом; кіріс – теңгерімді, клеммаларда; кіріс сезімталдығы – 385 мВ-тан артық емес; кіріс кедергісі – кемінде 20 кОм; кіріс бойынша шамадан тыс жүктелу қабілеті – кемінде 11 дБ; жиілік сипаттамасы – біркелкі еместігі плюс 1-ден минус 3 дБ-ға дейін болғанда кемінде 80 Гц-тен 16 кГц-ке дейін; сигнал/шу арақатынасы – кемінде 85 дБ; сызықтық емес бұрмалану коэффициенті – 1 кГц жиілікте номиналды қуаттың 1/3 бөлігі кезінде 0,1 %-дан артық емес; күшейткіш күйін қашықтан бақылауға арналған ақаулық сигнализациясы шығысының болуы; индикация – кемінде сигнал, шекті деңгей, қорғаныстың іске қосылуы және қоректендіру; қорғаныс – кемінде қызып кетуден, шамадан тыс жүктелуден және қысқа тұйықталудан; салқындату – желдеткішпен мәжбүрлі; қоректендіру – 220 В айнымалы ток, 50 Гц; тұтынылатын қуат – 900 Вт-тан артық емес; конструктиві – 19 дюймдік тірекке монтаждауға арналған 1U; габариттері – 484 × 315 × 44 мм-ден артық емес; салмағы – 4,1 кг-нан артық емес.

1.21 Төбеге орнатылатын екі жолақты коаксиалды дауыс зорайтқыш. Талап етілетін саны – 6 дана.

1.21.1 Түрі – аспалы төбеге орнатуға арналған екі жолақты коаксиалды дауыс зорайтқыш; төмен жиілікті динамик – ферритті магниті бар кемінде 6,5 дюйм; жоғары жиілікті динамик – кемінде 1 дюйм, күмбезді; 100 В желісіндегі қуат тармақтары – кемінде 10, 20, 40 және 80 Вт; 70 В желісіндегі қуат тармақтары – кемінде 5, 10, 20 және 40 Вт; 8 Ом төмен кедергілі жүктемемен жұмыс істеу режимінің болуы; ең жоғары қуаты – кемінде 400 Вт; минус 10 дБ деңгейіндегі жиілік диапазоны – кемінде 70 Гц-тен 20 кГц-ке дейін; сезімталдығы (1 Вт, 1 м) – кемінде 93 дБ; ең жоғары дыбыс қысымы – кемінде 115 дБ; минус 6 дБ деңгейіндегі қамту бұрышы – көлденеңінен кемінде 110° және тігінен кемінде 110°; монтаждау саңылауының диаметрі – 270 мм; корпусы – металл артқы қақпағы бар құйма ABS-пластиктен; жақтаусыз магнитті қорғаныш торының болуы; сақтандыру арқаны бар конструкцияның болуы; габариттері (диаметрі × биіктігі) – 315 × 195 мм-ден артық емес; салмағы – 4,9 кг-нан артық емес.

1.22 Басқару жүйесінің контроллері. Талап етілетін саны – 1 дана.

Түрі – басқару жүйесінің желілік бағдарламаланатын контроллері; процессор – разрядтылығы кемінде 32 бит, ARM архитектуралы, ең жоғары тактілік жиілігі кемінде 720 МГц; жедел жады – кемінде 256 МБ; кіріктірілген флеш-жады – кемінде 8 ГБ; тізбекті порттар саны – кемінде 8, әрқайсысы RS-232, RS-485 және RS-422 қолдауымен; инфрақызыл басқару порттарының саны – кемінде 8; цифрлық енгізу-шығару порттарының саны – кемінде 8, қорғаныс тізбектерімен, кіріс сигналы 0-ден 5 В-қа дейін; әлсіз токты

релелік порттар саны – кемінде 8, қалыпты ашық, тәуелсіз; 24 В тұрақты ток, кемінде 2 А қоректендіру шығысы бар және кемінде 256 желілік құрылғыны қосуға мүмкіндік беретін басқару шинасы портының болуы; басқару хаттамалары – кемінде ИҚ, RS-232, RS-422, RS-485, UDP, TCP, Telnet, HTTP, MQTT және SNMP; сымды желі және Wi-Fi сымсыз желісі арқылы сенсорлық панельдер мен мобильді құрылғылардан басқару командаларын қабылдау мүмкіндігі; алдыңғы панельде IP-мекенжайды қарауға және өзгертуге арналған диагоналі кемінде 4,3 дюйм түсті сенсорлық СК-дисплейдің болуы; инфрақызыл командаларды үйретудің кіріктірілген модулінің және инфрақызыл кодтар кітапханаларын импорттау мүмкіндігінің болуы; тізбекті порттарды өтпелі шығару функциясының болуы; бағдарламаларды импорттау және экспорттау үшін microSD жад картасы слотының болуы; ауысу уақыты 1,2 с-тан артық емес екі контроллермен ыстық резервтеудің болуы; бағдарламалау тәсілдері – кемінде С тіліндегі операторлық және графикалық; қосылған құрылғылар арқылы дыбысты, бейнені, электрмен қоректендіруді және жарықтандыруды басқару мүмкіндігі: аудиопроцессор, бейнематрица, бұрылмалы камералар, қоректендіру секвенсоры және жарықтандыру контроллерлері; сценарийдің барлық құрылғыларын бірлесіп қосу және ауыстырып-қосу арқылы бір батырмамен сценарийлерді шақыру мүмкіндігі; басқару панелінде барлық құрылғылардың жай-күйі туралы кері байланыстың болуы; басқару панелінде камералар кескінін алдын ала қарау мүмкіндігі; басқару панелінде сигналдарды алдын ала қарап және сүйреп апару арқылы бейнематрицаны басқару мүмкіндігі; басқару тапсырмаларын кесте бойынша орындау және желі арқылы бірнеше контроллерді каскадты өзара басқару мүмкіндігі; конструктиві – 19 дюймдік тірекке монтаждауға арналған металл корпус, биіктігі – 2U-ден артық емес; қоректендіру – 110–240 В айнымалы ток, 50–60 Гц; тұтынатын қуаты – 12 Вт-тан артық емес; габариттері (ені × тереңдігі × биіктігі) – 484 × 302,5 × 88 мм-ден артық емес; салмағы – 4,3 кг-нан артық емес.

1.23 PoE арқылы қоректендірілетін 10,1 дюймдік сенсорлық басқару панелі. Талап етілетін саны – 1 дана.

Экран диагоналі – кемінде 10,1 дюйм; сенсор түрі – кемінде 10 бір мезгілдегі жанасуды қолдайтын сыйымдылықты; сенсордың жауап беру уақыты – 3 мс-тан артық емес; ажыратымдылығы – кемінде 1280 × 800 пиксель; жақтарының арақатынасы – 16:10; экранның белсенді аймағы – кемінде 216,58 × 135,36 мм; жарықтығы – кемінде 300 кд/м²; контрастылығы – кемінде 1000:1; көру бұрыштары – көлденеңінен кемінде 178° және тігінен кемінде 178°; операциялық жүйе – Android 11-ден төмен емес; процессор – ядролар саны кемінде 4, разрядтылығы кемінде 64 бит, тактілік жиілігі кемінде 1,8 ГГц; жедел жады – кемінде 2 ГБ DDR4; кіріктірілген жады – кемінде 16 ГБ, microSD жад картасымен кеңейту мүмкіндігімен; адам жақындағанда экранды қосатын және кеткенде өшіретін кіріктірілген радарлық қатысу датчигінің болуы; басқару жүйесі контроллерінің командалары бойынша индикация режимін ауыстыратын кіріктірілген жеті түсті жарықдиодты индикация жолағының болуы; кіріктірілген дауыс зорайтқыштар – кемінде 2 × 1 Вт; алдыңғы камера – кемінде 2 Мп; ISO/IEC 14443 A типті стандарттағы контактісіз карталардың кіріктірілген оқу құрылғысының болуы; сымсыз желі – кемінде IEEE 802.11b/g/n стандарттары бойынша Wi-Fi; интерфейстер – кемінде PoE қоректендіруі бар 1 RJ-45 Ethernet 100 Мбит/с порты,

реленің құрғақ контакт функциясы бар 1 RS-485 порты, 1 USB Type-C (OTG) порты және 12 В тұрақты ток қоректендіруінің 1 ағытпасы; қоректендіру – IEEE 802.3at стандарты бойынша PoE арқылы немесе 12 В тұрақты ток көзінен; тұтынатын қуаты – 14 Вт-тан артық емес; күту режимінде – 1 Вт-тан артық емес; басқару жүйесінің контроллерімен жұмыс істеген кезде сценарийлерді бір батырмамен шақыру және құрылғылардың жай-күйі туралы кері байланыстың болуы; басқару жүйесінің контроллерімен жұмыс істеген кезде камералар кескінін алдын ала қарау мүмкіндігі; басқару жүйесіне қосылу тәсілдері – кемінде IP-мекенжай бойынша, бұлттық басқару арқылы және басқару платформасы арқылы; материалы – кемінде анодталған жақтау, шыңдалған шыны және боялған металл артқы панель; түсі – қара; жұмыс температурасы – кемінде 0-ден плюс 40 °С-қа дейінгі диапазонда; салыстырмалы ылғалдылық – кемінде 30-дан 85 %-ға дейін; габариттері (ені × тереңдігі × биіктігі) – 249,5 × 30 × 163,5 мм-ден артық емес; нетто салмағы – 1,0 кг-нан артық емес.

1.24 8 арналы қоректендіру секвенсоры. Талап етілетін саны – 1 дана.

1.24.1 Басқарылатын арналар саны – кемінде 8, кезекпен қосу және өшіру мүмкіндігімен; арналар арасындағы іске қосылу кідірісі – 1 с; номиналды шығыс тогы – кемінде 30 А; бір арнаның номиналды тогы – кемінде 10 А; бір арнаның жүктемесінің ең жоғары қуаты – кемінде 2200 Вт; барлық арналар жүктемесінің жиынтық ең жоғары қуаты – кемінде 6000 Вт; алдыңғы панельдегі пернелік ажыратқыш өшірулі кезде 24 В тұрақты ток сигналы арқылы реттілікті қашықтан қосу және өшіру мүмкіндігі; 1 және 2 арналарды басқарылмайтын режимге ауыстыру мүмкіндігі; қашықтан басқару режимінде артқы панельдегі ALARM порты арқылы каскадты басқару мүмкіндігі; шығыс ағытпалары – әмбебап типтегі розеткалар; жарықдиодты шамды қосуға арналған алдыңғы панельдегі USB шығысының болуы; қоректендіру – 220 В айнымалы ток, 50/60 Гц; тұтынатын қуаты – 10 Вт-тан артық емес; жұмыс температурасы – кемінде минус 10-нан плюс 45 °С-қа дейінгі диапазонда; конструктиві – 19 дюймдік тірекке монтаждауға арналған 1U; габариттері (ұзындығы × ені × биіктігі) – 484 × 295 × 45 мм-ден артық емес; салмағы – 4,2 кг-нан артық емес.

1.25 Зал компьютері. Талап етілетін саны – 1 дана.

1.25.1 Орындалуы – ықшам дербес компьютер; процессор – кемінде 8 есептеу ядросы және 12 ағын; жедел жады – кемінде 16 ГБ; жинақтауыш – сыйымдылығы кемінде 256 ГБ болатын қатты күйдегі жинақтауыш; бейнешығыстар – 60 Гц кезінде кемінде 1920 × 1080 ажыратымдылықтағы кемінде 2 тәуелсіз HDMI шығысы; USB порттары – кемінде 5, оның ішінде кемінде 2 порт USB 3.0-ден төмен емес; желілік интерфейстер – кемінде 1 RJ-45 Ethernet порты және кіріктірілген Wi-Fi адаптері; желі арқылы қосу және қоректендіру берілген кезде автоматты түрде қосылу мүмкіндігі; алдын ала орнатылған операциялық жүйе – лицензиясы бар Windows 11 Pro 64-разрядты нұсқасынан төмен емес.

1.26 Сымсыз пернетақта мен тінтуір жиынтығы. Талап етілетін саны – 1 жиынтық.

1.26.1 Интерфейс – USB-қабылдағыш арқылы 2,4 ГГц радиоарна; жұмыс жиіліктерінің диапазоны – кемінде 2402-ден 2479 МГц-ке дейін; драйверлерді орнатпай жұмыс істеу мүмкіндігі; пернетақта – цифрлық блогы бар толық өлшемді; тінтуір – оптикалық, симметриялы, кемінде 2 батырмасы бар; жиынтықта – USB-қабылдағыш және AA типті 2 қоректендіру элементі.

1.27 PoE арқылы қоректендіруі бар басқарылатын 16 × 1 Гбит/с коммутатор. Талап етілетін саны – 1 дана.

1.27.1 Түрі – қосылған құрылғыларды PoE арқылы қоректендіретін басқарылатын Ethernet коммутаторы; порттары – PoE қоректендіруі бар кемінде 16 × RJ-45 1000 Мбит/с, 2 × RJ-45 1000 Мбит/с және 2 × SFP 1000 Мбит/с; PoE стандарттары – кемінде IEEE 802.3af және IEEE 802.3at; бір портқа қуат – кемінде 30 Вт; PoE жалпы бюджеті – кемінде 230 Вт; коммутациялық сыйымдылығы – кемінде 68 Гбит/с; пакеттерді жіберу жылдамдығы – секундына кемінде 50,59 млн пакет; MAC-мекенжайлар кестесі – кемінде 16 000 жазба; пакет буфері – кемінде 8,4 Мбит; порттарды оқшаулау мүмкіндігі; жауап бермейтін IP-камераларды автоматты түрде анықтау және PoE арқылы қайта іске қосу мүмкіндігі; арналарды агрегаттау – статикалық, кемінде 8 топ; трафикке басымдық беру – кемінде порт бойынша, DSCP бойынша, SP және WRR жоспарлауымен; ілмектерден қорғау – кемінде IEEE 802.1D бойынша STP және IEEE 802.1w бойынша RSTP; виртуалды желілер – IEEE 802.1Q бойынша, 1-ден 4094-ке дейінгі идентификаторлары бар кемінде 1024 VLAN, порт режимдері Trunk және Access; веб-интерфейс арқылы басқару және DHCP бойынша мекенжай алу мүмкіндігі; үзілуін, қысқа тұйықталуын және желі ұзындығын анықтайтын кабель диагностикасының болуы; IEEE 802.1AB (LLDP) бойынша көршілес құрылғыларды анықтау және порттарды айналау мүмкіндігі; жеткізу кезінде орнатылған кіріктірілген бағдарламалық жасақтамада сенімді порттары бар бөгде DHCP-серверден қорғаудың болуы; оптикалық модульдердің параметрлерін: температураны, кернеуді, токты және оптикалық қуатты бақылау мүмкіндігі; импульстік асқын кернеуден қорғау – кемінде 6 кВ; қоректендіру – 100–240 В айнымалы ток, 50/60 Гц; ең жоғары тұтынатын қуаты – 250 Вт-тан артық емес; жүктемесіз режимде – 20 Вт-тан артық емес; корпусы – металл; орнатылуы – үстел үстіне және монтаждау құлақшалары арқылы тірекке; габариттері (ені × биіктігі × тереңдігі) – 440 × 44 × 220,8 мм-ден артық емес; жұмыс температурасы – кемінде 0-ден плюс 45 °C-қа дейінгі диапазонда; салыстырмалы ылғалдылық – кемінде 5-тен 95 %-ға дейін, конденсациясыз; жиынтықта – желілік сым және тірекке орнатуға арналған монтаждау құлақшалары.

1.28 Тірекке монтаждауға арналған қос түрлендірулі 3 кВА үздіксіз қоректендіру көзі. Талап етілетін саны – 1 дана.

1.28.1 Түрі – кернеуді қос түрлендіретін онлайн; толық қуаты – кемінде 3 кВА; белсенді қуаты – кемінде 2700 Вт; шығыс қуат коэффициенті – кемінде 0,9; кіріс кернеуінің диапазоны – қуатты төмендетпей кемінде 176-дан 280 В-қа дейін және қуатты төмендете отырып 110-нан 300 В-қа дейін; кіріс жиілігінің диапазоны – кемінде 40-тан 70 Гц-ке дейін; кіріс қуат коэффициенті – кемінде 0,99; шығыс кернеуі – мәнін таңдау мүмкіндігімен 208, 220, 230 және 240 В айнымалы ток; ұстап тұру дәлдігі – ±1 %-дан артық емес; шығыс кернеуінің нысаны – синусоида; гармоникалық бұрмалану коэффициенті – сызықтық жүктемеде 2 %-дан артық емес және сызықтық емес жүктемеде 5 %-дан артық емес; желілік режимнен батареялардан жұмыс істеу режиміне ауысу уақыты – 0 мс; артық жүктеме кезінде айналып өту желісіне ауысу мүмкіндігі: 105-тен 125 %-ға дейін – 1 минуттан кейін, 125-тен 150 %-ға дейін – 30 секундтан кейін; шығыс розеткалары – кемінде 2 × CEE 7/4 (F типі) және 1 × IEC C13; кіріктірілген аккумуляторлық батареялар – сыйымдылығы кемінде 9 А·сағ болатын кемінде 6 × 12 В; қорғау – кемінде қызып кетуден, артық жүктемеден, шығыстағы қысқа тұйықталудан және батареялардың терең разрядынан; интерфейстер – кемінде RS-232, SNMP картасына арналған слот және қоректендіруді авариялық ажырату порты; желілік кернеусіз батареялардан іске қосу мүмкіндігі; үнемді жұмыс режимінің болуы; индикация – кемінде СК-дисплей және жарықдиодты индикаторлар; шу деңгейі – 1 м қашықтықта 50 дБ-ден артық емес; жұмыс температурасы – кемінде 0-ден плюс 40 °С-қа дейінгі диапазонда; салыстырмалы ылғалдылық – кемінде 20-дан 90 %-ға дейін, конденсациясыз; конструктиві – 19 дюймдік тірекке монтаждауға арналған 2U; габариттері (ені × тереңдігі × биіктігі) – 440 × 560 × 88 мм-ден артық емес; салмағы – 26,8 кг-нан артық емес; жиынтықта – қоректендіру кабелі және компьютермен байланыс кабелі.

1.29 Жабдықталған 19 дюймдік едендік коммутациялық шкаф жиынтығы. Талап етілетін саны – 1 жиынтық.

1.29.1 Жиынтық құрамы: едендік шкаф – кемінде 1 дана; термостаты бар желдеткіш панель – кемінде 1 дана; шкаф тірегі – кемінде 4 дана; жерге тұйықтау жиынтығы – кемінде 4 дана; стационарлық сөре – кемінде 4 дана; қоректендіруді тарату блогы – кемінде 3 дана; кабельдік ұйымдастырғыш – кемінде 2 дана; бекіткіштер жиынтығы – кемінде 25 дана.

1.29.2 Шкафқа қойылатын талаптар: орындалуы – едендік; орнатылатын жабдықтың типтік өлшемі – 19 дюйм; пайдалы биіктігі – кемінде 38U; пайдалы тереңдігі – кемінде 560 мм.

1.29.3 Желдеткіш панельге қойылатын талаптар: орнатылуы – шкафтың жоғарғы панеліне; желдеткіштерді автоматты түрде қосуға арналған термостаттың болуы.

1.29.4 Қоректендіруді тарату блогына қойылатын талаптар: әр блоктағы розеткалар саны – кемінде 8; номиналды ток – кемінде 16 А.

1.29.5 Өзге жабдықтауға қойылатын талаптар: сөрелер мен кабельдік ұйымдастырғыштардың типтік өлшемі – 19 дюйм; сөрелердің мақсаты – жабдықты 19 дюймдік тірекке бекітпей орнату, сөрелердің бірінің мақсаты – үздіксіз қоректендіру көзін

орнату; осы сөрені бекіту – шкафтың алдыңғы және артқы профильдеріне; оған түсетін рұқсат етілген статикалық жүктеме – кемінде 27 кг; тіректердің, жерге тұйықтау және бекіткіштер жиынтықтарының мақсаты – шкафты орнату, есікті, бүйірлік панельдер мен қаңқаны қорғаныш жерге тұйықтау контурына қосу, жабдықты 19 дюймдік профильдерге бекіту.

1.30 Мультимедиялық жабдықты орталықтандырылған басқаруға арналған бағдарламалық жасақтама платформасы. Талап етілетін саны – 12 айға 1 жазылым.

1.30.1 Платформаның сипаттамасы: клиенттік қосымша. Платформаны клиенттік құрылғылардың мынадай түрлеріне орнатуға болады:

· Windows негізіндегі ойнатқыштар мен дербес компьютерлер

· Linux негізіндегі, оның ішінде ресейлік операциялық жүйелерге (Astra Linux) орнату мүмкіндігі бар ойнатқыштар мен дербес компьютерлер

· Android негізіндегі ойнатқыштар, планшеттер және ұялы телефондар

1.30.1.1 **Құрылғы түрлері**

Платформа әртүрлі құрылғыларды басқару мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс:

· Жеке орнатылған экрандарды

· Бейнеқабырғаларды

· LED экрандарды

· Фондық музыканы

· Интерактивті дүңгіршектерді

· Планшеттерді

· Ұялы телефондарды (ашық орналастыру)

· Қосымша экраны, оның ішінде сенсорлық экраны бар кассаларды

Ол үшін платформа әртүрлі ажыратымдылық пен контент түрлеріне бейімделіп, біріктіру құралдарына ие болуы тиіс.

1.30.1.2 **Жүйемен жұмыс істеу**

Жеке кабинетпен (ЖК) барлық жұмыс браузер арқылы жүзеге асырылады.

Жүйемен ұялы телефондар мен планшеттерден нативті қосымша немесе бейімделгіш беттелімді толық қолдау арқылы жұмыс істеу мүмкіндігі болуы тиіс.

1.30.2 **Контентпен жұмыс істеу**

Платформа контенттің әртүрлі түрлерімен жұмыс істеуге мүмкіндік беруі тиіс. Қолдау көрсетілетін форматтардың толық тізбесі 3.2-бөлімде келтірілген.

Ағындық бейне мен динамикалық виджеттерден басқа барлық контент құрылғы жадында сақталып, жергілікті желіге түсетін жүктемені және трафик шығынын азайту үшін интернетке және жергілікті серверге қосылмай ойнатылуы мүмкін.

1.30.2.1 **Контентті басқарудың кеңейтілген функционалы**

Платформа контентті басқарудың мынадай мүмкіндіктерін қамтамасыз етуі тиіс:

· ЖК арқылы контентті жүктеу және сыртқа шығару

· Контентті топтастыру (оның ішінде кірістірілген қалталар)

· Контент түрі бойынша сүзгілеу (бейне, кескіндер, музыка, құжаттар, сілтемелер, мәтін, виджеттер)

· Контентті сұрыптау (жасалған күні, көлемі, атауы бойынша)

· Контентті іздеу (автоматты толықтыру және қате енгізілген жағдайда тілді ауыстыру, Яндекс/Google жүйелеріндегі жедел іздеуге ұқсас)

· Контентке топтық әрекеттер жасау үшін бірнеше нысанды қатар таңдау

· Контентпен негізгі әрекеттер үшін Drag&Drop тетігін пайдалану (файлдар мен қалталарды жүктеу және жылжыту)

· Контентті сыртқы көздерден жүктеу

o Yandex Disk жүйесінен жүктеу

o Жергілікті желіден жүктеу

· Тегтер бойынша іздеу мүмкіндігімен контентке тегтер тағайындау

· Контентті алдын ала қарау

· Контентті клондау (файлдарды сыртқа шығарып, қайта жүктемей көшірмелерін жасау)

· Платформа бейнефайлдарды қоспағанда, плейлистегі медиа-контент бірлігінің ойнатылу ұзақтығын өзгертуге және әдепкі мәнін орнатуға мүмкіндік беруі тиіс.

· Платформа компанияның фирмалық қаріптерін жүктеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

· Платформа ағымдағы плейлистке өзгеріс енгізбестен, қалтадағы және құрылғылардағы контентті синхрондауы тиіс; байланыстырылған қалтадағы контент өзгергенде, оның жаңартылуы немесе жойылуы автоматты түрде орындалуы тиіс.

1.30.2.2 **Бейнередактор (контент түрлендіргіші)**

Платформа контентті өңдеудің мынадай мүмкіндіктерін қамтамасыз етуі тиіс:

· Бейнероликтің ұзақтығын өзгерту (қиып қысқарту)

· Бейнероликтің ажыратымдылығын өзгерту (кадрды қиып алу, crop)

· Әртүрлі бастапқы бейнеформаттарды mp4 (h264) форматына түрлендіру

· Бейнені бұру

· Бейненің битрейтін өзгерту

· Бейнедегі кадрлар санын өзгерту

· Дыбыстық жолақты жою

· Бейненің басы мен соңына анимация қосу

1.30.2.3 **Қолдау көрсетілетін контент түрлері**

· Бейне: mp4 (ұсынылады), avi, mkv, asf, wmv, mov, 3gp, vro, mpg, mpeg, ts, tp, trp, mov, flv, vob, svi, m2ts, mts

· Аудио: mp3, wav

· Кескіндер: JPG, GIF, PNG

· Ағындық бейне: RTP, UDP, HTTP

· Мәтін

· Кесте

· Сыртқы сигнал көзі – кәсіби панельге немесе ойнатқышқа HDMI не DP порты арқылы қосылған сигнал көзін көрсету мүмкіндігі; эфирлік теледидарды көрсету және контенттің қосымша қабаттары арқылы қажетті ақпаратты оның үстіне шығару үшін пайдаланылуы мүмкін.

· HTML5:

o Сайттар/корпоративтік ресурстар – логин мен құпиясөзді үнемі енгізбей, жүйе арқылы авторлану мүмкіндігімен

o Стандартты виджеттер:

§ Сағат

§ Күні

§ Кері санақ

§ Валюта бағамдары

§ Мұнай бағасы

§ Жұмыс сапасын бағалау

§ RSS таспасы

§ Ауа райы

§ Жол кептелістері/трафик

§ Ұшып келу/ұшып кету таблосы

§ Мәтіндік элемент және кестелер (сыртқы деректермен біріктіру үшін)

§ Электрондық кезек

§ Электрондық сомелье

§ Әлеуметтік желілермен біріктіру

1.30.3 **Плейлистер мен үлгілер**

1.30.3.1 **Жалпы сипаттама**

Платформа экранды аймақтарға бөлу (көпаймақтылық), қабаттармен және уақыт шкалаларымен жұмыс істеу, триггерлерді қолдану және динамикалық деректермен біріктіру арқылы күрделі плейлистер мен үлгілер жасауды қолдауы тиіс. Жұмыс жүйе менеджерлері мен әкімшілерінің компьютерлеріне қосымша бағдарламалық жасақтама орнатпай, веб-интерфейс арқылы орындалуы тиіс.

1.30.3.2 **Үлгілер редакторының мүмкіндіктері**

Үлгілер редакторы мынадай мүмкіндіктерді қамтамасыз етуі тиіс:

· Презентация жасау бағдарламаларына (PowerPoint) ұқсас көпбетті контент жасау; жүйе пайдаланушысы әртүрлі сценарийлері бар шектеусіз бет жасай алуы тиіс.

· Кез келген бетте көпаймақты контент жасау

· Интерактивті сценарийлер жасау мүмкіндігі

o Интерактивті панельдермен жұмыс істеу үшін

§ Беттер арасында басу арқылы ауысуды баптау мүмкіндігі болуы тиіс

§ Қайтуға дейінгі күту уақытын және қай бетке қайту (ауысу) керектігін белгілеу

o Датчиктермен және физикалық түймелермен жұмыс істеу үшін

· Алдын ала орнатылған үлгілерді пайдалану немесе кейін қайта қолдану үшін сақталатын жеке үлгілер жасау мүмкіндігі

· Аймақтарды, уақыт шкалаларын басқару және контент қосу үшін drag & drop қолдауы

· Көпқабатты үлгілер жасауды қолдау

· Уақыт шкалаларымен және беттермен жұмыс істеу (күрделі сценарийлер жасау үшін)

· Шарттармен және триггерлермен жұмыс істеу

· Бағыттаушы сызықтарды қолдау және нысандардың координаттарын дәл белгілеу мүмкіндігі

· Ойнату экранының өлшемін пиксельмен баптау, оның ішінде бірнеше экранда немесе бейнеқабырғада көрсетуге арналған үлгілер жасау

· Қосымша тәуелсіз аудиожолақ қосу

o Аудиожолақта жарнамалық және жарнамалық емес контентті кезектестіру режимін автоматты түрде орнату (тректерді қолмен жылжытпай)

o Жарнамалық және жарнамалық емес контент үшін әртүрлі дыбыс деңгейін орнату мүмкіндігі

o Аудиоконтентті автоматты жылжыту режимі

· Беттер арасындағы ауысу сызбасын, оның қандай қағидатпен (уақыт, триггер, басу және т.б.) орындалатынын көрсете отырып қарау мүмкіндігі

1.30.3.3 **Плейлистермен жұмыс істеу мүмкіндіктері**

· Жасалған үлгілер мен плейлистерді басқа серверде немесе ЖК-де кейін пайдалану үшін сыртқа шығару мүмкіндігі

· Үлгілер мен плейлистерді менеджердің немесе әкімшінің компьютерінен жүктеу мүмкіндігі

· Үлгілер мен плейлистердің көшірмелерін жасау (клондау) мүмкіндігі

· Плейлистерді іздеу (автоматты толықтыру және қате енгізілген жағдайда тілді ауыстыру, Яндекс/Google жедел іздеуіне ұқсас)

· Плейлистерді топтастыру (оның ішінде кірістірілген қалталар)

· Плейлистерді сұрыптау

· Бірнеше нысанды қатар таңдау

1.30.4 **Құрылғылармен жұмыс істеу**

· Платформа құрылғыларды ЖК-ге қосудың екі тәсілін қолдауы тиіс:

o Клиенттік қосымша іске қосылғаннан кейін алынатын арнайы инициализация кодтары арқылы

o Виртуалды құрылғы жасап, ЖК арқылы код алып, кейін құрылғыны инициализациялау үшін оны клиенттік қосымшаға енгізу арқылы (алдын ала баптау режимі)

· Платформа клиенттік қосымшалардың жаңа нұсқасы пайда болғанда, жаңарту уақытын таңдау мүмкіндігімен желі арқылы жүктеп, олардың бағдарламалық жасақтамасын қашықтан жаңартуды қамтамасыз етуі тиіс.

· Платформа жабдықтың және жабдық топтарының мынадай баптауларын қашықтан өзгерту мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс:

o Дыбыс деңгейі

o Уақыт белдеуі

o Уақытты орнату

o Экран бағдары (0, 90, 180 және 360 градус)

o Жүктеу жылдамдығын шектеу

o Жоспарлы қайта іске қосу уақыты

o Прокси-сервер

- Қосу таймері
- Өшіру таймері
- Жарықтық
- Жарықтық кестесі
- Дүңгіршек режимі
- Аппараттық жеделдету режимі
- Контентті синхрондау режимі
- Журналдау деңгейі
- Құрылғылар тізбегіндегі орны (бейнекабырғалар мен бірнеше дисплейлі жүйелерде қосымша экранын орналастыру үшін)

· Платформа мынадай параметрлер бойынша жабдықтың жай-күйін қашықтан диагностикалау және бақылау функционалын қамтамасыз етуі тиіс: сервермен байланыстың болуы/болмауы, серверге соңғы қосылған күн мен уақыт.

· Платформа жүйе мен қосылған жабдықтың жұмысы туралы, оның ішінде апаттық жағдайлар және жұмыс істемейтін жабдық жөнінде тағайындалған алушыларға электрондық пошта арқылы автоматты хабарламалар жіберуді қамтамасыз етуі тиіс.

· Қара экрандарды анықтау құралы. Жүйе құрылғыларда қара экранның пайда болуы сияқты штаттан тыс жағдайларды автоматты анықтауды қолдауы тиіс. Мұндайда жүйенің өзі қате күйінде болмауы мүмкін: көрсетілімді қате жоспарлау, менеджер қатесі немесе байланыс арнасындағы мәселелер салдарынан плейлист басталғанға дейін контент жүктелмеуі мүмкін.

Платформа құрылғыларды бақылау және басқарудың мынадай мүмкіндіктерін қамтамасыз етуі тиіс:

· Құрылғылардың жай-күйін нақты уақыт режимінде бақылау (құрылғылармен өзара әрекеттесу WebSocket немесе құрылғыдан нақты уақытта жауап алуға мүмкіндік беретін ұқсас хаттама арқылы жүзеге асырылады)

· Контенттің жүктелу күйі (% және МВ түрінде)

· Құрылғы топтары мен топтық баптауларды қолдау

· Құрылғыларға тегтер тағайындауды қолдау

· Жүйеде жұмыс істеуге ыңғайлы болу үшін құрылғыларды көрсетудің үш түрі:

- Плиткалар
- Тізім
- Карта/мнемосызба

· Құрылғыларды іздеу (атауы, тегі, құрылғылар тобы)

· Құрылғыларды сүзгілеу

· Құрылғыларды сұрыптау

· Құрылғылардан скриншоттар түсіру және олардың тарихын сақтау (жұмыс тұрақтылығын бақылау + Proof of Play)

· Құрылғылар туралы ақпарат

- Бос және пайдаланылған орын
- CPU/RAM жүктемесі
- IP, MAC
- Құрылғының бағдары мен ажыратымдылығы
- Соңғы қосылу және соңғы скриншот күні
- Құрылғы уақыты, іске қосылған уақыты және жұмыс ұзақтығы (uptime)

· Қосу/өшіру таймерлері, қайта іске қосу таймері

· Қашықтағы пәрмендерді қолдау (қайта іске қосу, өшіру, дыбыс деңгейін өзгерту, уақытты орнату, жадты тазарту, прокси)

· Түгендеу үшін құрылғылар туралы ақпаратты Excel форматында сыртқа шығару

· Бірнеше құрылғыны таңдау және оларға бір уақытта пәрмен жіберу мүмкіндігі

· Құрылғыларды синхрондау және кадр бойынша синхронды ойнату немесе бейнекабырға режимі

· Сыртқы статикалық IP мекенжайынсыз хабар тарату нүктелерін платформаға қосу мүмкіндігі

· Әр құрылғы үшін трафикті (арна өткізу қабілетін) шектеу мүмкіндігі

· Хабар тарату нүктесін басқарудың бағдарламалық түймелерін, құрылғының сыртқы порттарын, жүйелік және басқа қалқымалы хабарламаларды қашықтан бұғаттау/бұғаттан шығару (түймелер мен қашықтан басқаруды бұғаттау, дүңгіршек режимі)

· Құрылғының уақыт белдеуін белгілеу мүмкіндігі

· Құрылғы орнатылған орынды көрсету мүмкіндігі (мекенжай немесе GPS координаттары)

· Құрылғы орнатылған жердің фотосуреттерін қосу мүмкіндігі (сервистік қызмет, техникалық қолдау, жеке кабинет әкімшісі үшін)

Кәсіби панельдерді пайдаланғандағы қосымша мүмкіндіктер:

· Құрылғылар туралы кеңейтілген ақпарат:

o Сериялық нөмір

o Құрылғы температурасы

· Құрылғылардың микробағдарламасын қашықтан жаңарту

· Артқы жарықтың жарықтығын реттеу

· Аудиоағынды шығару режимін баптау (кірістірілген динамиктер/сыртқы құрылғы)

1.30.5 **Қол жеткізу құқықтары және қауіпсіздік**

· Аутентификация деректері ашық түрде берілмеуі тиіс.

· Платформа құпиясөз күрделілігіне қойылатын талаптарды белгілеуі тиіс.

· Платформа пайдаланушының құпиясөзді өз бетінше өзгертуіне мүмкіндік беруі тиіс.

· Платформа бірыңғай кіру технологиясын (SSO) қолдауы тиіс.

· Белгіленген әрекетсіздік кезеңінен кейін пайдаланушы сеансы автоматты бұғатталуы тиіс; сеансты қалпына келтіру тек пайдаланушы қайта аутентификациядан өткеннен кейін жүзеге асырылуы тиіс.

· Платформа жүйедегі барлық белсенді сеанстарды қарауға мүмкіндік беруі тиіс.

· Жүйедегі есептік жазбаның қолданылу мерзімі

· Платформа есептік жазбаларды бұғаттау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс (жұмыстан шыққан немесе жобаға қатыспайтын қызметкерлердің жазбаларын бұғаттау үшін).

· Платформа екі факторлы аутентификацияны қолдану мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

1.30.5.1 **Пайдаланушылар мен рөлдер**

· Платформа жүйеге және оның бөлімдеріне қол жеткізу құқықтарын икемді баптауға мүмкіндік беруі тиіс.

· Рөл жасаған кезде мынадай мүмкіндіктер қолжетімді болуы тиіс:

· Бөлімге/модульге қол жеткізу рұқсаттары (қарау, жасау, өңдеу, жою)

· Бөлімнің бір бөлігіне қол жеткізу (мысалы, құрылғылар, контент немесе көрсетілімдер қалтасына)

1.30.5.2 **Әрекеттер тарихы**

· Платформа сервердегі барлық әрекеттерді журналға тіркеп, кейін журналды жүйеден қарау және сыртқа шығару мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

o Мынадай деректер журналға тіркелуі тиіс:

§ Пайдаланушы аты

§ Әрекет уақыты

§ Орындалған әрекет

§ Пайдаланушының жүйедегі құқықтары (рөлі)

o Деректерді мынадай өлшемшарттар бойынша сүзгілеу мүмкіндігі болуы тиіс:

§ әрекеттер бойынша

§ пайдаланушылар бойынша

§ нысандар (жүйе модульдері) бойынша

§ күндер бойынша

1.30.6 **Есептер**

Платформа құрылғылардың жұмысы және контенттің ойнатылуы (Proof of Play) туралы есептер алуға мүмкіндік беруі тиіс.

Платформа мынадай есеп түрлерін қолдауы тиіс:

· Құрылғылардың жұмысы туралы есеп

o Құрылғының жұмыс істеу пайызы (online)

- Құрылғының қолжетімсіз болу пайызы (offline)
- Online/offline күйлері көрсетілген уақыт аралықтары
  - Құрылғы бойынша есеп
- Таңдалған күндерде тәулік ішінде құрылғыда әр контенттің көрсетілу саны
- Таңдалған күндерде тәулік ішінде құрылғыда әр контенттің көрсетілу уақыты
  - Белгілі бір контент бойынша есеп
  - Белгілі бір көрсетілім бойынша есеп
  - Аудиторияға негізделген есеп (бейнеаналитика)
  - Трафиктің қалыптасуы туралы есеп
- Кіріс трафик
- Шығыс трафик

Барлық есептер үшін бірнеше құрылғыны қатар таңдау мүмкіндігі қолдау көрсетілуі тиіс.

Барлық есептерді қалыптастыру үшін күндерді таңдау мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

Платформа қалыптастырылған барлық есептерді серверде белгіленген уақыт бойы сақтауға мүмкіндік беруі тиіс.

Платформа есептердің көшірмелерін пайдаланушының электрондық поштасына жіберуге мүмкіндік беруі тиіс.

1.30.7 **Кестелер**

Платформа контентті ойнатудың күрделі кестелерін, оның ішінде бір құрылғыдан бейнеконтент пен фондық музыка сияқты бірнеше әртүрлі жолақты бір уақытта ойнатуды қолдауы тиіс.

Эфирлік кесте:

- Құрылғы, құрылғылар тобы және көрсетілім бойынша кестелерді іздеу
- Кестелерді мынадай кезеңдер бойынша көрсету
  - Ай
  - Апта

o Күн

Кестелерді өңдеу:

· Платформа бір құрылғыға басымдықтарын белгілеу мүмкіндігімен бірнеше қабаттасатын кестені қолдауы тиіс.

o Төмен

o Орташа

o Жоғары

· Платформа белгілі бір уақытқа құрылғыға немесе құрылғылар тобына контент көрсетілімінің басымдығын орнатып, кейін қалыпты ойнату режиміне қайтару мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

· Платформа кестелерді кейінге қалдырып жүктеуді қолдауы тиіс (мысалы, жұмыс уақытында интернет арнасына түсетін жүктемені азайту үшін түнде).

· Платформа мынадай уақыт кезеңдеріне кесте орнатуды қолдауы тиіс:

o Тұрақты

o Күн сайын

o Апта сайын, апта күндерін таңдау арқылы

o Нақты күндерге, күнтізбеден таңдау арқылы

o Бір рет

· Платформа кестелерді бүкіл күнге немесе күн ішіндегі нақты уақыт аралықтарына орнатуды қолдауы тиіс.

· Платформа құрылғыдағы немесе құрылғылар тобындағы плейлистер көрсетілімінің кестесін өңдеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

· Платформа кестелер қайшы келгенде немесе ауыстырылғанда ескерту беруі тиіс.

1.30.8 **Дистрибутивтер**

· Платформа қолдау көрсетілетін барлық операциялық жүйелерге арналған қосымшаларға сілтемелерді сақтауы тиіс.

· Платформа қажет болғанда өзгерістерді кері қайтару үшін жобада қолданылатын немесе бұрын қолданылған қосымшалардың алдыңғы нұсқаларына сілтемелерді сақтауы тиіс.

· Платформа қосымшалардың барлық нұсқаларына арналған құжаттама сілтемелерін сақтауы тиіс.

· Платформа қосымшалардың барлық нұсқалары мен түрлеріне енгізілген өзгерістер туралы деректерді сақтауы тиіс.

· Платформа қосымшаның дұрыс жеткізілгенін және сәйкестігін тексеру үшін барлық нұсқалар мен түрлердің md5 хэштерін сақтауы тиіс.

1.30.9 **Біріктіру және жетілдірулер**

Платформаның бөгде жүйелермен және Тапсырыс берушінің ішкі жүйелерімен біріктіру үшін өз REST API интерфейсі болуы тиіс.

Платформада Тапсырыс беруші немесе мердігер өз күшімен шағын қосымшалар (виджеттер) жасай алуы үшін API және құжаттама болуы тиіс.

1.30.10 **Жүйе туралы жалпы ақпарат**

Платформа жүйе туралы мынадай ақпаратты ұсынуы тиіс:

· Компаниядағы құрылғылар саны

· Желіге қосылған құрылғылар саны (online)

· Желіден ажыратылған құрылғылар саны (offline)

· Қатесі бар құрылғылар саны

· Виртуалды құрылғылар саны

· Қараламадағы нұсқадағы құрылғылар саны

· Компаниядағы кестелердің жалпы саны

· Бүгінгі күнге арналған кестелер саны

· Кестесі жоқ құрылғылар саны

· Сервердегі бос дискілік кеңістік туралы жиынтық мәлімет

· Сервердегі пайдаланылған кеңістік туралы жиынтық мәлімет

· Ағымдағы пайдаланушы туралы жиынтық мәлімет

o Электрондық пошта

o Пайдаланушы аты

- Соңғы кіру
- Жүйедегі рөлі
- Белсенді сеанстар
- Ағымдағы сеанстың IP мекенжайы
- User-Agent

1.31 Коммутациялық кабельдер, монтаждау элементтері, керек-жарақтар және шығыс материалдары. Талап етілетін саны – кемінде 1 жиынтық.

1.31.1 Жиынтықтың құрамы: жеткізілетін барлық жабдықты бірыңғай кешен құрамында қосуға, монтаждауға және пайдалануға беруге қажетті барлық коммутациялық кабельдер, кабельдік қосқыштар, монтаждау элементтері, керек-жарақтар және шығыс материалдары – Жеткізушінің кабельдік журналында айқындалған көлемде, кабель ұштарын өңдеуге және төсеуге арналған қорымен бірге, оның ішінде HDMI кабельдері, коннекторлары мен патч-кордтары бар ширатылған жұп кабелі, 100 В трансляция желісі мен басқару кабельдері, дыбыс кабельдері мен қосқыштары, мінбер жанындағы HDMI розеткасы, бұрылмалы камералардың бекіткіштері, қамыттар, кабель желілерінің таңбаламасы, жерге тұйықтау элементтері және қоректендіру секвенсорының қашықтан басқару кірісіне арналған қорек көзі.

1.31.2 Кабельдерге, материалдар мен керек-жарақтарға қойылатын талаптар: HDMI ұзартқыштарының желілеріндегі ширатылған жұп кабелінің, коннекторлар мен патч-кордтардың санаты – 6-санаттан төмен емес, орындалуы – экрандалған; HDMI кабельдері – аралық қосылыстарсыз, ұзындығы трасса ұзындығынан кем емес, ал ұзындық қоры кемінде 0,5 м және трасса ұзындығының кемінде 10 %-ын құрауы тиіс; 100 В трансляция желісінің кабелі – екі өзекті, қимасы кемінде 1,5 мм² мыс өткізгіштері бар; дыбыс желілері – экрандалған симметриялық кабельмен орындалуы тиіс; кабельдік қосқыштар – металл корпусты;

2. Орнатылатын жабдыққа қойылатын талаптар

2.1. Сатып алынатын тауарлардың, жұмыстар мен көрсетілетін қызметтердің көлеміне мыналар кіреді:

2.1.1. жабдықты толық жиынтықта жеткізу;

2.1.2. пайдаланылып жатқан конференц-жүйені, үстел үсті мониторларын, микшерлік пультті, микшер-күшейткішті, қабырғаға орнатылған дауыс зорайтқыштарды, шағын коммутациялық шкафты және веб-камераларды бөлшектеп, оларды акт бойынша Тапсырыс берушіге тапсыру;

2.1.3. Жабдықтарды монтаждау, кабельдік трассаларды төсеу және іске қосу-реттеу жұмыстары Қазақстан Республикасының мынадай нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес орындалуы тиіс:

Электр монтаждау және электротехникалық жұмыстар бөлігінде: электр қондырғыларын орнату ережесі (ҚР ПУЭ);

ҚР ҚН 4.04-07-2013 "Электротехникалық құрылғылар";

ҚР СТ ГОСТ Р 50571"төмен вольтты электр қондырғылары";

Кабельдер мен әлсіз ток жүйелерін төсеу бөлігінде: ҚР ҚН 4.04-08-2013 "төмен ток жүйелері";

МЕМСТ 31565-2012 " Кабельдік бұйымдар. Өрт қауіпсіздігі талаптары".

Еңбек қауіпсіздігі бөлігінде: ҚР ҚНжЕ 1.03-05-2001 "құрылыстағы Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы".

2.1.4. іске қосу-баптау жұмыстарын жүргізу, жүйені баптау және біріктіру, функционалдық сынақтан өткізу, жүктеме жағдайында жұмысының тұрақтылығын тексеру, Тапсырыс берушіге жұмысқа қабілеттілігін көрсету, анықталған ескертулерді жою және пайдалануға беру актісіне қол қою арқылы пайдалануға беру;

2.1.5. ілеспе және атқарушылық құжаттаманы әзірлеу бойынша қосымша қызметтер: қосылу және басқару схемалары, желілер таңбаланған кабельдік журнал, жабдықты орналастыру жоспары, пайдаланушы нұсқаулығы қоса берілген зал паспорты;

2.1.6. Тапсырыс берушінің кемінде үш өкілін кешенді пайдалану және онымен жұмыс істеу бойынша кемінде 8 академиялық сағат оқытып, растайтын құжаттарды беру.

2.2. Жұмыстар толық күйде аяқталып, пайдалануға дайын түрде тапсырылады. Шарт бағасына мыналар кіреді: техникалық сипаттамада көрсетілген барлық жабдықты, бағдарламалық жасақтама мен лицензияларды толық жиынтықта және белгіленген мөлшерде жеткізу; жабдықты қосу және монтаждау үшін қажетті барлық коммутациялық кабельдер, монтаждау элементтері, керек-жарақтар мен шығыс материалдары; орнату орнына жеткізу, түсіру, қабатқа көтеру және монтаждауға дейін сақтау; пайдаланылып жатқан жабдықты бөлшектеу; монтаждау, қосу, бағдарламалау, баптау және іске қосу-баптау жұмыстары; ілеспе және атқарушылық құжаттаманы әзірлеу; Тапсырыс беруші өкілдерін оқыту; кепілдік мерзіміндегі кепілдік қызмет көрсету және техникалық қолдау; барлық салықтар, алымдар және өзге де міндетті төлемдер.

3. Жабдық пен жұмыстарға қойылатын талаптар

3.1. Жеткізуші жеткізетін барлық жабдық пен материалдар жаңа, яғни бұрын пайдаланылмаған, қалпына келтірілмеген, материалдары мен жасалуында ақаулары жоқ, түрлендірілмеген, қайта жасалмаған, зақымданбаған, зауыттық қаптамада болуы, сондай-ақ Қазақстан Республикасында өнімнің осы түрі үшін міндетті сәйкестікті растау құжаттары мен өндірушінің кепілдігі болуы тиіс;

3.2. жеткізілім құрамындағы барлық жабдық өзара үйлесімді болып, бірыңғай кешен құрамында, сондай-ақ Тапсырыс берушінің пайдаланылып жатқан жабдығымен: теледидармен, бейнеконференцбайланыстың аппараттық терминалымен, радиомикрофонмен және әкімшінің компьютерімен бірлесіп жұмыс істеуді қамтамасыз етуі тиіс;

3.3. бірыңғай конфигурация ортасын және бірыңғай кепілдік және сервистік қолдауды қамтамасыз ету мақсатында мынадай функционалдық кіші жүйелердің жабдықтары бір - бірімен үйлесімді болуға тиіс: пікірталас конференц-жүйесінің орталық блогы, төраға мен делегаттардың пульттері, бейнеконференцбайланыстың айналмалы камералары, басқару жүйесінің контроллері, сенсорлық басқару панелі, жиналыс жазғышы – бағдарламалау мен басқарудың, камераларды басқарудың, жазудың бірыңғай ортасы үшін және үшінші тарап шлюздерін қолданбай электрмен жабдықтау; сандық аудио процессор, трансляциялық күшейткіш және төбелік дауыс зорайтқыштар; матрицалық бейне сигнал қосқышы және сымсыз презентация жүйесі;

4. Жеткізушіге қойылатын арнайы біліктілік талаптары

4.1. кепілдік мерзіміндегі техникалық қолдау қызметтері шарт құнына кіреді;

4.2. Егер кепілдік мерзімі ішінде жабдықтың немесе оның құрамдас бөліктерінің ақаулары анықталса, Жеткізуші тиісті талап қойылған сәттен бастап 45 (қырық бес) жұмыс күні ішінде ақаулы жабдықты өз есебінен жаңасына ауыстыруға міндеттенеді. Ауыстырылған жабдық пен оның құрамдас бөліктеріне кепілдік мерзімі жаңасына ауыстырылған сәттен басталады. Ауыстыру үшін жабдықты жөнелтуге, жөндеуден кейін қайтаруға байланысты шығыстар, сондай-ақ кедендік шығыстар Жеткізушіге жүктеледі.

4.3. Шарт жасасу сатысында өнім беруші жеткізілетін жабдықтың каталог нөмірін (part number өнеркәсіптік бұйымның стандартты идентификаторы) көрсете отырып, жеткізілетін жабдықтың егжейтегжейлі жиынтығын, оның ішінде әрбір позицияның бағасын және "кілтпен"монтаждау және іске қосубаптау жөніндегі қызметтердің құнын көрсете отырып, тақталардың, инсталляциялық материалдардың барлық түрлерін қоса беруі тиіс.

5. Қосымша талаптар

5.1. Жабдықтаушы Жабдықты пайдалануға қабылдау сатысында мыналарды ұсынуға міндетті:

5.1.1. барлық желілер мен интерфейстер көрсетілген жабдықты қосудың құрылымдық схемасын;

5.1.2. пульттердің, мониторлардың, камералардың, дауыс зорайтқыштардың, дисплейлердің орналасу орындары және кабель желілерін төсеу трассалары көрсетілген, трассалар кестесі қоса берілген залдағы жабдықты орналастыру жоспарын;

5.1.3. желілік коммутатор порттарының бөлінуі көрсетілген деректерді беру желісінің схемасын;

3. Сатып алынатын ТЖҚ жеке әлеуетті жеткізушіге немесе өндірушіге тиістілігін анықтайтын сипаттамалар бар

тауарларды, жұмыстарды және көрсетілетін қызметтерді қосымша жинақтау, қосымша жарақтандыру, біріздендіру немесе қолда бар тауарлармен, жұмыстармен және көрсетілетін қызметтермен үйлесімділігін қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ одан әрі техникалық сүйемелдеу, сервистік қызмет көрсету және жөндеу, оның ішінде негізгі (орнатылған) жабдықты жоспарлы жөндеу (қажет болған кезде) үшін сатып алу

Қол қойған	Амиров Данат Талгатович
Қол қойылған күні	11.11.2026

Құжат «Самұрық-Қазына» АҚ сатып алу веб-порталымен құрылған
Документ сформирован веб-порталом закупок АО «Самрук-Қазына»

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 1266526 , Закуп оборудования видеоконференцсвязи (ВКС) с услугами по монтажу и пуско-наладке «под ключ» в г.Астана (ДУП 2026-40-5945)
способом Открытый тендер на понижение

Лот № 1 (10075-1 Т, 4568771) Терминал

Заказчик: Акционерное общество "Казахтелеком"

Организатор: "Дирекция "Телеком Комплект" - филиал Акционерного общества "Казахтелеком"

1. Краткое описание ТРУ

Наименование	**Значение**
Номер строки	10075-1 Т
Наименование и краткая характеристика	Терминал, видеоконференц-связи, тип сетей LAN, MAN, WAN
Наименование категории ОКТРУ	Видеоконференц-системы
Дополнительная характеристика	Описание: Оборудование Видеоконференцсвязи с услугами монтажа и пуско-наладки "под ключ"
Количество	1.000
Единица измерения	Комплект
Место поставки	КАЗАХСТАН, г.Астана, г.Астана, ш.Алаш, 12 А
Условия поставки	DDP
Срок поставки	С даты подписания договора в течение 60 календарных дней
Условия оплаты	Предоплата - 0%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 100%

2. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики

Техническая спецификация

к оборудованию видеоконференцсвязи с услугами по монтажу и пуско-наладке «под ключ» в г.Астана, АТС-32

Предмет закупки: поставка, монтаж, настройка, пусконаладочные работы и тестирование оборудования видеоконференцсвязи, вспомогательного оборудования, оборудования электропитания и прочего оборудования для проведения совещаний в конференц-зале с использованием функций видео- и аудиоконференцсвязи, видеофиксации, отображения видеоматериалов, звукоусиления и воспроизведения аудиосигналов.

1. Требования к составу оборудования

Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров (работ, услуг) для оснащения конференц-зала:

1.1 Центральный блок цифровой дискуссионной конференц-системы. Требуемое количество – 1 шт.

1.1.1 Тип – центральный блок полностью цифровой конференц-системы; количество подключаемых пультов – не менее 30 проводных и не менее 30 беспроводных; наличие одновременной работы проводных и беспроводных пультов; количество одновременно включённых микрофонов – не менее 24, в том числе не менее 16 проводных и не менее 8 беспроводных; наличие ограничения числа одновременно включённых проводных пультов с выбором любого значения от 1 до 16; режимы управления микрофонами – не менее четырёх: в порядке очереди, обычный, с голосовой активацией и по заявке на выступление; частота дискретизации – не менее 48 кГц; частотная характеристика – не менее чем от 80 Гц до 16 кГц; отношение сигнал/шум – не менее 80 дБ, взвешивание A; динамический диапазон – не менее 80 дБ; коэффициент нелинейных искажений – не более 0,05 %; встроенная цифровая обработка звука – не менее интеллектуального микширования, матрицы коммутации, автоматической регулировки усиления, подавления акустической обратной связи, приглушения, кроссовера, регулировки громкости и инверсии фазы; эквалайзер выхода – не менее 31-полосного графического или 8-полосного параметрического; эквалайзер входа – не менее 10-полосного графического или 5-полосного параметрического; наличие встроенной матрицы 2 × 3: входы – линейный вход и воспроизведение с USB-накопителя, выходы – линейный выход, выход на громкоговорители и запись на USB-накопитель; линейный вход – не менее 1, балансный, на клеммах, номинальный уровень 775 мВ; линейный выход – не менее 1, балансный, на клеммах, номинальный уровень 1 В; выходы на громкоговорители – не менее 2, на клеммах, максимальной мощностью не менее 35 Вт каждый на нагрузке 8 Ом; интерфейсы – не менее 3 выходов для линий проводных пультов на 6-контактных разъёмах авиационного типа, 1 порта расширения, 1 порта беспроводной точки доступа, 1 порта для подключения компьютера и 1 сервисного порта на разъёмах RJ-45, 2 портов RS-232, 1 порта RS-485 и 1 порта USB 2.0; наличие автоматического видеосопровождения выступающего с управлением поворотными камерами по RS-485 по протоколам PELCO-D и VISCA, не менее 5 камер; назначение портов RS-232 – один для системы видеосопровождения, один для внешнего оборудования; наличие программы управления на компьютере: установка максимального числа выступающих, режима микрофонов и громкости, включение и выключение микрофонов, отключение всех беспроводных пультов одной командой, просмотр имён участников, номеров, типов и усиления пультов; языки интерфейса пультов – не менее китайского, английского, русского и французского; наличие резервирования: горячего резерва двумя центральными блоками, двойного кольцевого подключения линии пультов и сохранения работы остальных пультов при отказе части пультов линии; наличие входа сигнала пожарной тревоги с выводом оповещения на экраны пультов и центрального блока; наличие записи микса микрофонов на USB-накопитель и её воспроизведения; наличие дисплея TFT диагональю не менее 2,0 дюйма и поворотного регулятора для настройки параметров; программное обеспечение управления – не менее чем для Windows, macOS и Ubuntu; питание – от 110 до 250 В переменного тока; потребляемая мощность в режиме покоя – не более 7 Вт; установка – настольная или в шкаф; цвет – чёрный; габариты (длина × ширина × высота) – не более 214 × 241 × 45 мм; масса нетто – не более 2,4 кг.

1.1.2 В составе поставки: удлинительный кабель конференц-системы – количество 2 шт.

1.2 Пульт председателя дискуссионной конференц-системы. Требуемое количество –2 шт.

1.2.1 Тип – настольный пульт председателя цифровой конференц-системы с микрофоном на стойке; наличие приоритета председателя с отключением выступающих пультов делегатов; наличие ограничения времени выступления, без ограничения для пульта председателя; кнопки управления – сенсорные ёмкостные, без звука нажатия; наличие цветного сенсорного экрана диагональю не менее 4,3 дюйма; передача звука – без сжатия, с частотой дискретизации не менее 48 кГц; подключение – сетевым кабелем по схеме «рука в руку», скорость передачи не менее 100 Мбит/с, обмен по протоколу TCP/IP с проверкой связи с каждым пультом командой ping; наличие веб-интерфейса пульта с выбором не менее 4 языков, настройкой идентификатора, чувствительности и эквалайзера микрофона и обновлением встроенного программного обеспечения; наличие управления микрофоном из программы на компьютере и голосовой активации с регулировкой чувствительности; наличие встроенного подавления акустической обратной связи и эквалайзера не менее чем на 5 полос; наличие поиска пультов в сети с определением идентификатора, IP-адреса и MAC-адреса программой на компьютере; разъёмы 3,5 мм для головных телефонов – не менее 2; мощность встроенного громкоговорителя – не менее 2 Вт; тип микрофона – электре тный с кардиоидной направленностью; высота стойки микрофона – не менее 380 мм; частотный диапазон – не менее чем от 80 Гц до 16 кГц; чувствительность – не менее минус 42,5 дБ (0 дБ = 1 В/Па, 1 кГц); входное сопротивление микрофона – 680 Ом; максимальное звуковое давление – не менее 120 дБ; отношение сигнал/шум – не менее 80 дБ, взвешивание А; переходное затухание – не менее 70 дБ; динамический диапазон – не менее 80 дБ; коэффициент нелинейных искажений – не более 0,1 %; питание – от центрального блока; максимальная потребляемая мощность – не более 3 Вт; установка – настольная; габариты (длина × ширина × высота) – не более 140 × 136 × 49 мм; масса – не более 0,62 кг.

1.3 Пульт делегата дискуссионной конференц-системы. Требуемое количество – 17 шт.

1.3.1 Тип – настольный пульт делегата цифровой конференц-системы с микрофоном на стойке; наличие заявки на выступление и ограничения времени выступления; кнопки управления – сенсорные ёмкостные, без звука нажатия; наличие цветного сенсорного экрана диагональю не менее 4,3 дюйма; передача звука – без сжатия, с частотой дискретизации не менее 48 кГц; подключение – сетевым кабелем, скорость передачи не менее 100 Мбит/с, обмен по протоколу TCP/IP с проверкой связи с каждым пультом командой ping; наличие веб-интерфейса пульта с выбором не менее 4 языков, настройкой идентификатора, чувствительности и эквалайзера микрофона и обновлением встроенного программного обеспечения; наличие управления микрофоном из программы на компьютере и голосовой активации с регулировкой чувствительности; наличие встроенного подавления акустической обратной связи и эквалайзера не менее чем на 5 полос; наличие поиска

пультов в сети с определением идентификатора, IP-адреса и MAC-адреса программой на компьютере; разъёмы 3,5 мм для головных телефонов – не менее 2; мощность встроенного громкоговорителя – не менее 2 Вт; тип микрофона – электретный с кардиоидной направленностью; высота стойки микрофона – не менее 380 мм; частотный диапазон – не менее чем от 80 Гц до 16 кГц; чувствительность – не менее минус 42,5 дБ (0 дБ = 1 В/Па, 1 кГц); входное сопротивление микрофона – 680 Ом; максимальное звуковое давление – не менее 120 дБ; отношение сигнал/шум – не менее 80 дБ, взвешивание А; переходное затухание – не менее 70 дБ; динамический диапазон – не менее 80 дБ; коэффициент нелинейных искажений – не более 0,1 %; питание – от центрального блока; максимальная потребляемая мощность – не более 3 Вт; установка – настольная; габариты (длина × ширина × высота) – не более 140 × 136 × 49 мм; масса – не более 0,62 кг.

1.4 Поворотная камера видеоконференцсвязи с 12-кратным оптическим увеличением. Требуемое количество – 3 шт.

1.4.1 Тип – поворотная камера видеоконференцсвязи с дистанционным управлением поворотом, наклоном и увеличением; матрица – не менее 1/2,8 дюйма CMOS с эффективным количеством пикселей не менее 2,07 млн, прогрессивная развёртка; максимальное разрешение – не менее 1920 × 1080 при 60 кадр/с; форматы видеосигнала – не менее 1080p60, 1080p59,94, 1080p50, 1080i60, 1080i59,94, 1080i50, 1080p30, 1080p29,97, 1080p25, 720p60, 720p59,94 и 720p50; оптическое увеличение – не менее 12×; цифровое увеличение – не менее 16×; фокусное расстояние объектива – не менее чем от 3,5 до 42,3 мм; относительное отверстие – от F1,8 до F2,8; угол обзора по горизонтали – не менее чем в диапазоне от 72,5° до 6,9°; по вертикали – не менее чем в диапазоне от 44,8° до 3,9°; минимальная освещённость – не более 0,5 люкс при F1,8 и включённой автоматической регулировке усиления; выдержка электронного затвора – не менее чем в диапазоне от 1/30 до 1/10 000 с; режимы баланса белого – автоматический, ручной, по одному нажатию, по заданной цветовой температуре, для помещения и для улицы; наличие двухмерного и трёхмерного цифрового шумоподавления и компенсации засветки; отношение сигнал/шум – не менее 55 дБ; диапазон поворота – не менее ±170° по горизонтали и не менее чем от минус 30° до плюс 90° по вертикали; скорость поворота – не менее чем в диапазоне от 1,7 до 100° в секунду по горизонтали и от 1,7 до 69,9° в секунду по вертикали; наличие переворота изображения по горизонтали и по вертикали; наличие стоп-кадра; количество предустановок положения – не менее 255; погрешность выхода на предустановку – не более 0,1°; наличие автоматического определения местоположения участников по одежде, телосложению, причёске и чертам лица, автоматического определения и сопровождения выступающего и интеллектуального размытия изображения для конфиденциальности; видеовыходы – не менее 1 × HDMI версии не ниже 1.3, 1 × 3G-SDI на разъёме BNC (75 Ом, SMPTE 424M), 1 × USB 3.0 Type-A и 1 × RJ-45 Ethernet 10/100/1000 Мбит/с; наличие одновременной выдачи видеосигнала 1080p60 на выходы HDMI, 3G-SDI, USB 3.0 и в сеть; сетевые протоколы – NDI HB, NDI HX, TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, ONVIF, DHCP, Multicast и SRT; стандарты видеокодирования – H.264 и H.265; количество видеопотоков – не менее 2; разрешения основного потока – не менее 1920 × 1080, 1280 × 720, 1024 × 576, 960 × 540, 640 × 480 и 640 × 360; битрейт видеопотока – не менее чем в диапазоне от 32 до

102 400 кбит/с, с постоянным и переменным битрейтом; форматы видео по USB – YUY2, MJPEG и H.264; максимальный режим вывода в формате YUY2 – не менее 1920 × 1080 при 60 кадр/с при подключении к порту USB 3.0; протоколы по USB – не ниже UVC 1.1 для видео и UAC 2.0 для звука, с управлением поворотом камеры по UVC; аудиоинтерфейсы – не менее 1 линейного входа и 1 линейного выхода на разъёмах 3,5 мм; кодирование звука – AAC; интерфейсы управления – не менее 1 входа RS-232, 1 выхода RS-232 для каскадного подключения и 1 порта RS-485; протоколы управления по последовательным портам – VISCA, PELCO-D и PELCO-P; дальность управления – не менее 30 м по RS-232 и не менее 1200 м по RS-485; питание – 12 В постоянного тока или по PoE по стандарту IEEE 802.3af; потребляемая мощность – не более 12 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от 0 до плюс 40 °C; габариты (длина × ширина × высота) – не более 146 × 169 × 168 мм.

1.4.2 В составе поставки на каждую камеру: потолочный или настенный кронштейн для установки камеры – количество 1 шт.

1.5 Матричный коммутатор видеосигналов HDMI 8 × 8 с бесшовным переключением. Требуемое количество – 1 шт.

1.5.1 Количество входов – не менее 8 × HDMI; количество выходов – не менее 8 × HDMI; максимальное разрешение входного и выходного сигнала – не менее 3840 × 2160 при 30 Гц; наличие бесшовного переключения без мигания, чёрного экрана и других переходных состояний; наличие регулировки яркости, контраста, насыщенности и оттенка на выходах; формат выходного сигнала – DVI и HDMI; количество выбираемых выходных разрешений – не менее 10; наличие горячего подключения источников и приёмников; наличие сохранения и вызова сценариев коммутации; наличие сохранения состояния коммутации при отключении питания и защиты от электростатического разряда; наличие управления EDID с выбором встроенного EDID или считывания с подключённого устройства; интерфейсы управления – не менее 1 × RS-232, 1 × RS-485 и 1 × Ethernet; способы управления – не менее командами по RS-232, RS-485 и TCP/IP, кнопками на передней панели и с инфракрасного пульта; кнопки на передней панели – не менее 8 кнопок входов, 8 кнопок выходов и 6 функциональных кнопок; наличие обновления встроенного программного обеспечения через порт обновления; питание – 12 В, 2 А; потребляемая мощность – не более 18 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от минус 10 до плюс 45 °C; относительная влажность – не менее чем от 10 до 80 %; габариты (длина × ширина × высота) – не более 482,6 × 209 × 44 мм; масса – не более 2,6 кг.

1.6 Комплект передачи сигнала HDMI по витой паре с питанием приёмника по кабелю. Требуемое количество – 6 комплектов.

1.6.1 Состав каждого комплекта: передатчик – 1 шт.; приёмник – 1 шт.

1.6.2 Требования к каждому комплекту: дальность передачи по кабелю витой пары категории не ниже 6 – не менее 70 м при разрешении 1920 × 1080 и 60 Гц и не менее 40 м при разрешении 3840 × 2160 и 30 Гц; поддерживаемые разрешения – не менее 800 × 600, 1024 × 768, 1280 × 720, 1280 × 960, 1366 × 768, 1440 × 900, 1680 × 1050, 1920 × 1080, 480i и 480p при 60 Гц, 576i и 576p при 50 Гц, 720p при 50 и 60 Гц, 1080i при 50 и 60 Гц, 1080p при 24, 25, 30, 50 и 60 Гц, 3840 × 2160 при 24, 25 и 30 Гц; совместимость – не ниже HDMI 1.4 и HDCP 1.4; задержка передачи – нулевая; наличие двунаправленной передачи инфракрасного сигнала в диапазоне не менее чем от 20 до 60 кГц; наличие поддержки HDR10, сквозной передачи EDID, проходного выхода HDMI на передатчике и аналогового стереовыхода 3,5 мм на приёмнике; наличие питания приёмника по кабелю витой пары от передатчика; аудиоформаты –PCM, LPCM, DTS HD и DTS Audio; наличие защиты от грозовых разрядов и импульсных перенапряжений; защита от электростатических разрядов по IEC 61000-4-2 – не ниже уровня 2 (±4 кВ) при контактном и не ниже уровня 3 (±8 кВ) при воздушном разряде; питание – 5 В постоянного тока, 2 А со стороны передатчика; потребляемая мощность комплекта – не более 8 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от минус 20 до плюс 60 °С; относительная влажность – не менее чем от 0 до 90 % без конденсации; корпус – алюминиевый сплав; цвет – чёрный; габариты каждого блока (длина × ширина × высота) – не более 80 × 80 × 18 мм; масса каждого блока – не более 160 г; в комплекте на каждый комплект – блок питания 5 В 2 А

1.7 Комплект передачи сигнала HDMI 2.0 по витой паре с разрешением 4K при 60 Гц. Требуемое количество – 3 комплекта.

1.7.1 Состав каждого комплекта: передатчик – 1 шт.; приёмник – 1 шт.

1.7.2 Требования к каждому комплекту: дальность передачи по кабелю витой пары категории не ниже 6 – не менее 70 м; поддерживаемые разрешения – не менее 720p и 1080i при 50 и 60 Гц, 1080p при 50 и 60 Гц, 3840 × 2160 при 24, 25, 30, 50 и 60 Гц, 4096 × 2160 при 24 и 25 Гц; совместимость – не ниже HDMI 2.0 с глубоким цветом, HDR и YUV 4:4:4, HDCP 2.2; скорость передачи – не менее 18 Гбит/с; полоса пропускания – не менее 600 МГц; аудиоформаты – LPCM, DTS-HD, DTS; наличие сквозной передачи EDID, проходного выхода HDMI на передатчике и аналогового стереовыхода 3,5 мм на приёмнике; наличие передачи инфракрасного сигнала от приёмника к передатчику в диапазоне не менее чем от 20 до 60 кГц; наличие защиты от грозовых разрядов и импульсных перенапряжений; защита от электростатических разрядов по IEC 61000-4-2 – не ниже уровня 2 (±4 кВ) при контактном и не ниже уровня 3 (±8 кВ) при воздушном разряде; питание каждого блока – 5 В постоянного тока, 2 А; потребляемая мощность каждого блока – не более 4 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от минус 20 до плюс 60 °С; относительная влажность – не менее чем от 0 до 90 % без конденсации; корпус – металлический; цвет – чёрный; габариты каждого блока (длина × ширина × высота) – не более 85 × 75,5 × 16,5 мм; масса каждого блока – не более 140 г.

1.8 Распределитель видеосигнала HDMI 1 × 8 с управлением EDID. Требуемое количество – 2 шт.

1.8.1 Количество входов – не менее 1 × HDMI; количество выходов – не менее 8 × HDMI; совместимость – не ниже HDMI 1.4 и HDMI 2.0, HDCP 1.4 и HDCP 2.2; поддерживаемые разрешения – не менее 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p и 4K × 2K при 24, 25, 30 и 60 Гц; полоса частот – не менее чем от 25 до 594 МГц; наличие поддержки HDR и трёхмерного видео; аудио – стандартный, DSD и HD (HBR); наличие интеллектуального управления EDID с одновременным выводом сигналов 4K и 1080p на мониторы разного разрешения; индикация – не менее 1 индикатора питания и 8 индикаторов сигнала; питание – 12 В, 1 А; потребляемая мощность – не более 8 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от 0 до плюс 60 °С; габариты (длина × ширина × высота) – не более 262 × 81,6 × 23,5 мм; масса – не более 453 г; цвет – чёрный.

1.9 Распределитель видеосигнала HDMI 1 × 4 с управлением EDID. Требуемое количество – 1 шт.

1.9.1 Количество входов – не менее 1 × HDMI; количество выходов – не менее 4 × HDMI; совместимость – не ниже HDMI 1.4 и HDMI 2.0, HDCP 1.4 и HDCP 2.2; скорость передачи – не менее 18 Гбит/с; полоса частот – не менее чем от 25 до 594 МГц; поддерживаемые разрешения – не менее 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p и 4K × 2K при 24, 25, 30 и 60 Гц; наличие поддержки HDR и трёхмерного видео; аудио –стандартный, DSD и HD (HBR); наличие интеллектуального управления EDID с одновременным выводом на мониторы разного разрешения; индикация – не менее 1 индикатора питания и 4 индикаторов сигнала; питание – 5 В постоянного тока, 1 А; потребляемая мощность – не более 3 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от 0 до плюс 60 °С; габариты – не более 158 × 80 × 17 мм; масса – не более 200 г; цвет – чёрный.

1.10 Распределитель видеосигнала HDMI 1 × 2 с управлением EDID. Требуемое количество – 2 шт.

1.10.1 Количество входов – не менее 1 × HDMI; количество выходов – не менее 2 × HDMI; совместимость – не ниже HDMI 1.4 и HDMI 2.0, HDCP 1.4 и HDCP 2.2; поддерживаемые разрешения – не менее 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p и 4K × 2K при 24, 25, 30 и 60 Гц; полоса частот – не менее чем от 25 до 594 МГц; наличие поддержки HDR и трёхмерного видео; аудио – стандартный, DSD и HD (HBR); наличие интеллектуального управления EDID с одновременным выводом на мониторы разного разрешения; индикация – не менее 1 индикатора питания и 2 индикаторов сигнала; питание – 5 В постоянного тока, 1 А; потребляемая мощность – не более 2,5 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от 0 до плюс 60 °С; габариты – не более 96 × 59 × 16,8 мм; масса – не более 100 г; цвет – чёрный.

1.11 Устройство выделения звука из сигнала HDMI 2.0. Требуемое количество – 2 шт.

1.11.1 Входы – не менее 1 × HDMI; выходы – не менее 1 × HDMI, оптического аудиовыхода S/PDIF, коаксиального аудиовыхода и аналогового стереовыхода 3,5 мм; совместимость – не ниже HDMI 2.0, HDCP 2.2 и HDCP 1.4, с преобразованием HDCP 1.4 в HDCP 2.2 и обратно; максимальное разрешение – не менее 4K × 2K при 60 Гц; цветовые форматы – YUV 4:2:0, 4:2:2, 4:4:4 и RGB 4:4:4; наличие поддержки HDR, трёхмерного видео и функции обратного звукового канала (ARC); скорость передачи – не менее 18 Гбит /с; аудиоформаты – Dolby, DTS и LPCM; защита от электростатических разрядов – не ниже уровня 3 при контактном и воздушном разряде по IEC 61000-4-2; питание – 5 В постоянного тока, 1 А; потребляемая мощность – не более 2 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от 0 до плюс 50 °С; относительная влажность – не менее чем от 0 до 90 % без конденсации; материал корпуса – железный сплав; габариты (длина × ширина × высота) – не более 80 × 80 × 19,5 мм; масса – не более 175 г; в комплекте на каждое устройство – блок питания 5 В 1 А.

1.12 Устройство захвата видеосигнала HDMI с выходом USB. Требуемое количество – 2 шт.

1.12.1 Видеовход – не менее 1 × HDMI; форматы входного сигнала – не менее 720p и 1080p при 60 Гц; интерфейс подключения к компьютеру – не ниже USB 3.2 Gen 1 (USB 3.0); подключение к порту USB Type-A компьютера – кабелем USB Type-C/USB Type-A; выходной поток – видео 1080p при 60 кадр/с без сжатия по протоколу UVC; форматы видео – YUY2, NV12 и MJPEG; наличие работы без установки драйверов; поддерживаемые операционные системы – Windows 10 64-разрядная.

1.13 Рекордер совещаний с автоматической режиссурой. Требуемое количество – 1 шт.

1.13.1 Тип – аппаратный рекордер со встроенной операционной системой Linux, модулями захвата, кодирования, режиссуры, записи и трансляции; процессор – не менее 8 ядер, 64-разрядный; оперативная память – не менее 8 ГБ; встроенный накопитель – не менее 2 ТБ; наличие циклической записи с автоматической перезаписью самых старых файлов при заполнении накопителя; видеовходы – не менее 6 × HDMI с захватом изображения с разрешением 3840 × 2160 и 1 × USB Type-C с захватом изображения с разрешением 1920 × 1080; разрешения входного сигнала – не менее 3840 × 2160 при 30 Гц; 2560 × 1600, 2560 × 1440, 2048 × 1152, 1920 × 1200, 1680 × 1050 и 1280 × 720 при 60 Гц; 1920 × 1080 при 60, 50, 30 и 25 Гц; видеовыходы – не менее 4 × HDMI, из них не менее 2 с разрешением 3840 × 2160 и выводом звука, не менее 2 с выводом выбранного канала; наличие одновременного приёма и декодирования не менее 8 потоков сетевых камер с разрешением 3840 × 2160 и формирования итогового изображения с разрешением 3840 ×

2160 из не менее 6 источников; одновременная запись – не менее 9 видеопотоков с независимым управлением и привязкой звукового канала к каждой записи; форматы файлов – MP4, AVI, MOV, FLV, TS и MKV; кодирование видео – H.264 и H.265; кодирование звука – AAC, PCM, G.711A, G.711U и ADPCM с частотой дискретизации 48, 44,1 и 8 кГц; битрейт записи – с выбором в диапазоне не менее чем от 256 кбит/с до 20 Мбит/с; частота кадров – не менее 15, 20, 25, 30 и 60 кадров в секунду; наличие разбиения записи на файлы с длительностью сегмента от 30 до 480 мин для формата TS и от 30 до 240 мин для остальных форматов; непрерывная запись – не менее 12 ч; раскладки изображения – одно изображение, «картинка в картинке», 2, 3, 4, 5 и 6 изображений, не менее 3 пользовательских раскладок; аудиовходы – не менее 1 × 3,5 мм, 2 × клеммных и 2 × HDMI; аудиовыходы – не менее 1 × 3,5 мм, 2 × клеммных и 2 × HDMI; наличие микширования не менее 5 аудиовходов с раздельной регулировкой громкости; интерфейсы управления – не менее 3 × RS-232 и 1 × RS-485 на клеммах, из них по одному RS-232 и RS-485 с выходом питания 12 В; не менее 4 входов замыкания; наличие управления записью по последовательному порту и сетевому программному интерфейсу; сетевые интерфейсы – не менее 1 порта RJ-45 1000BASE-T и 1 оптического порта; поддержка IPv4 и IPv6; протоколы – не менее TCP, UDP, RTMP, RTSP, FTP, DHCP и HTTP; порты USB – не менее 4 × USB 2.0 и 1 × USB 3.0; наличие записи и копирования файлов на USB-накопитель; наличие веб-интерфейса управления с режиссурой, управлением трансляцией, источниками, пользователями и файлами, записью по расписанию и центральным управлением; наличие записи по расписанию с автоматическим именованием файлов и автоматической выгрузки файлов на FTP-сервер; передняя панель – ЖК-дисплей не менее 1,8 дюйма с отображением состояния, заполнения накопителя и записи, не менее 4 функциональных кнопок записи, остановки, трансляции и копирования файлов, 3 индикатора работы, неисправности накопителя и записи; наличие восстановления файлов записи, повреждённых при сбое электропитания, в форматах не менее MP4, AVI, MOV, FLV и MKV; наличие трансляции по протоколу RTMP не менее 3 потоков одновременно и трансляции в локальной сети не менее чем для 200 пользователей; питание – 24 В постоянного тока, 3 А; потребляемая мощность – не более 45 Вт; габариты (длина × глубина × высота) – не более 482,6 × 258,2 × 45 мм; масса – не более 3,5 кг; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от минус 10 до плюс 55 °C; относительная влажность – не менее чем от 20 до 80 % без конденсации.

1.14 Сенсорный монитор 27 дюймов настольный. Требуемое количество – 10 шт.

1.14.1 Диагональ – не менее 27 дюймов; тип матрицы – IPS со светодиодной подсветкой и антибликовым покрытием; разрешение – не менее 1920 × 1080 при 60 Гц; соотношение сторон – 16:9; яркость – не менее 300 кд/м²; статическая контрастность – не менее 1000:1; динамическая контрастность – не менее 80 000 000:1; время отклика (серый – серый, при включённом ускорении отклика матрицы) – не более 4 мс; углы обзора – не менее 178° по горизонтали и не менее 178° по вертикали; количество отображаемых цветов – не менее 16,7 млн при 8 битах на канал; активная область экрана (ширина × высота) – не менее 596,9 × 335,2 мм; шаг пикселя – не более 0,3114 мм; сенсорная технология – не менее проекционно-ёмкостная; количество одновременных касаний – не менее 10 при работе с поддерживаемой операционной системой; погрешность – не более ±2 мм; интерфейс

сенсора – USB; наличие сенсорного ввода пальцем, стилусом и в латексной перчатке; наличие сохранения работы сенсора при царапинах на защитном стекле; видеовходы – не менее 1 × HDMI и 1 × VGA; поддержка HDCP – наличие; аудиовыход – не менее 1 × 3,5 мм; встроенные громкоговорители – не менее 2 × 2 Вт; концентратор USB – не менее 1 порта USB 3.2 Gen 1; языки экранного меню – английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, португальский, русский, японский, нидерландский и польский; наличие блокировки кнопок экранного меню, снижения синего света и подсветки без мерцания; наличие слота для замка безопасности; подставка – с регулировкой высоты не менее 297,5 мм и наклоном экрана не менее 5° в одну сторону и не менее 90° в другую; крепление по стандарту VESA – 100 × 100 мм; наработка на отказ без учёта подсветки – не менее 50 000 ч; питание – от внешнего блока питания 19 В постоянного тока, вход блока – 100–240 В, 50 /60 Гц; потребляемая мощность (без подключённых устройств USB и аудио) – типовая не более 27 Вт; в режиме ожидания – не более 0,5 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от плюс 5 до плюс 35 °C; относительная влажность – не менее чем от 10 до 85 % без конденсации; габариты с подставкой (ширина × высота × глубина) – не более 612,2 × 419,1 × 238,8 мм; масса – не более 6,6 кг.

1.15 Профессиональный дисплей 43 дюйма с разрешением 4K для круглосуточной работы. Требуемое количество – 2 шт.

1.15.1 Диагональ – не менее 42,5 дюйма; матрица – VA с антибликовым покрытием и твёрдостью покрытия 3H; разрешение – не менее 3840 × 2160 при 60 Гц; соотношение сторон – 16:9; яркость – не менее 500 кд/м²; статическая контрастность – не менее 4000:1; время отклика – не более 6,5 мс; углы обзора – не менее 178° по горизонтали и не менее 178° по вертикали; количество цветов – не менее 1,07 млрд; активная область экрана (ширина × высота) – не менее 941 × 528,3 мм; ширина обрамления корпуса (без учёта неактивной зоны матрицы) – не более 9 мм с каждой стороны; видеовходы – не менее 3 × HDMI 2.0 с разрешением не менее 3840 × 2160 при 60 Гц; поддержка HDCP – версий 1.4 и 2.2; интерфейсы управления – не менее 1 × RS-232C и 1 × RJ-45 (LAN); наличие инфракрасного пульта дистанционного управления; наличие расписания включения и выключения (не менее 7 расписаний) и таймера выключения; наличие встроенного медиаплеера под управлением Android 11, Wi-Fi по стандарту IEEE 802.11ac и 2 портов USB 2.0; аудиовыход – не менее 1 × 3,5 мм; встроенные громкоговорители – не менее 2 × 10 Вт; режим работы – круглосуточный, 24/7; ориентация – альбомная и портретная; наличие безвентиляторной конструкции и защиты от остаточного изображения; крепление по стандарту VESA – 400 × 300 мм; наработка на отказ без учёта подсветки – не менее 50 000 ч; питание – встроенный блок питания, 100–240 В переменного тока, 50/60 Гц; потребляемая мощность (без подключённых устройств USB) – типовая не более 45 Вт, в режиме ожидания – не более 0,5 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от 0 до плюс 40 °C; относительная влажность – не менее чем от 20 до 80 % без конденсации; соответствие стандарту безопасности – IEC 62368-1; габариты (ширина × высота × глубина) – не более 967,5 × 556 × 40 мм; масса – не более 9,1 кг; в комплекте на каждый дисплей – настенный кронштейн VESA 400 × 300 мм с винтами и дюбелями, пульт дистанционного управления с элементами питания, кабели питания.

1.16 Монитор 24 дюйма рабочего места оператора. Требуемое количество – 2 шт.

1.16.1 Диагональ – не менее 23,8 дюйма; тип матрицы – не менее IPS с матовым покрытием; разрешение – не менее 1920 × 1080 при 120 Гц; соотношение сторон – 16:9; яркость – не менее 350 кд/м²; статическая контрастность – не менее 1500:1; время отклика (MPRT, в режиме подавления размытия движения) – не более 1 мс; углы обзора – не менее 178° по горизонтали и не менее 178° по вертикали; цветовой охват – не менее 96 % sRGB; видеовходы – не менее 1 × HDMI 1.4 и 1 × DisplayPort 1.2; наличие адаптивной синхронизации кадров; концентратор USB – не менее 2 портов USB 2.0; выход на наушники – наличие; встроенные громкоговорители – не менее 2 × 2 Вт; подставка – с регулировкой высоты не менее 150 мм, поворотом экрана в портретный режим на 90° и поворотом основания на 360°; наличие снижения синего света, подсветки без мерцания и системы укладки кабелей; крепление по стандарту VESA – 100 × 100 мм; блок питания – встроенный; потребляемая мощность – в стандартном режиме не более 12 Вт; в режиме ожидания – не более 0,5 Вт; соответствие – TCO Certified; габариты с подставкой (ширина × высота × глубина) – не более 539 × 497 × 221,5 мм; масса – не более 5 кг; в комплекте на каждый монитор – кабели питания.

1.17 Система беспроводной презентации с приёмником 4K и двумя передатчиками. Требуемое количество – 1 комплекта.

1.17.1 Состав комплекта: приёмник – 1 шт.; передатчик для подключения к компьютеру – 2 шт.

1.17.2 Требуемые технические характеристики приёмника: операционная система – не ниже Android 11; процессор – количество ядер не менее 4, разрядность не менее 64 бит, тактовая частота не менее 1,8 ГГц; графический процессор – количество ядер не менее 2; оперативная память – не менее 2 ГБ; встроенная память – не менее 16 ГБ; максимальное разрешение вывода и приёма – не менее 3840 × 2160; видеовыходы – не менее 2 × HDMI 2.0 с разрешением не менее 3840 × 2160; видеовход – не менее 1 × HDMI 2.0 с разрешением не менее 3840 × 2160 при 30 Гц; аудиовыход – не менее через выходы HDMI и отдельный аудиовыход на малогабаритном трёхконтактном разъёме; порты USB – не менее 1 × USB 3.0 и 1 × USB 2.0; проводная сеть – не менее 1 × RJ-45 1000 Мбит/с; встроенная точка доступа – не менее Wi-Fi 2,4 и 5 ГГц с пропускной способностью не менее 867 Мбит/с и подключением не менее 16 устройств; Bluetooth – версии не ниже 5.0 с подключением беспроводных колонок; количество одновременно отображаемых источников – не менее 9; режимы деления экрана – не менее 1, 2, 4 и 9 окон; протоколы беспроводного вывода – не менее AirPlay, DLNA и Miracast; программный вывод экрана – с Windows, Android, iOS и macOS; наличие обратного сенсорного управления компьютером не менее чем по 10 точкам касания; наличие использования камеры и микрофона, подключённых к приёмнику, в программе видеоконференцсвязи на персональном компьютере; наличие облачного

удалённого вывода экрана через веб-интерфейс при подключении приёмника к сети Интернет; наличие вывода экрана отдельного приложения без всплывающих сообщений других программ; наличие аннотаций на белой доске с выгрузкой файла по QR-коду; наличие включения и выключения по расписанию; наличие назначения аппаратного передатчика главным с монопольным выводом изображения; языки интерфейса – китайский , английский, французский, немецкий, испанский и итальянский; питание – 5 В постоянного тока, 3 А; максимальная потребляемая мощность – не более 4 Вт; в режиме ожидания – не более 0,1 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от 0 до плюс 50 °С; относительная влажность – не менее чем от 20 до 80 % без конденсации; габариты с антенной (длина × ширина × высота) – не более 190 × 130 × 140 мм; масса нетто – не более 0,546 кг.

1.17.3 Требуемые технические характеристики каждого передатчика: наличие подключения к компьютеру по интерфейсу USB и по интерфейсу USB Type-C; максимальное разрешение передачи – не менее 3840 × 2160; частота кадров на входе передатчика при подключении через USB Type-C – не менее 30 кадр/с; беспроводной интерфейс – не менее Wi-Fi 5 в диапазонах 2,4 и 5 ГГц с максимальной канальной скоростью не менее 867 Мбит/с; дальность передачи – не менее 30 м на открытом пространстве и не менее 15 м в офисном помещении при разрешении 4K; наличие сохранения на передатчике снимка изображения приёмника; габариты (длина × ширина × высота) – не более 80,85 × 21,33 × 194,64 мм; масса – не более 0,113 кг.

1.18 Цифровой аудиопроцессор с эхоподавлением и подавлением акустической обратной связи. Требуемое количество – 1 шт.

1.18.1 Тип – цифровой аудиопроцессор с матрицей коммутации; количество аналоговых входов – не менее 12 балансных микрофонно-линейных, с подключением на клеммы; количество аналоговых выходов – не менее 12 балансных линейных, с подключением на клеммы; наличие фантомного питания 48 В с независимым включением на каждом входе; процессор управления – архитектуры ARM; количество ядер – не менее 4; тактовая частота – не менее 2,0 ГГц; оперативная память – не менее 512 МБ; встроенная память – не менее 4 ГБ; цифровой сигнальный процессор – не менее 64-разрядного; частота дискретизации – не менее 48 кГц; разрядность аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования – не менее 32 бит; частотная характеристика – не менее чем от 20 Гц до 20 кГц; коэффициент нелинейных искажений с шумом – не более 0,005 % при выходном уровне 18 dBu на частоте 1 кГц; отношение сигнал/шум – не менее 112 дБ на частоте 1 кГц при уровне 18 dBu, взвешивание A; разделение каналов – не менее 100 дБ на частоте 1 кГц при уровне 18 dBu, взвешивание A; динамический диапазон – не менее 116 дБ; входное сопротивление балансного входа – не менее 20 кОм; выходное сопротивление балансного выхода – не более 100 Ом; максимальный входной уровень – +18 dBu; обработка во входных каналах – не менее предусилителя, генератора сигналов, экспандера, компрессора, эквалайзера, автоматического приглушения, автоматической регулировки усиления, автоматического микширования, адаптивного подавления акустической обратной связи, акустического эхоподавления и шумоподавления; обработка в выходных каналах – не менее эквалайзера,

задержки, кроссовера, фильтров верхних и нижних частот и ограничителя; наличие акустического эхоподавления для аудио- и видеоконференций с выбором режима для малого, среднего и большого помещения; наличие подавления акустической обратной связи комбинированным методом сдвига частоты и режекторных фильтров; количество режекторных фильтров подавления обратной связи – не менее 24, с назначением статических и динамических точек; добротность режекторного фильтра – не менее чем в диапазоне от 10 до 50; разрешение по частоте – не более 1 Гц; время поиска обратной связи – не более 0,5 с; уровни подавления стационарных шумов – не менее пяти: 6, 12, 18, 24 и 30 дБ; наличие шумоподавления на основе искусственного интеллекта с тремя регулируемыми уровнями; максимальная глубина шумоподавления – не менее 40 дБ; наличие автоматического приглушения микрофонов при воспроизведении фоновой музыки; режимы автоматического микширования – не менее двух: с распределением усиления и с автоматическим шлюзом; эквалайзер входного канала – не менее 12-полосного параметрического с альтернативой 10-, 15- или 31-полосного графического; эквалайзер выходного канала – не менее 16-полосного параметрического с альтернативой 10-, 15- или 31-полосного графического; типы фильтров кроссовера – не менее Бесселя, Линквица – Райли и Баттерворта; крутизна спада – не менее чем от 6 до 48 дБ на октаву; максимальная задержка выходного сигнала – не менее 2000 мс; задержка обработки сигнала – не более 1,1 мс; диапазон регулировки усиления в матрице – не менее чем от минус 72 до плюс 12 дБ; количество сцен – не менее 8; время переключения сцены – не более 0,1 с; наличие порта USB на передней панели для записи и воспроизведения с внешнего накопителя; интерфейсы управления – не менее 1 порта RJ-45 Ethernet, 1 порта RS-232, 1 порта RS-485 и 8 программируемых портов ввода-вывода; наличие подключения к внешней системе управления по RS-232 и к системе видеосопровождения по RS-485; программное обеспечение настройки – для Windows, macOS и Ubuntu, приложения для мобильных устройств Android и iOS; наличие веб-интерфейса с регулировкой усиления каналов; наличие горячего резервирования двумя устройствами со временем переключения не более 2 с; наличие сохранения настроек при отключении питания; дисплей на передней панели – не менее 2 дюймов, цветной IPS, разрешение не менее 320 × 240 пикселей; питание – 110–240 В переменного тока, 50–60 Гц; потребляемая мощность – не более 40 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от минус 10 до плюс 45 °C; относительная влажность – не менее чем от 20 до 80 % без конденсации; габариты (ширина × глубина × высота) – не более 484 × 258,2 × 56,5 мм; масса нетто – не более 3,1 кг.

1.19 Аудиоинтерфейс USB с двумя входами и двумя выходами. Требуемое количество – 1 шт.

1.19.1 Количество микрофонных предусилителей – не менее 2; количество линейных входов – не менее 2; количество инструментальных входов – не менее 2; входные разъёмы – не менее 2 × XLR на задней панели и 2 × TRS 6,35 мм на передней панели, с автоматическим отключением микрофонного входа при подключении штекера; выходы – не менее 2 балансных линейных выходов TRS 6,35 мм и 1 выхода на наушники TRS 6,35 мм; линейный вход: частотная характеристика – не менее чем от 20 Гц до 20 кГц с неравномерностью не более ±0,05 дБ; динамический диапазон – не менее 115,5 дБ,

взвешивание А; максимальный входной уровень – не менее 22 dBu; входное сопротивление – не менее 60 кОм; микрофонный вход: динамический диапазон – не менее 116 дБ, взвешивание А; эквивалентный входной шум – не более минус 127 dBu, взвешивание А; диапазон усиления – не менее 69 дБ; линейные выходы: динамический диапазон – не менее 120 дБ, взвешивание А; коэффициент нелинейных искажений с шумом – не более минус 109 дБ; максимальный выходной уровень – не менее 16 dBu; частоты дискретизации – не менее 44,1, 48, 88,2, 96, 176,4 и 192 кГц (с программой управления производителя); разрядность – не менее 24 бит; наличие внутренней петли записи выходного сигнала компьютера; количество одновременных каналов ввода и вывода, включая каналы петли записи, – не менее 4 × 2; наличие автоматической установки уровня входа, защиты входа от перегрузки при частотах дискретизации не выше 96 кГц и фантомного питания 48 В; наличие автономной работы без подключения к компьютеру; подключение к компьютеру – USB 2.0 Type-C с питанием от шины; наличие дополнительного входа питания 5 В постоянного тока; поддерживаемые операционные системы – не менее Windows и macOS; исполнение – настольное; габариты (высота × ширина × глубина) – не более 47,5 × 180,1 × 117 мм; масса – не более 595 г; максимальная рабочая температура – не менее плюс 40 °C; в комплекте на каждый аудиоинтерфейс – кабель USB Type-C – USB Type-A длиной не менее 1 м.

1.20 Трансляционный усилитель мощности 650 Вт с выходом 100 В. Требуемое количество – 1 шт.

1.20.1 Тип – одноканальный цифровой усилитель мощности; номинальная выходная мощность – не менее 650 Вт; выход – 100 В и 4–16 Ом с переключателем режима на задней панели; вход – балансный, на клеммах; чувствительность входа – не более 385 мВ; входное сопротивление – не менее 20 кОм; перегрузочная способность по входу – не менее 11 дБ; частотная характеристика – не менее чем от 80 Гц до 16 кГц при неравномерности от плюс 1 до минус 3 дБ; отношение сигнал/шум – не менее 85 дБ; коэффициент нелинейных искажений – не более 0,1 % на частоте 1 кГц при 1/3 номинальной мощности; наличие выхода сигнализации неисправности для удалённого контроля состояния усилителя; индикация – не менее сигнала, пикового уровня, срабатывания защиты и питания; защита – не менее от перегрева, перегрузки и короткого замыкания; охлаждение – принудительное, вентилятором; питание – 220 В переменного тока, 50 Гц; потребляемая мощность – не более 900 Вт; конструктив – 1U для монтажа в 19-дюймовую стойку; габариты – не более 484 × 315 × 44 мм; масса – не более 4,1 кг.

1.21 Потолочный громкоговоритель коаксиальный двухполосный. Требуемое количество – 6 шт.

1.21.1 Тип – двухполосный коаксиальный громкоговоритель для установки в подвесной потолок; низкочастотный динамик – не менее 6,5 дюйма с ферритовым магнитом; высокочастотный динамик – не менее 1 дюйма, купольный; отводы мощности в линии 100

В – не менее 10, 20, 40 и 80 Вт; отводы мощности в линии 70 В – не менее 5, 10, 20 и 40 Вт; наличие режима работы с низкоомной нагрузкой 8 Ом; пиковая мощность – не менее 400 Вт; частотный диапазон по уровню минус 10 дБ – не менее чем от 70 Гц до 20 кГц; чувствительность (1 Вт, 1 м) – не менее 93 дБ; максимальное звуковое давление – не менее 115 дБ; угол покрытия по уровню минус 6 дБ – не менее 110° по горизонтали и не менее 110° по вертикали; диаметр монтажного отверстия – 270 мм; корпус – литой ABS-пластик с металлическим задним колпаком; наличие магнитной защитной решётки без рамки; наличие конструкции со страховочным тросом; габариты (диаметр × высота) – не более 315 × 195 мм; масса – не более 4,9 кг.

1.22 Контроллер системы управления. Требуемое количество – 1 шт.

1.22.1 Тип – сетевой программируемый контроллер системы управления; процессор – разрядностью не менее 32 бит, архитектуры ARM, с максимальной тактовой частотой не менее 720 МГц; оперативная память – не менее 256 МБ; встроенная флеш-память – не менее 8 ГБ; количество последовательных портов – не менее 8, каждый с поддержкой RS-232, RS-485 и RS-422; количество инфракрасных портов управления – не менее 8; количество цифровых портов ввода-вывода – не менее 8, с цепями защиты, входной сигнал от 0 до 5 В; количество слаботочных релейных портов – не менее 8, нормально разомкнутых, независимых; наличие порта шины управления с выходом питания 24 В постоянного тока при токе не менее 2 А и подключением не менее 256 сетевых устройств; протоколы управления – не менее ИК, RS-232, RS-422, RS-485, UDP, TCP, Telnet, HTTP, MQTT и SNMP; наличие приёма команд управления от сенсорных панелей и мобильных устройств по проводной сети и через беспроводную сеть Wi-Fi; наличие цветного сенсорного ЖК-дисплея на передней панели диагональю не менее 4,3 дюйма для просмотра и изменения IP-адреса; наличие встроенного модуля обучения инфракрасным командам и импорта библиотек инфракрасных кодов; наличие функции сквозного вывода последовательных портов; наличие слота карты памяти формата microSD для импорта и экспорта программ; наличие горячего резервирования двумя контроллерами со временем переключения не более 1,2 с; способы программирования – не менее операторного на языке С и графического; наличие управления звуком, видео, электропитанием и освещением через подключённые устройства: аудиопроцессор, видеоматрицу, поворотные камеры, секвенсор питания и контроллеры освещения; наличие вызова сценариев одной кнопкой с совместным включением и переключением всех устройств сценария; наличие обратной связи о состоянии всех устройств на панели управления; наличие предварительного просмотра изображения камер на панели управления; наличие управления видеоматрицей с предпросмотром и перетаскиванием сигналов на панели управления; наличие выполнения задач управления по расписанию и каскадного взаимного управления несколькими контроллерами по сети; конструктив – металлический корпус для монтажа в 19-дюймовую стойку, высота – не более 2U; питание – 110–240 В переменного тока, 50–60 Гц; потребляемая мощность – не более 12 Вт; габариты (ширина × глубина × высота) – не более 484 × 302,5 × 88 мм; масса – не более 4,3 кг.

1.23 Сенсорная панель управления 10,1 дюйма с питанием по PoE. Требуемое количество – 1 шт.

1.23.1 Диагональ экрана – не менее 10,1 дюйма; тип сенсора – ёмкостный с поддержкой не менее 10 одновременных касаний; время отклика сенсора – не более 3 мс; разрешение – не менее 1280 × 800 пикселей; соотношение сторон – 16:10; активная область экрана – не менее 216,58 × 135,36 мм; яркость – не менее 300 кд/м²; контрастность – не менее 1000:1; углы обзора – не менее 178° по горизонтали и не менее 178° по вертикали; операционная система – не ниже Android 11; процессор – количество ядер не менее 4, разрядность не менее 64 бит, тактовая частота не менее 1,8 ГГц; оперативная память – не менее 2 ГБ DDR4; встроенная память – не менее 16 ГБ с расширением картой памяти microSD; наличие встроенного радарного датчика присутствия с включением экрана при приближении человека и выключением при его уходе; наличие встроенной семицветной светодиодной полосы индикации с переключением режима индикации по командам контроллера системы управления; встроенные громкоговорители – не менее 2 × 1 Вт; фронтальная камера – не менее 2 Мп; наличие встроенного считывателя бесконтактных карт стандарта ISO/IEC 14443 тип A; беспроводная сеть – не менее Wi-Fi по стандартам IEEE 802.11b/g/n; интерфейсы – не менее 1 порта RJ-45 Ethernet 100 Мбит/с с питанием PoE, 1 порта RS-485 с функцией сухого контакта реле, 1 порта USB Type-C (OTG) и 1 разъёма питания 12 В постоянного тока; питание – по PoE по стандарту IEEE 802.3at или от источника 12 В постоянного тока; потребляемая мощность – не более 14 Вт; в режиме ожидания – не более 1 Вт; наличие вызова сценариев одной кнопкой и обратной связи о состоянии устройств при работе с контроллером системы управления; наличие предварительного просмотра изображения камер при работе с контроллером системы управления; способы подключения к системе управления – не менее по IP-адресу, через облачное управление и через платформу управления; материал – не менее анодированная рамка, закалённое стекло и окрашенная металлическая задняя панель; цвет – чёрный; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от 0 до плюс 40 °C; относительная влажность – не менее чем от 30 до 85 %; габариты (ширина × глубина × высота) – не более 249,5 × 30 × 163,5 мм; масса нетто – не более 1,0 кг.

1.24 Секвенсор питания на 8 каналов. Требуемое количество – 1 шт.

1.24.1 Количество управляемых каналов – не менее 8, с поочерёдным включением и выключением; задержка срабатывания между каналами – 1 с; номинальный выходной ток – не менее 30 А; номинальный ток одного канала – не менее 10 А; максимальная мощность нагрузки одного канала – не менее 2200 Вт; максимальная суммарная мощность нагрузки всех каналов – не менее 6000 Вт; наличие дистанционного включения и выключения последовательности сигналом 24 В постоянного тока при выключенном клавишном выключателе на передней панели; наличие перевода каналов 1 и 2 в неуправляемый режим; наличие каскадного управления через порт ALARM на задней панели в режиме дистанционного управления; выходные разъёмы – розетки универсального типа; наличие выхода USB на передней панели для подключения светодиодного светильника; питание –

220 В переменного тока, 50/60 Гц; потребляемая мощность – не более 10 Вт; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от минус 10 до плюс 45 °C; конструктив – 1U для монтажа в 19-дюймовую стойку; габариты (длина × ширина × высота) – не более 484 × 295 × 45 мм; масса – не более 4,2 кг.

1.25 Компьютер зала. Требуемое количество – 1 шт.

1.25.1 Исполнение – компактный персональный компьютер; процессор – не менее 8 вычислительных ядер и 12 потоков; оперативная память – не менее 16 ГБ; накопитель – твердотельный объёмом не менее 256 ГБ; видеовыходы – не менее 2 независимых выходов HDMI с разрешением не менее 1920 × 1080 при 60 Гц; порты USB – не менее 5, в том числе не менее 2 портов не ниже USB 3.0; сетевые интерфейсы – не менее 1 порта RJ-45 Ethernet и встроенного адаптера Wi-Fi; наличие включения по сети и автоматического включения при подаче питания; предустановленная операционная система – не ниже Windows 11 Pro 64-разрядной версии, с лицензией.

1.26 Комплект беспроводной клавиатуры и мыши. Требуемое количество – 1 комплект.

1.26.1 Интерфейс – радиоканал 2,4 ГГц через USB-приёмник; рабочий диапазон частот – не менее чем от 2402 до 2479 МГц; наличие работы без установки драйверов; клавиатура – полноразмерная с цифровым блоком; мышь – оптическая, симметричная, не менее 2 кнопок, в комплекте – USB-приёмник и 2 элемента питания типа AA.

1.27 Управляемый коммутатор 16 × 1 Гбит/с с питанием по PoE. Требуемое количество – 1 шт.

1.27.1 Тип – управляемый коммутатор Ethernet с питанием подключённых устройств по PoE; порты – не менее 16 × RJ-45 1000 Мбит/с с питанием PoE, 2 × RJ-45 1000 Мбит/с и 2 × SFP 1000 Мбит/с; стандарты PoE – не менее IEEE 802.3af и IEEE 802.3at; мощность на порт – не менее 30 Вт; общий бюджет PoE – не менее 230 Вт; коммутационная ёмкость – не менее 68 Гбит/с; скорость пересылки пакетов – не менее 50,59 млн пакетов в секунду; таблица MAC-адресов – не менее 16 000 записей; буфер пакетов – не менее 8,4 Мбит; наличие изоляции портов; наличие автоматического обнаружения и перезапуска по PoE не отвечающих IP-камер; агрегирование каналов – статическое, не менее 8 групп; приоритизация трафика – не менее по порту, по DSCP, с планированием SP и WRR; защита от петель – не менее STP по IEEE 802.1D и RSTP по IEEE 802.1w; виртуальные сети – по IEEE 802.1Q, не менее 1024 VLAN с идентификаторами от 1 до 4094, режимы портов Trunk и Access; наличие управления через веб-интерфейс и получения адреса по DHCP; наличие диагностики кабеля с определением обрыва, короткого замыкания и длины линии; наличие обнаружения соседних устройств по IEEE 802.1AB (LLDP) и зеркалирования портов; наличие защиты от постороннего DHCP-сервера с доверенными портами во встроенном ПО, установленном при поставке; наличие контроля параметров оптических модулей:

температуры, напряжения, тока и оптической мощности; защита от импульсных перенапряжений – не менее 6 кВ; питание – 100–240 В переменного тока, 50/60 Гц; максимальная потребляемая мощность – не более 250 Вт; в режиме без нагрузки – не более 20 Вт; корпус – металлический; установка – настольная и в стойку на монтажных ушах; габариты (ширина × высота × глубина) – не более 440 × 44 × 220,8 мм; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от 0 до плюс 45 °С; относительная влажность – не менее чем от 5 до 95 % без конденсации; в комплекте – сетевой шнур и монтажные уши для установки в стойку.

1.28 Источник бесперебойного питания с двойным преобразованием 3 кВА для монтажа в стойку. Требуемое количество – 1 шт.

1.28.1 Тип – онлайн с двойным преобразованием напряжения; полная мощность – не менее 3 кВА; активная мощность – не менее 2700 Вт; выходной коэффициент мощности – не менее 0,9; диапазон входного напряжения – не менее чем от 176 до 280 В без снижения мощности и от 110 до 300 В со снижением мощности; диапазон входной частоты – не менее чем от 40 до 70 Гц; входной коэффициент мощности – не менее 0,99; выходное напряжение – 208, 220, 230 и 240 В переменного тока с выбором значения; точность поддержания – не более ±1 %; форма выходного напряжения – синусоида; коэффициент гармонических искажений – не более 2 % при линейной и не более 5 % при нелинейной нагрузке; время переключения из сетевого режима в режим работы от батарей – 0 мс; наличие перехода на обходную линию при перегрузке: от 105 до 125 % – через 1 мин, от 125 до 150 % – через 30 с; выходные розетки – не менее 2 × CEE 7/4 (тип F) и 1 × IEC C13; встроенные аккумуляторные батареи – не менее 6 × 12 В ёмкостью не менее 9 А·ч; защита – не менее от перегрева, перегрузки, короткого замыкания на выходе и глубокого разряда батарей; интерфейсы – не менее RS-232, слота для карты SNMP и порта аварийного отключения питания; наличие запуска от батарей без сетевого напряжения; наличие экономичного режима работы; индикация – не менее ЖК-дисплея и светодиодных индикаторов; уровень шума – не более 50 дБ на расстоянии 1 м; рабочая температура – не менее чем в диапазоне от 0 до плюс 40 °С; относительная влажность – не менее чем от 20 до 90 % без конденсации; конструктив – 2U для монтажа в 19-дюймовую стойку; габариты (ширина × глубина × высота) – не более 440 × 560 × 88 мм; масса – не более 26,8 кг; в комплекте – кабель питания и кабель связи с компьютером.

1.29 Комплект напольного коммутационного шкафа 19 дюймов с оснащением. Требуемое количество – 1 комплект.

1.29.1 Состав комплекта: шкаф напольный – 1 шт.; вентиляторная панель с термостатом – 1 шт.; опора шкафа – не менее 4 шт.; комплект заземления – не менее 4 шт.; полка стационарная – не менее 4 шт.; блок распределения питания – не менее 3 шт.; кабельный организатор – не менее 2 шт.; комплект крепежа – не менее 25 шт.

1.29.2 Требования к шкафу: исполнение – напольный; типоразмер устанавливаемого оборудования – 19 дюймов; полезная высота – не менее 38U; полезная глубина – не менее 560 мм.

1.29.3 Требования к вентиляторной панели: установка – в верхнюю панель шкафа; наличие термостата для автоматического включения вентиляторов.

1.29.4 Требования к блоку распределения питания: количество розеток в каждом блоке – не менее 8; номинальный ток – не менее 16 А.

1.29.5 Требования к прочему оснащению: типоразмер полок и кабельных организаторов – 19 дюймов; назначение полок – установка оборудования без крепления в 19-дюймовую стойку, одной из полок – установка источника бесперебойного питания; крепление этой полки – к передним и задним профилям шкафа; допустимая статическая нагрузка на неё – не менее 27 кг; назначение опор, комплектов заземления и крепежа – установка шкафа, соединение двери, боковых панелей и каркаса в контур защитного заземления, крепление оборудования на 19-дюймовых профилях.

1.30 Программное обеспечение, платформа для централизованного управления мультимедийным оборудованием – 1 подписка на 12 месяцев.

1.30.1 Описание платформы: Клиентское приложение. Платформа может устанавливаться на следующие типы клиентских устройств:

- Плееры и ПК на базе Windows
- Плееры и ПК на базе Linux, с возможностью установки на российские ОС (Astra Linux)
- Плееры, планшеты и мобильные телефоны на базе Android

1.30.1.1 **Типы устройств**

Платформа должна иметь возможность управления различными типами устройств:

- Отдельно стоящими экранами
- Видеостенами
- LED экранами
- Фоновой музыкой
- Интерактивными киосками
- Планшетами

· Мобильными телефонами (открытая выкладка)

· Кассами (с дополнительным экраном, в том числе сенсорным)

Для этого платформа должна обладать возможность адаптироваться под различное разрешение и типы контента и иметь инструменты для интеграции.

1.30.1.2 **Работа с системой**

Вся работа с ЛК осуществляется через браузер

Должна быть возможность работы с системой с мобильных телефонов и планшетов с помощью нативного приложения или полной поддержки адаптивной верстки.

1.30.2 **Работа с контентом**

Платформа должна позволять работать с различными типами контента. Полный перечень поддерживаемых форматов приведен в разделе 3.2.

Весь контент, за исключением, потокового видео и динамических виджетов может быть сохранен в памяти устройства и проигрываться без подключения к сети интернет и локальному серверу для снижения нагрузки на локальную сеть и потребление трафика.

1.30.2.1 **Расширенный функционал менеджмента**

Платформа должна предоставлять следующие возможности по менеджменту контента:

· Загрузка и выгрузка контента из ЛК

· Группировка контента (в том числе вложенные папки)

· Фильтрация по типу контента (видео, изображения, музыка, документы, ссылки, текст, виджеты)

· Сортировка контента (по дате создания, по размеру, по имени)

· Поиск по контенту (с автодополнением и переключением языка при некорректном вводе, аналогично с живым поиском Яндекс/Google)

· Мультивыбор с возможностью групповых действий над контентом

· Использование механизма Drag&Drop для основных действий с контентом (загрузка, перемещение файлов и папок)

· Загрузка контента из внешних источников

o Загрузка из Yandex Disk

o Загрузка из Локальной Сети

· Тегирование контента с возможностью поиска по тегам

· Предпросмотр контента

· Клонирование контента (создание копий файлов, без необходимости выгрузки и повторной загрузки)

· Платформа должна обеспечивать возможность изменять и устанавливать по умолчанию длительность воспроизведения единицы медиа контента в плейлисте, за исключением видео файлов

· Платформа должна обеспечивать возможность загрузки фирменных шрифтов компании

· Платформа должна поддерживать возможность синхронизации контента в папке и на устройствах без необходимости внесения изменений в текущий плейлист, обновление или удаление контента должно происходить автоматически при изменение контента в связанной папке.

1.30.2.2 **Видеоредактор (конвертор контента)**

Платформа должна предоставлять следующие возможности по редактированию контента:

· Изменение длины ролика (обрезка)

· Изменение разрешение ролика (кроп)

· Конвертация (из различных входных видеоформатов) в mp4 (h264)

· Поворот видео

· Изменения битрейта видео

· Изменение количества кадров в видео

· Удаление звуковой дорожки

· Добавление анимации в начало и конец видео

1.30.2.3 **Поддерживаемые типы контента**

· Видео: mp4 (рекомендуется), avi, mkv, asf, wmv, mov, 3gp, vro, mpg, mpeg, ts, tp, trp, mov, flv, vob, svi, m2ts, mts

· Аудио: mp3, wav

· Изображения: JPG, GIF, PNG

· Потоковое видео: RTP, UDP, HTTP

· Текст

· Таблица

· Внешний источник сигнала - возможность вывода источника сигнала подключенного к проф. панели или плееру через HDMI или DP порт, может использоваться для вывода эфирного ТВ и наложение на него необходимой информации с помощью дополнительных слоев контента

· HTML5:

o Сайты/Корпоративные ресурсы с возможностью авторизации через систему без необходимости постоянного ввода логина и пароля

o Стандартные виджеты:

§ Часы

§ Дата

§ Обратный отсчёт

§ Курсы валют

§ Цена на нефть

§ Оценка качества работы

§ RSS лента

§ Погода

§ Пробки/Трафик

§ Табло прилетов/вылетов

§ Текстовый элемент и таблицы (для интеграции с внешними данными)

§ Электронная очередь

§ Электронный сомелье

§ Интеграция с соц. сетями

1.30.3 **Плейлисты и шаблоны**

1.30.3.1 **Общее описание**

Платформа должна поддерживать создание сложных плейлистов и шаблонов с делением экрана (многозонностью), работу со слоями, таймлайнами, работу с триггерами и интеграцию с динамическими данными. Работа должна осуществляться через Web интерфейс без необходимости установки дополнительного ПО на ПК менеджеров и администраторов системы.

1.30.3.2 **Возможности редактора шаблонов**

Редактор шаблонов обладает следующими возможностями:

· Создание многостраничного контента по аналогии с программами для создания презентаций (PowerPoint), пользователь системы должен иметь возможность создавать неограниченное количество страниц с различными сценариями

· Создание многозонного контента на любой странице

· Возможность создания интерактивных сценариев

o для работы с интерактивными панелями

§ должна быть возможность настроить переходы по нажатию между страницами

§ таймаут для возвращения и страницу на которую должен происходить возврат (переход)

o для работы с датчиками, физическими кнопками

· Возможность использования предустановленных шаблонов или создание своих шаблонов с возможность сохранения для дальнейшего переиспользования

· Поддержка drag & drop для управления зонами, таймлайнами и добавления контента

· Поддержка создания многослойных шаблонов

· Работа с таймлайнами и страницами (для создания сложных сценариев)

· Работа с условиями и триггерами

· Поддержка направляющих и возможность точного задания координат для объектов

· Настройка размера экрана воспроизведения в пикселях, в том числе создание шаблонов для трансляции на нескольких экранах, видеостене.

· Добавление дополнительной независимой аудиодорожки

o Возможность автоматической установки режима чередования рекламного и нерекламного контента для аудиодорожки (без ручного перемещения треков)

o Возможность установки разного уровня громкости для рекламного и нерекламного контента

o Режим автоперемещения аудио контента

· Возможность просмотра схемы переходов между страницами, с указаниям по какому принципу происходит переход (по времени, по триггеру, по нажатию и так далее)

1.30.3.3 **Возможности работы с плейлистами**

· Возможность выгрузки созданных шаблонов и плейлистов для дальнейшего использования в рамках другого сервера или ЛК.

· Возможность загрузки шаблонов и плейлистов с компьютера менеджера или администратора

· Возможность создание копий (клонирования) шаблонов и плейлистов

· Поиск по плейлистам (с автодополнением и переключением языка при некорректном вводе, аналогично с живым поиском Яндекс/Google)

· Группировка плейлистов (в том числе вложенные папки)

· Сортировка плейлистов

· Мультивыбор

1.30.4 **Работа с устройствами**

· Платформа должна поддерживать 2 типа добавления устройств в ЛК:

o с помощью специальных кодов инициализации, получаемых после запуска клиентского приложения

o с помощью создания виртуального устройства, получения кода через ЛК и его последующего ввода на клиентском приложении для инициализации устройства (режим преднастройки)

· Платформа должна обеспечивать возможность удаленного обновления программного обеспечения клиентских приложений при наличии новой версии программного обеспечения при помощи загрузки через Сеть с возможностью выбора временного периода обновления;

· Платформа должна обеспечивать возможности удаленного изменения следующих настроек Оборудования и групп Оборудования:

o громкость

- часовой пояс
- установка времени
- ориентация экрана (0, 90, 180 и 360 градусов)
- ограничение скорости его загрузки
- время плановой перезагрузки
- прокси сервер
- таймер включения
- таймер выключения
- яркость
- расписание яркости
- режим киоска
- режим аппаратного ускорения
- режим синхронизации контента
- уровень логирования
- положение в цепочке устройств (для видеостен и систем с несколькими дисплеями для позиционирования экрана приложения)

· Платформа должна обеспечивать встроенный функционал удаленной диагностики и контроля состояния Оборудования по следующим параметрам: наличие/отсутствие соединения с сервером, дата и время последнего соединения с сервером

· Платформа должна обеспечивать автоматические нотификации (в том числе на электронную почту) о работе Системы и подключенного Оборудования. В том числе автоматическая отправка уведомлений по e-mail об аварийных ситуациях, не работающему Оборудованию назначенным адресатам

· Детектор черных экранов. Система должна поддерживать автоматическую поддержку детекции внештатных ситуаций таких как возникновение черных экранов на устройствах, при этом система не обязательно находится в состояние ошибки, возможны ситуации с неправильным планированием трансляции, ошибкой менеджера или проблемами с каналом связи которые приводят к невозможности закачки контента до момента старта плейлиста.

Платформа должна предоставлять следующие возможности по контролю и менеджменту устройств:

· Мониторинг статуса устройств в реальном времени (взаимодействие с устройствами осуществляется по протоколу WebSocket или аналогичному протоколу дающему возможность получать отклик от устройства в реальном времени)

· Статус загрузки контента (в % и MB)

· Поддержка групп устройств и групповых настроек

· Поддержка тегов для устройств

· Три типа отображения устройств для удобства работы в системе:

o Плитка

o Список

o Карта/Мнемосхема

· Поиск по устройствам (название, тег, группа устройств)

· Фильтрация устройств

· Сортировка устройств

· Снятие скриншотов с устройств и хранение историй скриншотов (мониторинг стабильности работы + Proof of Play)

· Информация об устройствах

o свободное и занятое место

o загрузка CPU/RAM

o IP, MAC

o Ориентация, Разрешение устройства

o Дата последнего подключения и последнего скриншота

o Время устройства, время старта устройства, время работы устройства (uptime)

· Таймеры включения/выключения, таймер перезагрузки

· Поддержка удаленных команд (перезагрузка,
выключение, изменение громкости, установка времени, очистка хранилища, прокси)

· Выгрузка информации об устройствах в формате Excel для возможности инвентаризации

· Мульти выбор устройств и возможность отправки команд на несколько устройств одновременно

· Синхронизация устройств и синхронные проигрывание кадр в кадр или режим видеостены

· Возможность подключения точек вещания к платформе без внешнего статического IP адреса.

· Возможность ограничения трафика (ширины канала) на устройство;

· Удаленная блокировка/разблокировка программных кнопок управления точкой вещания, внешних портов устройства, системных и иных всплывающих сообщений (блокировка кнопок и ДУ, режим киоска)

· Возможность выставления таймзоны устройства

· Возможность указания места установки устройства (адрес или GPS координаты)

· Возможность добавления фотографий с точки установки устройства (для нужд сервиса /техподдержки/администратора личного кабинета)

Дополнительные возможности при использовании проф. панелей:

· Расширенная информация об устройствах:

o серийный номер

o температура устройства

· Удаленное обновление прошивок устройств

· Регулировка яркости подсветки

· Настройка режима вывода аудиопотока (встроенные колонки/внешнее устройство)

1.30.5 **Права доступа и Безопасность**

· Данные аутентификации не должны передаваться в открытом виде

· Платформа должна устанавливать политику сложности пароля

· Платформа должна позволять самостоятельное изменение пароля пользователем

· Платформа должна поддерживать технологию единого входа (SSO)

· Должна обеспечиваться автоматическая блокировка сессии пользователя, после установленного периода неактивности, восстановление сессии должно осуществляться только после повторной аутентификации пользователя

· Платформа должна позволять просматривать все Активные сессии в системе

· Время действия аккаунта в системе

· Платформа должна предоставлять возможность блокировки учетных записей (для блокировки учетных записей уволившихся сотрудников и сотрудников, более не участвующих в проекте)

· Платформа должна предоставлять возможность использования двух факторной аутентификации

1.30.5.1 **Пользователи и роли**

· Платформа должна позволять гибко настраивать права доступа к системе и ее разделам.

· При создании роли должны быть доступны следующие возможности:

· Разрешение доступа на раздел/модуль (просмотр, создание, редактирование, удаление)

· Доступ на часть раздела (к примеру, папку с устройствами или папку с контентом или трансляциями)

1.30.5.2 **История действий**

· Платформа должна логировать все действия на сервере с последующей возможностью просмотра и выгрузки журнала из системы.

o Должны логироваться следующие данные:

§ Имя пользователя

§ Время действия

§ Выполненное действие

§ Права (роль) пользователя в системе

o Должна быть возможность фильтрации данных по:

§ действиям

§ пользователям

§ сущностям (модулям системы)

§ датам

1.30.6 **Отчёты**

Платформа должна позволять получать отчёты о работе устройств и проигрывание контента (Proof of Play).

Платформа поддерживает следующие типы отчетов:

· Отчёт по работе устройств

o % работы устройства (online)

o % недоступности устройства (offline)

o временные промежутки со статусами online/offline

· Отчет по устройству

o количество выходов каждого контента на устройстве в течение дня на выбранные даты

o время выхода каждого контента на устройстве в течение дня на выбранные даты

· Отчет по конкретному контенту

· Отчет по конкретной Трансляции

· Отчет на основе аудитории (видео аналитика)

· Отчет по генерации трафика

o входящий трафик

o исходящий трафик

Для всех отчетов должен поддерживаться мультивыбор устройств

Для всех отчетов поддерживается выбор дат для генерации

Платформа должна позволять хранить все сформированные отчеты на сервере в течение установленного времени

Платформа должна позволять отправку копий отчетов на email пользователя

1.30.7 **Расписания**

Платформа должна поддерживать создание сложных расписаний проигрывания контента, в том числе возможность одновременного проигрывания нескольких различных дорожек, к примеру, видеоконтент и фоновая музыка с одного устройства.

Эфирная сетка:

· Поиск расписаний по устройству, группе устройств, трансляции

· Показ расписаний в разрезе

o Месяц

o Неделя

o День

Редактирование расписаний:

· Платформа должна поддерживать несколько пересекающихся расписаний на одно устройство с возможностью выставления приоритета расписания

o Низкий

o Средний

o Высокий

· Платформа должна обеспечивать возможность выставления приоритезации трансляции контента на устройство или группу устройств на определенное время с последующим возвратом в обычный режим воспроизведения;

· Платформа должна поддерживать отложенную загрузка расписаний (например, ночью, для снижения нагрузки на интернет-канал в рабочее время)

· Платформа должна поддерживать установку расписаний на следующие отрезки времени

o Навсегда

o Ежедневно

o Еженедельно, с выбором дней недели

o Конкретные дни, с выбором дней в календаре

o Один раз

· Платформа должна поддерживать установку расписаний на весь день или на конкретные промежутки времени в течение дня

· Платформа должна обеспечивать возможность редактирования расписания трансляций плейлистов на устройстве или группе устройств

· Платформа должна выдавать предупреждение в случае конфликтов или замены расписания

1.30.8 **Дистрибутивы**

· Платформа должна хранить ссылки на приложения для всех поддерживаемых операционных систем

· Платформа должна хранить ссылки на предыдущие версии приложений используемых или ранее используемых в проекте для возможности отката изменений в случае необходимости

· Платформа должна хранить ссылки на документацию по всем версиям приложений

· Платформа должна хранить данные об изменениях, произведенных во всех версиях и типах приложений

· Платформа должна хранить md5 hash для всех версий и типов приложений для возможности проверки правильности доставки приложения и его идентичности

1.30.9 **Интеграция и доработки**

Платформы должна обладать собственным REST API для возможности интеграции со сторонними системами и внутренними системами заказчика

Платформа должна обладать API и документацией для возможности создания собственных мини-приложений (Виджетов) силами заказчика или подрядчика.

1.30.10 **Общая информация о системе**

Платформы должна предоставлять следующую информацию о системе

· Количество устройств в компании

· Количество устройств онлайн

· Количество устройств оффлайн

· Количество устройств с ошибкой

· Количество виртуальных устройств

- Количество устройств в черновиках
- Общее количество расписаний в компании
- Количество расписаний на сегодня
- Количество устройств без расписания
- Сводка о свободном дисковом пространстве на сервере
- Сводка о занятом пространстве на сервере
- Сводка о текущем пользователе

o почта

o имя пользователя

o последний вход

o роль в системе

- Активные сессии

o IP текущей сессии

o User-Agent

1.31 Коммутационные кабели, монтажные элементы, аксессуары и расходные материалы. Требуемое количество – 1 комплект.

1.31.1 Состав комплекта: все коммутационные кабели, кабельные разъёмы, монтажные элементы, аксессуары и расходные материалы, необходимые для подключения, монтажа и ввода в эксплуатацию всего поставляемого оборудования в составе единого комплекса, – в объёме, определённом кабельным журналом Поставщика, с запасом на разделку и укладку, включая кабели HDMI, кабель витой пары с коннекторами и патч-кордами, кабели линии трансляции 100 В и управления, звуковые кабели и разъёмы, розетку HDMI у трибуны, крепёж поворотных камер, хомуты, маркировку кабельных линий, элементы заземления и источник питания для входа дистанционного управления секвенсора питания.

1.31.2 Требования к кабелям, материалам и аксессуарам: категория кабеля витой пары, коннекторов и патч-кордов линий удлинителей HDMI – не ниже 6, исполнение – экранированное; кабели HDMI – без промежуточных соединений, длиной не менее длины трассы с запасом не менее 0,5 м и не менее 10 % длины трассы; кабель линии трансляции 100 В – двухжильный, с медными жилами сечением не менее 1,5 мм²; звуковые линии – экранированным симметричным кабелем; кабельные разъёмы – с металлическим корпусом;

2. Требования к устанавливаемому оборудованию

2.1. Объём закупаемых товаров, работ и услуг включает:

2.1.1. поставку оборудования в полной комплектации;

2.1.2. демонтаж эксплуатируемой конференц-системы, настольных мониторов, микшерного пульта, микшера-усилителя, настенных громкоговорителей, малого коммутационного шкафа и веб-камер с передачей их Заказчику по акту;

2.1.3. Монтаж оборудования, прокладка кабельных трасс и пуско-наладочные работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов Республики Казахстан:

В части электромонтажных и электротехнических работ: Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК); СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»; СТ РК ГОСТ Р 50571 «Электроустановки низковольтные»;

В части прокладки кабелей и слаботочных систем: СН РК 4.04-08-2013 «Слаботочные системы»;

ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

В части безопасности труда: СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

2.1.4. пусконаладочные работы, настройку и интеграцию системы, функциональное тестирование, проверку стабильности работы под нагрузкой, демонстрацию работоспособности Заказчику, устранение выявленных замечаний и ввод в эксплуатацию с подписанием акта ввода в эксплуатацию;

2.1.5. сопутствующие услуги по разработке сопроводительной и исполнительной документации: схемы подключения и управления, кабельный журнал с маркировкой линий, план размещения оборудования, паспорт зала с инструкцией пользователя;

2.1.6. обучение не менее трёх представителей Заказчика эксплуатации и пользованию комплексом продолжительностью не менее 8 академических часов с выдачей подтверждающих документов.

2.2. Работы выполняются «под ключ». В цену договора входят: поставка всего оборудования, программного обеспечения и лицензий, указанных в технической спецификации, в полной комплектации и в указанном количестве; все коммутационные кабели, монтажные элементы, аксессуары и расходные материалы, необходимые для подключения и монтажа оборудования; доставка до места установки, разгрузка, подъём на этаж и хранение до монтажа; демонтаж эксплуатируемого оборудования; монтаж,

подключение, программирование, настройка и пусконаладочные работы; разработка сопроводительной и исполнительной документации; обучение представителей Заказчика; гарантийное обслуживание и техническая поддержка в гарантийный период; все налоги, сборы и иные обязательные платежи.

3. Требования к оборудованию и работам

3.1. всё оборудование и материалы, поставляемые Поставщиком, должны быть новыми, то есть не бывшими в эксплуатации, не восстановленными, без дефектов материала и изготовления, не модифицированными, не переделанными, не повреждёнными, в заводской упаковке, а также иметь документы о подтверждении соответствия, обязательные для данного вида продукции в Республике Казахстан, и гарантию производителя;

3.2. всё оборудование, входящее в поставку, должно быть совместимым и обеспечивать совместную работу в составе единого комплекса, а также с эксплуатируемым оборудованием Заказчика: телевизором, аппаратным терминалом видеоконференцсвязи, радиомикрофоном и компьютером администратора;

3.3. в целях обеспечения единой среды конфигурирования и единой гарантийной и сервисной поддержки оборудование следующих функциональных подсистем должно быть совместимо между собой: центральный блок дискуссионной конференц-системы, пульты председателя и делегатов, поворотные камеры видеоконференцсвязи, контроллер системы управления, сенсорная панель управления, рекордер совещаний – для единой среды программирования и управления, управления камерами, записью и электропитанием без применения сторонних шлюзов; цифровой аудиопроцессор, трансляционный усилитель и потолочные громкоговорители; матричный коммутатор видеосигналов и система беспроводной презентации;

4. Специальные квалификационные требования к поставщику

4.1. услуги по технической поддержке в гарантийный период входят в стоимость договора;

4.2. Если в течении гарантийного срока будут выявлены дефекты оборудования или его комплектующих, Поставщик за свой счет обязуется заменить дефектное оборудование на новое в течении 45 (сорока пяти) рабочих с момента предъявления соответствующих требований. Гарантийный срок для заменённого оборудования и его комплектующих начинается с момента замены на новое. Расходы по отправке оборудования для проведения замены, возврат оборудования из ремонта, таможенные расходы возлагаются на Поставщика.

4.3. На стадии заключения договора Поставщик должен предоставить детальную комплектацию поставляемого оборудования с указанием каталожного номера оборудования (part number - стандартного идентификатора промышленного изделия) от производителя, включая все виды плат, инсталляционных материалов с указанием цены каждой позиции и стоимость услуг по монтажу и пуско-наладке «под ключ».

5. Дополнительные требования

5.1. Поставщик на стадии приемки оборудования в эксплуатацию обязан предоставить:

5.1.1. структурную схему подключения оборудования с указанием всех линий и интерфейсов;

5.1.2. план расположения оборудования в зале с указанием мест пультов, мониторов, камер, громкоговорителей, дисплеев и трасс прокладки кабельных линий с таблицей трасс;

5.1.3. схему сети передачи данных с распределением портов сетевого коммутатора.

3. Присутствует указание характеристик, определяющих принадлежность приобретаемого ТРУ отдельному потенциальному поставщику либо производителю на основании

приобретения товаров, работ и услуг для доукомплектования, дооснащения, унификации или обеспечения совместимости с имеющимися товарами, работами и услугами, а также для дальнейшего технического сопровождения, сервисного обслуживания и ремонта, в том числе планового ремонта (при необходимости), основного (установленного) оборудования

Подписал	Амиров Данат Талгатович
Дата подписания	11.11.2026