

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на создание интегрированной мультимедийной системы проведения конференций и совещаний для многофункционального зала и конференц-зала на 40 мест

1. Общие сведения

1.1. Цель подготовки Технического Задания

Настоящее Техническое Задание предназначено для создания интегрированной мультимедийной системы проведения конференций и совещаний для многофункционального зала и конференц-зала на 40 мест ОАО «НИКИЭТ имени Н. А. Доллежала» по адресу: г. Москва, ул. М.Красносельская д. 2/8

1.2. Перечень сокращений

ВКС	Видеоконференцсвязь
ИК	Инфракрасный приемник
ИСБ	Интегрированная Система Безопасности
КЗ	Кроссовая комната здания
КТС	Комплекс технических средств
КЭ	Кроссовая комната этажа
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
ММС	Мультимедийная система
ПОС	Положительная обратная связь
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
СВВ	Система вентиляции воздуха
СВН	Система Видео Наблюдения
СКК	Система кондиционирования воздуха
СКС	Структурированная кабельная система
СКТС	Система корпоративной телефонной связи
СКУД	Система Контроля и Управления Доступом
СОС	Система Охранной Сигнализации
СПБ	Система Пожарной Безопасности
СТВ	Система Телевидения
СЭ	Система электроснабжения
ТфОП	Телефонная сеть общего пользования
IP-TV	IP-телевидение

2. Назначение и цель создания

2.1. Назначение системы

Интегрированная мультимедийная система проведения конференций и совещаний для многофункционального зала и конференц-зала на 40 мест предназначена:

- в многофункциональном зале - для проведения видеоконференций, совещаний, презентаций, видеопоза контента со звуковым сопровождением, концертных мероприятий.
- в конференц-зале на 40 мест - для обеспечения возможности проведения собраний, совещаний, презентаций и обучающих семинаров с использованием таких технических средств, как синхронный перевод, презентационное оборудование, видеоконференцсвязь, аудио и видео сопровождение.

2.2. Цель создания системы

Целью создания ММС является повышение эффективности и наглядности проводимых мероприятий, улучшение информационного обеспечения участников.

2.3. Исходные данные для создания системы

Исходными данными для создания интегрированной мультимедийной системы проведения конференций и совещаний для многофункционального зала и конференц-зала на 40 мест ОАО «НИКИЭТ имени Н. А. Доллежала» по адресу: г. Москва, ул. М.Красносельская д. 2/8 является:

- Проектная документация ЮИВЕ.85369-ММС (Мультимедийная система многофункционального зала). Стадия П.
- Проектная документация ЮИВЕ.85849-ММС1 (Мультимедийная система конференц-зала на 25 мест).. Стадия П.
- Проектная документация предоставляется по запросу. Для получения проектной документации необходимо предварительное заключение соглашения о конфиденциальности. Технические требования к многофункциональному залу

2.4. Требования к структуре и функционированию

2.4.1. Состав и структура системы

ММС должна включать в себя презентационное, звуковое и видео оборудование, а также серверное и оконечное оборудование системы видеоконференцсвязи.

Оборудованием ММС должны быть оснащены конференц-зал, сценическое пространство зала, видеопроекционная и звукорежиссерская.

ММС должна позволять проводить как локальные мероприятия, так и видеоконференции с удалёнными абонентами с использованием презентационных материалов, а так же оперативно осуществлять администрирование и удаленное управление всеми компонентами системы.

Оборудование ММС должно размещаться в технологической стойке на сцене и в видеопроекционной.

Оконечное оборудование должно быть построено на современных аппаратных платформах и соответствовать указанным ниже требованиям.

2.4.2. Состав многофункционального зала

Многофункциональный зал должен включать в себя следующие подсистемы:

- Видеоотображение информации;
- Звукоусиление;
- Источники информации;
- ВКС;
- Управления комплексом ММС;
- Подсистема освещения сценического пространства.

2.4.3. Требования к подсистеме видеоотображения

Основным средством видеоотображения должен являться мультимедийный проектор со следующими характеристиками:

- световой поток не менее 18000 ANSI лм (20000 center lumens);
- разрешение не менее 1920x1080;
- мощность лампы не менее 25000 лм;
- потребляемая мощность не более 4кВт.

Проектор должен устанавливаться на напольную подставку.

Дополнительными средствами отображения информации должны являться две видеостены 2x2, состоящих из дисплеев, имеющих следующие характеристики:

- диагональ не менее 55 дюймов;
- Расстояние между изображениями соседних экранов не более 5,6 мм;
- тип панелей – LFD панель со светодиодной (LED) подсветкой;
- контрастность не менее 3500:1;
- разрешение не менее 1920x1080;
- угол обзора экрана по горизонтали и вертикали не менее 178 градусов;
- толщина не более 9,7 см;
- наличие интерфейса HDMI не менее 2-х;
- вес (одной панели) не более 25 кг;
- энергопотребление (одной панели) не более 250Вт.

Видеостены должны устанавливаться на пилонах сценического пространства при помощи настенного крепления.

Необходимо предусмотреть полиэкран с возможностью отображения нескольких контентов одновременно, таких как презентация, видеоконференц-связь с несколькими точками, видеоконтент и т.д. (проектор и экран) и дополнительные средства отображения (видеостены).

Средствами отображения информации президиума и операторов должны являться видеомониторы со следующими характеристиками:

- диагональ не менее 23 дюймов;
- наличие светодиодной подсветки;
- контрастность не менее 1000:1;
- яркость не менее 250 кд/м²;
- разрешение не менее 1920x1080;
- угол обзора экрана по горизонтали и вертикали не менее 178 градусов;
- вес панели не более 7,4 кг;
- энергопотребление (одной панели) не более 53Вт.

Два монитора должны устанавливаться на столах президиума, два монитора у видеооператора и два монитора предпросмотра.

Интерактивное средство отображения видеoinформации (интерактивный планшет) должен иметь следующие характеристики:

- диагональ не менее 18,5 дюймов;
- контрастность не менее 580:1;
- яркость не менее 180 кд/м²;
- разрешение не менее 1366x768;
- размер экрана 419x241мм;
- вес панели не более 5,4 кг;
- энергопотребление не более 60Вт.

Интерактивный дисплей должен устанавливаться на трибуне, установленной на сцене зала.

2.4.4. Требования к подсистеме звукоусиления

Подсистема звукоусиления должна состоять из следующих компонентов:

- Пульт управления звуком;
- Линейные массивы;
- Низкочастотные массивы из сабвуферов;
- Подзвучка передних рядов;
- Подзвучка задних рядов под балконом;
- Звукоусиление;
- Озвучивание сцены (прострельные мониторы);
- Сценический рэк;
- Микрофонные радиосистемы.

Пульт управления звуком - управляющая консоль цифровой микшерной системы должна обладать следующими характеристиками:

- Управляющая консоль должна иметь 20 управляющих линеек, каждая из которых состоит из 100 мм моторизованного фейдера, светодиодного индикатора уровня сигнала и ЖК-дисплея с цветной подсветкой (не менее 6 цветов), на котором должно отображаться задаваемое пользователем наименование канала, режим его работы, а также панорама и уровни посылов;
- 20 управляющих линеек должны быть разделены на две группы: 12 линеек в левой части консоли и 8 линеек в правой части консоли;
- Управляющая консоль должна позволять назначение на каждую из 20 управляющих линеек любых 4х каналов (как входных, так и выходных), переключение которых осуществляется независимо для каждой группы;
- Управляющая консоль должна иметь выделенную панель управления обработкой в реальном времени, содержащую следующие модули: предусилитель, гейт, параметрический эквалайзер, компрессор, лимитер/де-эссер. Все ручки регулировки отдельных параметров модулей обработки должны быть доступны без использования меню сенсорного дисплея;
- Управляющая консоль должна быть оснащена встроенным компьютером, работающим под управлением операционной системы Linux и цветным сенсорным дисплеем;
- Управляющая консоль должна иметь не менее 4 балансных линейных входов на разъемах TRS, не менее 2 небалансных входа на разъемах RCA и наличие цифрового входа S/PDIF;
- Управляющая консоль должна быть оснащена светодиодными лампами подсветки с регулируемой яркостью.

Элемент линейного массива должен обладать следующими характеристиками:

- Элемент линейного массива должен быть оснащен двумя 8" низкочастотными динамиками с катушкой не менее 2,5" и компрессионным высокочастотным драйвером с неодимовым магнитом, диафрагмой не менее 3" и рупором не менее 1,4";
- Элемент линейного массива должен работать в режиме три-ампинга;
- Низкочастотные динамики и высокочастотный драйвер элемента линейного массива должны иметь импеданс не менее 16 Ом;
- Каждый низкочастотный динамик элемента линейного массива должен развивать номинальную мощность не менее 250 Вт и создавать пиковое звуковое давление не менее 128 дБ SPL;
- Высокочастотный драйвер элемента линейного массива должен развивать номинальную мощность не менее 85 Вт и создавать пиковое звуковое давление не менее 133 дБ SPL;
- Элемент линейного массива должен иметь полосу воспроизведения от 62 Гц до 20 кГц по уровню -10 дБ и от 68 Гц до 18 кГц по уровню +3 дБ и иметь угол раскрытия по горизонтали не менее 140°;
- Корпус элемента линейного массива должен быть изготовлен из березовой фанеры толщиной не менее 15 мм и иметь трапециевидную форму;
- Система подвеса элемента линейного массива должна обеспечивать изменяемый угол между элементами в пределах 0° – 10° с шагом изменения 1° и позволять формировать массив из не менее чем 12 элементов при коэффициенте 10:1;
- Элемент линейного массива должен быть исполнен в черном цвете и иметь переднюю перфорированную решетку из стали толщиной не менее 1,29 мм;
- Элемент линейного массива должен иметь размеры, не превышающие 230 мм x 510 мм x 410 мм и весить не более 17 кг.
- Необходимо предусмотреть в подсистеме не менее 8 элементов линейного массива по 4 акустические системы в каждом из массивов.

Подвесная низкочастотная система должна обладать следующими характеристиками:

- Подвесная низкочастотная система должна быть оснащена двумя низкочастотными динамиками размером не менее 18" с катушкой диаметром не менее 4";
- Подвесная низкочастотная система должна иметь две независимые камеры;
- Низкочастотные динамики подвесной низкочастотной акустической системы должны иметь импеданс не более 8 Ом;
- Подвесная низкочастотная система должна развивать номинальную мощность не менее 1700 Вт, пиковую не менее 3000 Вт и создавать пиковое звуковое давление не менее 139 дБ SPL;
- Подвесная низкочастотная система должна иметь полосу воспроизведения от 31 Гц до 1 кГц по уровню -10 дБ и от 37 Гц до 200 Гц по уровню +3 дБ;
- Корпус подвесной низкочастотной системы должен быть изготовлен из березовой фанеры толщиной верхней и нижней крышек не менее 15 мм и толщиной боковых стенок не менее 36 мм и иметь трапециевидную форму;
- Система подвеса низкочастотной системы должна обеспечивать изменяемый угол между элементами в пределах 0° – 10° с шагом изменения 1° и позволять формировать массив из не менее чем 8 элементов при коэффициенте 10:1;
- Элемент линейного массива должен быть исполнен в черном цвете;
- Элемент линейного массива должен иметь размеры, не превышающие 545 мм x 1170 мм x 885 мм и весить не более 92,5 кг.
- Необходимо предусмотреть в подсистеме не менее 4-х элементов линейного массива по 2 сабвуфера в каждом из массивов.

В зале должна быть предусмотрена подзвучка передних рядов. Акустические системы должны быть установлены на сцене и иметь следующие характеристики:

- акустическая система подзвучки передних рядов должна быть оснащена двумя динамиками размером не менее 8";
- акустическая система подзвучки передних рядов должна развивать номинальную мощность не менее 240 Вт, пиковую не менее 400 Вт и создавать пиковое давление не менее 120 дБ SPL;
- акустическая система подзвучки передних рядов должна иметь полосу воспроизведения от 80 Гц до 21 кГц по уровню -6 дБ и от 60 Гц до 22 кГц по уровню -10 дБ;
- акустическая система подзвучки передних рядов должна быть выполнена в черном цвете;
- необходимо предусмотреть акустические системы подзвучки передних рядов в количестве не менее 4 шт.

В зале должна быть предусмотрена подзвучка задних рядов под балконом зала. Акустические системы должны быть установлены на закладные нижней части балкона и иметь следующие характеристики:

- акустическая система подзвучки задних рядов должна быть оснащена двумя динамиками размером не менее 8";
- акустическая система подзвучки задних рядов должна развивать номинальную мощность не менее 450 Вт, пиковую не менее 900 Вт и создавать пиковое давление не менее 93 дБ SPL;
- акустическая система подзвучки задних рядов должна иметь полосу воспроизведения от 80 Гц до 27,7 кГц по уровню -6 дБ и от 60 Гц до 29,5 кГц по уровню -10 дБ;
- акустическая система подзвучки задних рядов должна быть выполнена в черном цвете;
- необходимо предусмотреть акустические системы подзвучки задних рядов в количестве не менее 4 шт.

Для звукоусиления акустических систем должны быть предусмотрены усилители мощности, которые установлены в рэковом шкафу за сценическим порталом.

Для звукоусиления элементов массива акустических систем должны быть использованы усилители мощности со следующими техническими характеристиками:

- не менее 2-х каналов;
- 850Вт на канал при 8Ом;
- 1400Вт на канал при 4Ом;
- вес не более 31кг;
- размер не более 2U;
- количество усилителей не менее 2-х.

Для звукоусиления элементов массива низкочастотной системы должны быть использованы усилители мощности со следующими техническими характеристиками:

- не менее 2-х каналов;
- 1100Вт на канал при 8Ом;
- 1800Вт на канал при 4Ом;
- 2500Вт на канал при 2Ом;
- вес не более 35кг;
- размер не более 3U;
- количество усилителей не менее 2-х.

Для звукоусиления акустических систем подзвучки передних рядов должен быть использован усилитель мощности со следующими техническими характеристиками:

- не менее 2-х каналов;
- 500Вт на канал при 8Ом;
- 750Вт на канал при 4Ом;
- 1200Вт на канал при 2Ом;
- вес не более 21кг;
- размер не более 2U.

Для звукоусиления акустических систем подзвучки задних рядов под балконом должны быть использованы усилители мощности со следующими техническими характеристиками:

- не менее 2-х каналов;
- 280Вт на канал при 8Ом;
- 450Вт на канал при 4Ом;
- 700Вт на канал при 2Ом;
- вес не более 19кг;
- размер не более 2U;
- количество усилителей не менее 2-х.

Для звуковой обработки должны быть предусмотрены следующие устройства:

- цифровой контроллер;
- подавитель обратной связи.

Цифровой контроллер должен иметь следующие технические характеристики:

- не менее 4 входа;
- не менее 8 выходов;
- не менее одного USB-интерфейса.

Подавитель обратной связи должен иметь следующие технические характеристики:

- не менее 2 входа;
- не менее 2 выхода;
- потребляемая мощность не более 9Вт.

Для озвучивания сцены должны быть предусмотрены прострельные мониторы сцены, которые устанавливаются на сцене. Акустические мониторы сцены должны иметь следующие характеристики:

- мощность усилителя не менее 1000Вт;
- динамики не менее 1,75”+10”;
- диапазон частот не менее 60Гц-18кГц;
- угол раскрытия не менее 90;
- DSP.

Сценический рэк цифровой микшерной системы должен обладать следующими характеристиками:

- Сценический рэк должен иметь не менее 48 микрофонных входов и не менее 24 балансных выхода на разъемах XLR;
- В сценическом рэке должны быть установлены как преобразователи ЦАП/АЦП, так и цифровые процессоры, обеспечивающие обработку аудио сигналов;
- Сценический рэк должен обрабатывать не менее 64 входных каналов и не менее 32 выходные шины одновременно;
- Для всех 48 физических входов должны быть доступны для одновременной работы следующие модули обработки: предусилитель, гейт, 4-х полосный параметрический эквалайзер, компрессор, лимитер/де-эссер;
- Для всех 32 выходных шин должны быть доступны следующие модули обработки: 4-х полосный параметрический эквалайзер, 1/3-октавный графический эквалайзер, компрессор, лимитер;
- Система должна поддерживать одновременную работу 8 стерео процессоров эффектов для всех 64 входных каналов;
- Для соединения сценического рэка и управляющей консоли должен применяться кабель витая пара CAT5;
- Сценический рэк должен предусматривать подключение внешних дистанционных панелей по кабелю витая пара CAT5;
- Сценический рэк должны иметь возможность управления с ПК как по проводному (Ethernet), так и по беспроводному (WiFi) соединению;
- Сценический рэк должны предусматривать возможность подключения дополнительного источника питания, работающего в режиме «горячего» резервирования.

В зале должна быть предусмотрена микрофонная радиосистема для свободного перемещения участников конференций.

Радиосистема должна состоять из:

- не менее 4-х двойных приемников;
- должна работать UHF диапазоне;
- иметь возможность каскадирования;
- иметь в системе не менее 8 радиомикрофонов;
- радиомикрофоны должны быть установлены в зале на телескопической микрофонной стойке.

2.4.5. Требования к источникам сигналов

Источниками видеoinформации могут быть:

- ноутбук докладчика (оборудование Заказчика), подключаемый к кабельным люкам:
 - не менее 3-х точек для подключения на столах президиума и трибуне;
 - наличие точки подключения для видеооператора;
- компьютер интерактивного дисплея, расположенного на трибуне;
- презентационный компьютер оператора;
- терминал ВКС.

Источниками аудиоинформации могут быть:

- презентационный компьютер оператора;
- ноутбуки докладчиков, в том числе докладчика у трибуны (оборудование Заказчика);
- терминал системы видеоконференции;
- радиомикрофоны.

Система должна поддерживать возможность организации подключения переносных компьютеров на столе президиума, на трибуне, и у оператора (подключение к сети питания и СКС) и трансляцию аудио- и видео- сигналов (VGA, HDMI, Audio) с данных компьютеров в систему видеоотображения и систему звукоусиления. Точки подключения ноутбуков должны быть оснащены врезными архитектурными лючками с интерфейсами HDMI, VGA, аудио, СКС и электрической розеткой 200В.

Трибуна должна быть оснащена интерактивным дисплеем.

Требования к интерактивному дисплею:

- диагональ экрана – не менее 18,5 дюймов;
- технология a-Si TFT;
- углы обзора: не менее Г 170° на В 160°;
- время отклика не более 5мс;
- соотношение сторон 16:9 (поддержка при помощи функции scale 4:3, 16:10)
- яркость не менее 180 кд/м²;
- контрастность не менее 580 :1;
- разъемы:
 - Видео вход DVI-I;
 - Видео выход DVI-I;
 - USB (B) (x1) USB 2.0 для подключения к ПК;
 - USB (A) (x3) для подключения мышки, клавиатуры или внешнего накопителя.

2.4.6. Требования к подсистеме ВКС

Система должна включать в себя следующее оборудование:

-кодек ВКС устанавливаемый в рэк-стойке.

-не менее 2-х камер ВКС. Изображение с камер должно выводиться на средства отображения, установленные в зале.

Кодек ВКС должен иметь характеристики не ниже следующих:

- поддержка видеостандартов и протоколов:
 - H.261, H.263+, H.264;
 - режимы People+Content / H.239;
 - H.263 & H.264 Маскирование видео ошибок.
- разрешение видео - режим People:
 - 720p, 30кадр/с при 1Мбит/с-4Мбит/с;
 - 4SIF (704 x 480) /4CIF (704 x 576) на 256кбит/с-1Мбит/с;
 - SIF (352 x 240) / CIF (352 x 288);
 - QSIF (176 x 120) / QCIF (176 x 144).
- разрешение видео - режим Content:
 - до 720p, 30 кадр/с;
 - вход: SXGA (1280x1024), XGA (1024x768); SVGA (800x600); VGA (640x480);
 - выход: XGA (1024x768), SVGA (800x600);
- аудиостандарты и протоколы:
 - StereoSurround™;
 - звук в полосе до 7 кГц с G.722, G.722.1;
 - звук в полосе до 3.4 кГц с G.711, G.728, G.729A;
 - автоматическая регулировка усиления;

- автоматическое шумоподавление;
- мгновенное адаптивное эхоподавление;
- маскирование аудио ошибок.
- сеть:
 - интерфейсы: Порт 10/100/1000 auto NIC, разъем RJ45, RJ11 разъем для аналогового телефона;
 - H.323 до 4 Мбит/с, суммарно 6 Мбит/с в режиме MPPlus;
 - SIP до 4 Мбит/с;
 - H.320 ;
 - ISDN QUAD BRI, ISDN PRI ;
 - поток T1 или E1 Последовательный (RS449, V.35, RS 530);
 - iPriority для QoS;
 - изменяемый размер пакета MTU;
 - авто SPID обнаружение и конфигурирование линии.

Камеры ВКС должны соответствовать следующим требованиям:

- разрешение не менее 1920x1080p;
- оптическое приближение не менее 12x;
- разъем HDCI;
- угол обзора по горизонтали не менее 72 градусов;
- диапазон панорамирования не менее +/- 100 градусов;
- диапазон наклона не менее +20/-30 градусов.

Должна быть предусмотрена возможность подключения к системе звукоусиления оборудования ВКС. Звук, передаваемый в систему ВКС должен иметь минимально возможное количество преобразований и обработок и обеспечивать максимально возможный уровень качества.

Требования к оборудованию обработки звука:

- матрица не менее 8 входов и 8 выходов;
- возможность соединения друг с другом нескольких устройств через интерфейс ОВАМ™;
- автоматическое эхоподавление;
- полноценная цифровая интеграция с кодеками ВКС.

2.4.7. Требования к подсистеме управления

Программные и технические средства должны обеспечить управление всем активным мультимедийным оборудованием. Управление должно осуществляться по проводным линиям связи преимущественно по интерфейсу RS-232 и Ethernet. Непосредственное управление должно осуществляться с переносного интерактивного сенсорного планшета.

Требования к контроллеру управления:

- наличие двухшинной архитектуры;
- наличие гнезда для флэш-памяти 4 Гб Compact Flash;
- наличие порта Cresnet с переключением главное /подчиненное устройство;
- наличие соединения с 10/100 Ethernet , кодировка SSL (уровень защищенных сокетов);
- eControl@2 и RoomView;
- поддержка SNMP, встроенный брандмауэр, трансляция сетевых адресов (NAT) и маршрутизатор;
- наличие следующих портов:
 - количество COM портов – не менее 6;
 - количество ИК/последовательных портов – не менее 8;
 - 8 Versiport ввода вывода и 8 релейных портов
- наличие 3-х гнезд для плат расширения Yшины /1 для Zшины

- наличие внутреннего источника питания
- возможность монтажа в стойке, высотой не более 2RU.

2.4.8. Требование к сценическому освещению зала

Для освещения сценического пространства многофункционального зала должны быть предусмотрены:

- фронтальное освещение:
 - не менее одного выносного софита;
- боковое освещение:
 - не менее одной боковой осветительной «ложи» слева и справа;
- верхнее сценическое освещение:
 - не менее двух сценических софитов.

Для выносного софита должны быть предусмотрены осветительные приборы со следующими техническими характеристиками:

- количество прожекторов не менее 12 шт;
 - мощность прожекторов не менее 575Вт;
 - наличие шторки у прожекторов;
- количество светильников не менее 3 шт;
 - светильники должны быть рассеянного света;
 - мощность светильника не менее 500Вт;
 - наличие защитного стекла у светильника.

Для доступа к выносному софиту техническому обслуживающему персоналу должен быть предусмотрен рабочий мосток.

Для боковых световых «лож» должны быть предусмотрены прожектора со следующими техническими характеристиками:

- количество прожекторов не менее 6 шт;
 - мощность прожекторов не менее 750Вт;
- количество светодиодных прожекторов не менее 8 шт;
 - световой поток светодиодных прожекторов не менее 4000лм;
 - DMX-управление светодиодными прожекторами.

Для каждого из сценических софитов должны быть предусмотрены осветительные приборы со следующими техническими характеристиками:

- количество светодиодных прожекторов не менее 8 шт;
 - световой поток светодиодных прожекторов не менее 4000лм;
 - DMX-управление светодиодными прожекторами;
- количество профильных прожекторов не менее 2 шт;
 - мощность профильных прожекторов не менее 750Вт;
 - наличие у профильного прожектора рамки для фильтра;
- количество светильников не менее 2 шт;
 - светильники должны быть рассеянного света;
 - мощность светильника не менее 500Вт;
 - наличие защитного стекла у светильника.

Для дополнительного освещения сценического пространства должны быть предусмотрены прострелы сцены со следующими прожекторами:

- светодиодные прожектора, не менее 2 шт, со световым потоком не менее 4000лм и возможностью DMX-управления;

- линзовый прожектор, не менее 8 шт, мощностью не менее 1200Вт с рамкой для фильтра.

Также на сцене должно быть предусмотрено переносное оборудование:

- прожектор профильный не менее 2 шт;
 - мощность прожектора не менее 750Вт;
 - возможность установки на штатив.

Для управления освещением должен быть предусмотрен переносной пульт управления сценическим освещением. Управление с этого пульта должно осуществляться как с звукорежиссерской, так и из зала. Пульт должен отвечать следующими характеристикам:

- наличие не менее двух рядов по 20 фейдеров;
- не менее двух клавиш на каждый фейдер для разных функций;
- не менее двух LCD дисплеев.

Для подключения управляемых осветительных приборов должны быть предусмотрены не менее 2-х цифровых диммеров, имеющих не менее 24-х каналов по 3КВт.

Для подключения неуправляемых световых приборов должен быть предусмотрен шкаф прямых включений, имеющим не менее 24-х каналов по 5 КВт.

Предусмотреть источник бесперебойного питания 1500ВА.

2.4.9. Требования к мебели

Выбор, приобретение и размещение мебели является ответственностью Заказчика.

Многофункциональный зал оснащается современными и эргономичными креслами для приглашенных слушателей и участников. На сцене устанавливаются столы президиума с креслами для участников и трибуна для докладчика. Видеопроекторная и звукорежиссерская также оснащаются столами операторов и эргономичными креслами. Переносное место звукорежиссера предусмотрено в центральной части зала. В этой зоне обеспечивается съемная секция кресел. Мебель оснащается скрытыми кабельными каналами.

Для установки встраиваемого оборудования, а также архитектурных интерфейсов в мебель должны быть предусмотрены установочные отверстия.

Все встраиваемые решения должны быть предварительно согласованы с дизайнерами и Заказчиком на стадии рабочего проектирования.

2.4.10. Требования к обслуживающему персоналу

Управление оборудованием мультимедийного комплекса и проведение мероприятий в многофункциональном зале должно производиться квалифицированным обслуживающим персоналом. Состав обслуживающего персонала:

- Звукорежиссер;
- Видеооператор;
- Светооператор;
- Технический специалист по обслуживанию механики сцены.

Каждый специалист должен быть ознакомлен с руководством по эксплуатации оборудования и с техникой безопасности.

2.4.11. Требования к производителям оборудования

В качестве производителей мультимедийного оборудования предпочтительнее использование следующих вендоров: Shure, QUIK LOK, QSC, ASHLY, DENON, Allen&Heath, BESPECO, DBX, ZPAS, Klotz, CHAINMASTER, MS-MAX, Audiotechnika, Dynaudio, ETC, APC, Samlight, ADL, HP-3Com, Сандракс, Proel, Spotlight, Светоч, Invilight, ROSCO, Arena Luci, GE, PHILIPS, Christie, APC, Samsung, NEC, Smart, HP, Extron, Opticis, AMX, Polycom, Crestron, Apple.

2.5. Требования по размещению

2.5.1. Организация работы ММС

Места установки оборудования необходимо подбирать с учетом архитектурных планировок помещений, планов размещения мебели и ее конфигурации. Размещение оборудования на рабочих столах президиума и операторов, а также расположение электрических и коммуникационных розеток должно быть эргономично, удобно для коммутации и дальнейшего обслуживания (возможно расположение в скрытых полостях столов). Оборудование системы ММС должно размещаться в стойке видеопроекционной и технологической зоне сцены.

В составе мультимедиа системы МФЗ необходимо предусмотреть рабочие места, с возможностью подключения источников аудио-визуальной информации. Количество рабочих мест следующее:

- Стол видеооператора;
- Стол звукорежиссера;
- Стол светооператора;
- Стол президиума на сцене;
- Трибуна для выступлений.

При проектировании аппаратной необходимо предусмотреть одно помещение в качестве видеопроекционной, а другое в качестве звукорежиссерской. Стойка с оборудованием должна быть размещена в и помещении звукорежиссера.

2.5.2. Месторасположение оборудования

Окончательное размещение стоек и/или шкафов с аудио-видео аппаратурой и другие технические решения для оснащаемых помещений по необходимости уточняются и согласуются с дизайнером и Главным инженером проекта на этапе рабочего проектирования.

Размещение всего оборудования на мебели согласовывается с дизайнером, курирующим сотрудником группы по ИТ и Главным инженером проекта на этапе рабочего проектирования.

Проектом разработать требования к строительной части инженерным системам, задав следующие параметры для переговорных всех типов и конференц-зала:

- время реверберации при 70% заполнении зала должно соответствовать нормативным величинам при многоканальном звуковоспроизведении;
- необходимо обеспечить снижение фонового шума, который не должен превышать нормативных величин;
- необходимо обеспечить акустическую изоляцию зала.

2.6. Требования по интеграции

Система мультимедийного оборудования должна предусматривать возможность подключения к ЛВС, СКС, СЭ, ВКС, СВВ и СКВ.

2.6.1. Интеграция с ИТ-системами

2.6.2. Интеграция с Локальной Вычислительной Сетью

Оборудование ММС должно подключаться к ЛВС при помощи разъемов RJ-45 и использовать при своей работе стек протоколов TCP/IP.

2.6.3. Интеграция с структурированной кабельной системой

Структурированная кабельная система (СКС) должна представлять универсальную кабельную проводку для:

- передачи голосовых сообщений и мультимедийных приложений;

- построения локальной вычислительной сети со скоростью передачи информации 1 Гбит/с., с использованием всех известных на настоящий момент сетевых протоколов.

СКС должна соответствовать категории 6, желательное выполнение на основе компонентов фирмы «SYSTIMAX».

СКС должна включать в себя вертикальную и горизонтальную подсистемы.

Горизонтальная подсистема должна быть выполнена неэкранированным кабелем UTP и должна обеспечить подключение розеток пользователей к сетевому оборудованию ММС. Вертикальная подсистема должна обеспечить подключение сетевого оборудования ММС с оборудованием общей СКС здания. Тип кабеля в вертикальной подсистеме выбрать на стадии рабочего проекта.

2.7. Интеграция с Инженерными системами здания

2.7.1. Общестроительные требования

По результатам рабочего проектирования выдвинуть требования к помещениям ММС.

- Покрытие пола и отделка стен в технологических аппаратных не должны накапливать пыль, статическое электричество и выделять пары и газы, вызывающие ржавление металлических частей оборудования. Содержание коррозионно-активных агентов в воздухе в соответствии с ГОСТ 15150-69. (ВНТП 113-93, табл.17).
- Материал и конструкция межэтажных перекрытий, стен и дверей выбирают с учетом огнестойкости не менее 45 мин.
- Оптимальное время реверберации на частоте 1000 Гц должно быть – $0,3 \pm 0,5$.
- В аппаратной ММС не допускается прокладка трубопроводов: водопровода, канализации и силовых кабелей, не относящихся к обслуживанию данного помещения.
- Для подключения оборудования в зале, размещаемого на столе, предусмотреть устройство напольных люков.

2.7.2. Требования электропитанию и заземлению

По надежности электроснабжения оборудование ММС определить на стадии рабочего проектирования.

Электропитание аудиовизуального оборудования ММС должно осуществляться от одной фазы напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Расчетная мощность подключаемого оборудования определяется на этапе рабочего проектирования.

Для электроснабжения оборудования ММС предусмотреть электрические щиты с установленными автоматическими выключателями с защитой от токов перегрузки и токов короткого замыкания.

Для обеспечения бесперебойной работы предусмотреть источник бесперебойного питания (ИБП), с обеспечением времени автономной работы не менее 15 минут. Оборудование, подключаемое к ИБП уточнить на стадии рабочего проектирования.

В кинопроекционной и звукооператорской установить розеточные блоки европейского стандарта с заземляющим контактом для подключения оборудования ММС блок розеток для подключения рабочего места светооператора. Количество рабочих мест уточнить на стадии рабочего проектирования. Для подключения мультимедийного проектора вывести кабель с запасом 2 м.

Для подключения оборудования ММС установить розеточные блоки европейского стандарта с заземляющим контактом:

- блок розеток для подключения LCD панелей видеостены. Смонтировать на пилонах сценического пространства. Количество уточнить на стадии рабочего проектирования.
- блок розеток для подключения рабочего места трибуны. Смонтировать в напольном лючке;

- блок розеток для подключения рабочих мест на столе переговоров. Смонтировать в архитектурных лючках. Количество рабочих мест уточнить на стадии рабочего проектирования;

- блок розеток для подключения активной акустической системы. Смонтировать в напольном лючке. Количество и места установки уточнить на стадии рабочего проектирования

- блок розеток для подключения рабочего места звукового оператора. Смонтировать в напольном лючке;

- блок розеток для подключения видеокамеры. Количество видеокамер и места установки уточнить на стадии рабочего проектирования.

В ИТ шкафы, расположенные в видеопроекторной и сцене установить розеточные блоки 19" европейского стандарта, с заземляющим контактом. Количество розеточных блоков уточнить на стадии рабочего проектирования.

Способ прокладки кабеля уточнить на этапе рабочего проектирования. Силовые кабели и СКС проложить разными трассами. Пересечение силовых кабельных трасс и СКС выполнять по возможности под углом 90°.

Рядом с ИТ шкафами предусмотреть шины заземления, которые должны быть подключены к заземляющему устройству здания с сопротивлением не более 4 Ом.

2.7.3. Требования по климатике

При проектировании предусмотреть меры по поддержанию температурно-влажностного режима оборудования, находящегося в местах скрытой установки.

В помещениях, где находится оборудование ММС обеспечено кондиционирование воздуха независимой системой СКВ и СВВ.

Основное оборудование ММС должно размещаться в помещении, оборудованном системой кондиционирования, защищенных от попадания капельной влаги.

2.8. Требования по безопасности

2.8.1. Требования по физической безопасности

Используемое оборудование ММС и материалы не должны допускать возможности нанесения вреда здоровью или поражения персонала объекта автоматизации электрическим током и электромагнитными излучениями при условии соблюдения правил эксплуатации оборудования.

Используемое оборудование и материалы не должны допускать возможности нанесения ущерба окружающей среде.

3. Технические требования к конференц-залу на 40 мест

3.1. Требования к структуре и функционированию

3.1.1. Состав и структура системы

ММС должна включать в себя презентационное, звуковое и видео оборудование, а также серверное и оконечное оборудование системы видеоконференцсвязи.

Оборудованием ММС должны быть оснащены конференц-зал на 40 мест и технологические помещения.

ММС должна позволять проводить как локальные мероприятия, так и видеоконференции с удалёнными абонентами с использованием синхронного перевода речи и представляемых презентационных материалов, а так же оперативно осуществлять администрирование и удаленное управление всеми компонентами системы.

Центральное оборудование ММС должно размещаться в технологической стойке в помещении переводчиков.

Оконечное оборудование должно быть построено на современных аппаратных платформах и соответствовать указанным ниже требованиям.

3.1.2. Состав оборудования конференц-зала

Конференц-зал рассчитан на 40 человек, из них – 25 человек за столом переговоров, 15 человек приглашенных располагающихся на выделенных местах.

Конференц-зал должен включать в себя следующие подсистемы:

- подсистему отображения визуальной информации;
- подсистему звукоусиления;
- подсистема источников сигналов;
- конгресс - систему;
- подсистему распределения языков перевода;
- подсистему записи проводимых мероприятий;
- подсистему ВКС,
- подсистему управления комплексом мультимедийного оборудования.

3.1.3. Требования к подсистеме видеоотображения

Подсистема видеоотображения должна представлять собой видеостену на базе ЖК панелей со светодиодной подсветкой и отвечать следующим требованиям:

- тип панелей – LFD панель со светодиодной (LED) подсветкой;
- конфигурация видеостены: не менее трёх панелей в высоту и не менее трёх – в ширину;
- размер экрана каждой панели – не менее 55 дюймов по диагонали;
- разрешение воспроизводимого изображения не менее 1920x1080 точек;
- угол обзора экрана по горизонтали не менее 178 градусов;
- угол обзора экрана по вертикали не менее 178 градусов;
- контрастность каждой панели не менее 3500:1;
- совместимость с видеосистемами PAL, SECAM, NTSC;
- наличие входов:
 - RGB: Analog D-SUB, DVI-D, Display Port;
 - Видео: CVBS, HDMI1, HDMI2, Component(D-sub 15pin);
 - Аудио: RCA(L/R) , Stereo mini Jack.
- количество одновременно выводимых источников на видеостену – не менее четырех;
- толщина стыка между панелями не более 5,5 мм.
- ЖК панели должны монтироваться стационарно, на кронштейнах, закрепленных к полу и стене. Необходимо обеспечить с тыльной стороны видеостены пространство не менее 400 мм. Для возможности организации сервисного обслуживания должны использоваться специализированные крепления с механическим перемещением панелей вперед.

Необходимо предусмотреть дополнительные средства отображения для председателя и для приглашенных участников.

Требования к средству отображения для председателя:

- тип панели – LFD панель со светодиодной (LED) подсветкой;
- размер экрана панели – не менее 55 дюймов по диагонали;
- разрешение воспроизводимого изображения не менее 1920x1080 точек;
- угол обзора экрана по горизонтали не менее 178 градусов;
- угол обзора экрана по вертикали не менее 178 градусов;

- контрастность не менее 3500:1;
- совместимость с видеосистемами PAL, SECAM, NTSC;
- наличие входов:
 - RGB: Analog D-SUB, DVI-D, Display Port;
 - Видео: CVBS, HDMI1, HDMI2, Component(D-sub 15pin);
 - Аудио: RCA(L/R), Stereo mini Jack.
- панель должна быть установлена на напольной подставке.

Требования к средству отображения для приглашенных участников:

- тип панели – LFD панель со светодиодной (LED) подсветкой;
- размер экрана панели – не менее 55 дюймов по диагонали;
- разрешение воспроизводимого изображения не менее 1920x1080 точек;
- угол обзора экрана по горизонтали не менее 178 градусов;
- угол обзора экрана по вертикали не менее 178 градусов;
- контрастность не менее 3500:1;
- совместимость с видеосистемами PAL, SECAM, NTSC;
- наличие входов:
 - RGB: Analog D-SUB, DVI-D, Display Port;
 - Видео: CVBS, HDMI1, HDMI2, Component(D-sub 15pin);
 - Аудио: RCA(L/R), Stereo mini Jack.
- панель должна быть установлена на настенном креплении.

3.1.4. Требования к подсистеме звукоусиления

Подсистема должна содержать акустические системы и средства обработки звука и эхоподавления и иметь следующие основные параметры:

- акустические системы потолочного и настенного исполнения;
- воспроизведение звукового сигнала от всех предусмотренных источников.

Акустические системы потолочного исполнения должны отвечать следующим требованиям:

- ТИП АС: пассивная 2-полосная;
- мощность не менее 40 Вт;
- частотный диапазон не хуже 53-20 000 Гц;
- звуковое давление: не менее 109 дБ;
- динамики: НЧ не менее 5.25" + ВЧ не менее 1";
- Угол раскрытия не менее: 100° x 100°;
- АС должна иметь возможность переключения в трансформаторный режим: 70/100 В.

Акустические системы настенного исполнения должны отвечать следующим требованиям:

- ТИП АС: 2-полосная;
- мощность не менее 240 Вт;
- Угол раскрытия: не менее 90° x 60°
- Динамик НЧ / ВЧ не хуже: 8" бумажный влагостойкий диффузор, 2" звуковая катушка, неодимовый магнит / 1" рупор, компрессионный
- частотный диапазон не хуже 53-20 000 Гц;
- звуковое давление: не менее 120 дБ;
- наличие поворачивающегося волновода Advanced Directivity™.

Во избежание возникновения резонанса при разработке системы звукоусиления необходимо предусмотреть оборудование обработки звука и эхоподавления.

Необходимо предусмотреть возможность подключения к системе звукоусиления оборудования ВКС. Звук, передаваемый в систему ВКС должен иметь минимально возможное количество преобразований и обработок и обеспечивать максимально возможный уровень качества.

Требования к оборудованию обработки звука:

- матрица не менее 20 входов и 20 выходов;
- возможность соединения друг с другом нескольких устройств через интерфейс ОВАМ™;
- полноценная цифровая интеграция с кодеками ВКС.

Количество каналов воспроизведения звука определяется на этапе проектирования.

3.1.5. Требования к источникам сигналов

Источниками видеoinформации могут быть:

- ноутбук докладчика (оборудование Заказчика);
 - не менее 22-ти точек для подключения;
- стационарный презентационный компьютер оператора;
- компьютер интерактивного дисплея, расположенного на трибуне;
- архитектурный лючок, расположенный на трибуне;
- терминал ВКС;
- документ – камера.

Источниками аудиoinформации могут быть:

- стационарный презентационный компьютер оператора;
- ноутбуки докладчиков, в том числе докладчика у трибуны (оборудование Заказчика);
- терминал системы видеоконференции;
- дискуссионные пульта конгресс системы с синхронным переводом.

Система должна поддерживать возможность организации подключения переносных компьютеров на столе переговоров, а также на трибуне для выступлений (подключение к сети питания и СКС) и трансляцию аудио- и видео- сигналов (VGA, HDMI, Audio) с данных компьютеров в систему видеootображения и систему звукоусиления.

Необходимо оборудовать точками подключения (врезными архитектурными лючками) рабочие места на столе переговоров из расчета: один лючок на два участника. Персональный лючок для председателя не требуется.

Требования к архитектурным лючкам, расположенным на столе переговоров:

- количество лючков – не менее 10;
- наличие пневматического привода и механической защелки для фиксации лючка;
- количество электрических розеток (220 В) – не менее двух для каждого лючка;
- количество розеток СКС с разъемом RJ-45 – не менее двух для каждого лючка;
- разъем HDMI – не менее одного;
- разъем VGA – не менее одного;
- разъем mini jack 3.5 mm – не менее одного.

Требования к архитектурному лючку, расположенному на трибуне:

- наличие пневматического привода и механической защелки для фиксации лючка;
- количество электрических розеток (220 В) – не менее одной;
- количество розеток СКС с разъемом RJ-45 – не менее двух;

- разъем HDMI – не менее одного;
- разъем VGA – не менее одного;
- разъем mini jack 3.5 mm – не менее одного.

Докладчик у трибуны должен иметь возможность вносить пометки в свою презентацию во время ее демонстрации на видеостене. Для этого трибуна должна быть оснащена интерактивным дисплеем.

Требования к интерактивному дисплею, расположенному на трибуне:

- диагональ экрана – не менее 18,5 дюймов;
- технология a-Si TFT;
- углы обзора: не менее Г 170° на В 160°;
- время отклика не более 5мс;
- соотношение сторон 16:9 (поддержка при помощи функции scale 4:3, 16:10)
- яркость не менее 180 кд/м²;
- контрастность не менее 580 :1;
- разъемы:
 - Видео вход DVI-I;
 - Видео выход DVI-I;
 - USB (B) (x1) USB 2.0 для подключения к ПК;
 - USB (A) (x3) для подключения мышки, клавиатуры или внешнего накопителя.

3.1.6. Конгресс – система и подсистема синхронного перевода

Конгресс-система должна строиться на базе проводной системы, обеспечивать передачу речевого сигнала, идентификацию активации микрофона и возможность получения канала синхронного перевода речи.

Требования к конгресс – системе:

- количество каналов: не менее 39 входных каналов и одного линейного выхода;
- пульты делегата и председателя должны питаться и управляться центральным блоком системы;
- поддержка возможности подключения не менее 4000 пультов делегата и/или председателя к системе;
- использование экранированного кабеля FTP CAT5 (FTP или STP);
- программируемое оборудование в пульте делегата, пульте председателя, центральном блоке;
- возможность управления системы как с ПК, так и без;
- наличие порта RS232/RS422 для внешнего управления системой с ПК или системами управления.

Подсистема синхронного перевода (ПСП) должна обеспечивать возможность синхронного перевода на 2 языка, с возможностью расширения в случае необходимости.

Трансляция каналов перевода должна обеспечиваться по проводным линиям связи на микрофонные пульты и по беспроводным ИК каналам на индивидуальные приемники синхронного перевода речи. Количество ИК-приемников необходимо выбрать из расчета количества посадочных мест. Необходимо предусмотреть кейсы для хранения всех ИК-приемников и их подзарядки за один цикл.

Для осуществления перевода в конференц-зале, должно использоваться отдельное помещение, прилегающее непосредственно к конференц-залу.

3.1.7. Требования к оборудованию рабочего места переводчика

Каждое рабочее место переводчика должно быть оборудовано:

- Пультом переводчика. На пульте переводчика должны быть доступны кнопки:
 - включение/выключение микрофона;

- переключение каналов;
 - регулировка громкости;
 - кнопка MUTE;
 - регулировка тембра.
- Необходимым количеством средств отображения для вывода аудио- и видео-сигнала от ВКС, конференц-зала и двуязычных презентаций:
 - не менее одного LCD монитора;
 - диагональ экрана не менее 23 дюймов;
 - подсветка LCD матрицы на основе белых светодиодов;
 - яркость не менее 250 кд/м²;
 - соотношение сторон 16:9;
 - разъемы: DVI, VGA (15-пиновый коннектор D-sub), DisplayPort, аудиовход миниджек 3.5 мм.

3.1.8. Требования к подсистеме записи

Оборудование подсистемы записи должно позволять вести запись не менее 5 конференций одновременно, обеспечивать не менее 100 одновременных подключений для просмотра. Поддерживать стриминг с качеством до 720р, интеграцию с сервером многоточечных конференций для автоматического начала записи при начале конференции, возможность управления оборудованием записи с точки оконечного оборудования.

Оборудование должно представлять собой сетевое устройство, которое записывает, архивирует и транслирует презентации и видеоконференции.

Сервер записи должен иметь характеристики не ниже следующих:

- запись одной точки или многоточечных конференций с полным захватом контента H.239;
- поддержка HD с 720р и 1080р H.264 видео;
- интеграция с конечными терминалами ВКС для удобной и автоматической записи и воспроизведения;
- разрешения для живого видео: QCIF, C(S)IF, 4CIF, SD, HD, XGA, SVGA, VGA;
- запись аудио/видео при различных битрейтах от 128 Кб/с до 4Мб/с;
- воспроизведение заархивированного видео на терминалах H.323 и серверах с окном предпросмотра;
- возможность передачи сконвертированного видео контента для воспроизведения, редактирования и рассылки на других мультимедийных устройствах Windows;
- звонок и запись для простой записи администраторами;
- вместимость до 700 часов записи на скорости 768 Кб/с H.323 видео, аудио и контент;
- авторизация прав просмотра и записи для пользователя и терминала;
- жесткий диск 2 x 1 Тб SATA, RAID-1 конфигурация 500 Гб для медиа записи.

3.1.9. Требования к подсистеме ВКС

Система должна включать в себя следующее оборудование:

- сервер многоточечных конференций;
- сервер управления сетью видеоконференцсвязи;
- шлюз для подключения абонентов сервиса Skype;
- кодек и камеры ВКС.

Серверное оборудование ВКС должно быть установлено в коммутационной стойке в специально отведенном помещении.

Всё серверное оборудование подсистемы ВКС должно использоваться как в конференц-зале, так для проведения сеансов ВКС и в многофункциональном зале.

Требования к серверу многоточечных конференций (MCU):

- поддерживаемые протоколы:
 - видео: IP H.323, SIP(H225, H245, RFC3261);
 - аудио: PSTN, VoIP.
- скорость передачи данных:
 - 64 кбит/с – 4 Мбит/с.
- видео протоколы:
 - H.261, H.263, H.264;
 - 30 кадров в секунду, 60 полей в секунду;
 - QSIF, SIF, 4SIF, QCIF, CIF, 4CIF, VGA, SVGA, XGA, 720p;
 - H.239.
- управление:
 - веб-интерфейс;
 - уровни доступа (оператор, администратор, ведущий конференции);
 - встроенный монитор состояния системы.
- емкость сервера - не менее 20 подключений видеоучастников с качеством не ниже HD 720p.

Сервер управления сетью видеоконференцсвязи должен обеспечивать следующий функционал:

- мониторинг состояния и статуса оборудования;
- планирование конференций;
- управление сетью видеоконференции, полосой вызова;
- бесплатные программные клиенты;
- глобальная адресная книга;
- гейткипер;
- автоматическое обновление программного обеспечения.

Требования к шлюзу для подключения абонентов сервиса Skype:

- шлюз должен представлять собой аппаратно – программный комплекс технических средств;
- количество одновременных подключений абонентов сервиса Skype - не менее 4;
- для установки специализированного ПО необходимо использовать отдельную рабочую станцию, отвечающую следующим требованиям:
 - процессор не хуже Xeon E3-1225;
 - оперативная память не менее 4 Гб (2x2 Гб) DDR3-1333 ECC;
 - жесткий диск не менее 500 Гб SATA 6Gb/s;
 - наличие DVD-RW.
- необходимо предусмотреть установку ЖК монитора в 19" рэковую стойку с характеристиками:
 - диагональ экрана не менее 17 дюймов;
 - угол обзора (вертикальный/горизонтальный) не менее 160°/160°;
 - поддержка сигналов компьютерной графики с разрешением до 1440x900 и форматов высокой четкости до 1080p;
 - время отклика не более 8мс;
 - соотношение сторон 16:10;
 - яркость не менее 250 кд/м²;
 - контрастность не менее 800 :1.

В конференц-зале должно быть установлено не менее 3 камер ВКС. Изображение с камер должно выводиться как на средства отображения, установленные в зале, так и на средства отображения переводчиков – синхронистов.

Кодек ВКС должен иметь характеристики не ниже следующих:

- поддержка видеостандартов и протоколов:
 - H.261, H.263+, H.264;
 - режимы People+Content / H.239;
 - H.263 & H.264 Маскирование видео ошибок.
- разрешение видео - режим People:
 - 720p, 30кадр/с при 1Мбит/с-4Мбит/с;
 - 4SIF (704 x 480) /4CIF (704 x 576) на 256кбит/с-1Мбит/с;
 - SIF (352 x 240) / CIF (352 x 288);
 - QSIF (176 x 120) / QCIF (176 x 144).
- разрешение видео - режим Content:
 - до 720p, 30 кадр/с;
 - вход: SXGA (1280x1024), XGA (1024x768); SVGA (800x600); VGA (640x480);
 - выход: XGA (1024x768), SVGA (800x600).
- аудиостандарты и протоколы:
 - StereoSurround™;
 - звук в полосе до 7 кГц с G.722, G.722.1;
 - звук в полосе до 3.4 кГц с G.711, G.728, G.729A;
 - автоматическая регулировка усиления;
 - автоматическое шумоподавление;
 - мгновенное адаптивное эхоподавление;
 - маскирование аудио ошибок.
- сеть:
 - интерфейсы: Порт 10/100/1000 auto NIC, разъем RJ45, RJ11 разъем для аналогового телефона;
 - H.323 до 4 Мбит/с, суммарно 6 Мбит/с в режиме MPPlus;
 - SIP до 4 Мбит/с;
 - H.320 ;
 - ISDN QUAD BRI, ISDN PRI ;
 - поток T1 или E1 Последовательный (RS449, V.35, RS 530);
 - iPriority для QoS;
 - изменяемый размер пакета MTU;
 - авто SPID обнаружение и конфигурирование линии.

Требования к камерам ВКС:

- разрешение не менее 1920x1080p;
- оптическое приближение не менее 12x;
- разъем HDCI;
- угол обзора по горизонтали не менее 72 градусов;
- диапазон панорамирования не менее +/- 100 градусов;
- диапазон наклона не менее +20/-30 градусов.

3.1.10. Требования к подсистеме управления

Программные и технические средства должны обеспечить управление всем активным мультимедийным оборудованием. Управление должно осуществляться исключительно по проводным линиям связи преимущественно по интерфейсу RS-232. Управление должно осуществляться с помощью двух интерактивных сенсорных панелей:

- стационарной, расположенной на столе оператора;
- переносной.

Требования к контроллеру управления:

- двухшинная архитектура;
- гнездо для флэш памяти 4 Гб Compact Flash;
- порт Cresnet с переключением главное /подчиненное устройство;
- соединение с 10/100 Ethernet , кодировка SSL (уровень защищенных сокетов);
- eControl®2 и RoomView;
- поддержка SNMP, встроенный брандмауэр, трансляция сетевых адресов (NAT) и маршрутизатор;
- порты:
 - количество COM портов – не менее 6;
 - количество ИК/последовательных портов – не менее 8;
 - количество релейных портов – не менее 8;
 - не менее 3 гнезд для плат расширения Y шины /1 для Z шины.

Для управления комплексом необходимо предусмотреть две панели управления: стационарную проводную и переносную беспроводную.

Требования к проводной панели управления:

- диагональ не менее 12 дюймов;
- разрешение не менее 800 x 600 пикселей;
- яркость не менее 450 кд/м²;
- контрастность не менее 1000:1;
- наличие порта Cresnet.

Требования к беспроводной панели управления:

- диагональ не менее 9,7 дюймов;
- разрешение не менее 1024 x 768 пикселей;
- наличие Wi-Fi.

3.1.11. Требования к мебели

Конференц-зал необходимо оборудовать столом для переговоров, трибуной для выступлений, тумбой под ЖК панель председателя, а также современными и эргономичными креслами для проведения мероприятий.

Стол должен быть выполнен в форме буквы “V” и рассчитан не менее, чем на 23 посадочных места.

Внутри стола должна располагаться ЖК панель председателя, установленная на специальной тумбе.

В плоскости стола переговоров необходимо предусмотреть открывающиеся коммутационные устройства (далее лючки), с помощью которых осуществляется соединение с мобильным оборудованием комплекса. Количество и состав абонентских лючков на столе и трибуне для выступлений определяется на этапе рабочего проектирования.

Соединительные кабели должны проходить в скрытых кабель - каналах, встроенных в мебель. Данное решение необходимо согласовать с разработчиком дизайн-проекта и производителями мебели.

3.1.12. Требования к производителям оборудования

При выборе производителей оборудования предпочтение отдается следующим вендорам: подсистема отображения визуальной информации: Samsung, NEC, TV-One, QSC, Polycom, Extron, DIS, Crestron, Apple, Opticis, HP, AverVision, SMART, Wize, APC.

3.1.13. Требования к обслуживающему персоналу

Управление оборудованием мультимедийного комплекса и проведение мероприятий в конференц-зале должно производиться квалифицированным обслуживающим персоналом. Состав обслуживающего персонала:

- Два оператора;
- Два синхропереводчика.

Каждый специалист должен быть ознакомлен с руководством по эксплуатации оборудования и с техникой безопасности, а также иметь навыки работы с комплексом мультимедийного оборудования в целом и иметь понимание принципов работы, построения и обслуживания каждой подсистемы в отдельности.

3.2. Требования по размещению

3.2.1. Организация работы ММС

Места установки оборудования необходимо проектировать с учетом архитектурных планировок помещений, планов размещения мебели и ее конфигурации.

Размещение оборудования на рабочих столах, а также расположение электрических и коммуникационных розеток должно быть эргономично, удобно для коммутации и дальнейшего обслуживания (возможно расположение в скрытых полостях стола).

Оборудование системы ММС должно размещаться в стойке, в соседнем с конференц-залом помещении (за исключением видеокamer, пультов конгресс – системы, средств отображения и других технических средств, которые должны располагаться в конференц-зале).

3.2.2. Помещение для конференц-зала

Места установки оборудования необходимо проектировать с учетом архитектурных планировок помещений, планов размещения мебели и ее конфигурации.

В составе мультимедиа системы конференц-зала необходимо предусмотреть рабочие места, с возможностью подключения источников аудио-визуальной информации. Количество рабочих мест следующее:

- стол секретаря-оператора в помещении конференц-зала;
- трибуна (определяется при проектировании);
- точки подключения на столе президиума.

Точное количество рабочих мест, оборудованных точками для подключения источников аудио-визуальной информации, а также состав мест определяется на этапе проектирования.

При проектировании ММС конференц-зала необходимо предусмотреть отдельное помещение для размещения оборудования ММС (помещение аппаратной) и обустройство помещения переводчиков - синхронистов. Переводчиков разместить в том же помещении, где устанавливаются стойки с ММС оборудованием.

На рабочих местах стола переговоров необходимо предусмотреть установку абонентских пультов конгресс-системы. Соединительные кабели должны проходить в скрытых кабель каналах встроенных в мебель.

3.2.3. Месторасположение оборудования

Окончательное размещение стоек и/или шкафов с аудио-видео аппаратурой и другие технические решения для оснащаемых помещений по необходимости уточняются и согласуются с дизайнером и Главным инженером проекта на этапе рабочего проектирования.

Размещение всего оборудования на мебели согласовывается с дизайнером, курирующим сотрудником группы по ИТ и Главным инженером проекта на этапе рабочего проектирования.

3.2.4. Требования по интеграции

Система мультимедийного оборудования должна предусматривать возможность подключения к ЛВС, СКС, СЭ, ВКС, СВВ и СКВ.

3.2.5. Интеграция с ИТ-системами

3.2.6. Интеграция с Локальной Вычислительной Сетью

Оборудование ММС должно подключаться к ЛВС при помощи разъемов RJ-45 и использовать при своей работе стек протоколов TCP/IP.

3.2.7. Интеграция с структурированной кабельной системой

Структурированная кабельная система (СКС) должна представлять универсальную кабельную проводку для:

- передачи голосовых сообщений и мультимедийных приложений;
- построения локальной вычислительной сети со скоростью передачи информации 1 Гбит/с., с использованием всех известных на настоящий момент сетевых протоколов.

СКС должна соответствовать категории 6, желательно выполнение на основе компонентов фирмы «SYSTIMAX».

СКС должна включать в себя вертикальную и горизонтальную подсистемы.

Горизонтальная подсистема должна быть выполнена неэкранированным кабелем UTP и должна обеспечить подключение розеток пользователей к сетевому оборудованию ММС. Вертикальная подсистема должна обеспечить подключение сетевого оборудования ММС с оборудованием общей СКС здания. Тип кабеля в вертикальной подсистеме выбрать на стадии рабочего проекта.

3.3. Интеграция с Инженерными системами здания

3.3.1. Общестроительные требования

По результатам рабочего проектирования выдвинуть требования к помещениям ММС.

- Покрытие пола и отделка стен в технологических аппаратных не должны накапливать пыль, статическое электричество и выделять пары и газы, вызывающие ржавление металлических частей оборудования. Содержание коррозионно-активных агентов в воздухе в соответствии с ГОСТ 15150-69. (ВНТП 113-93, табл.17).
- Материал и конструкция межэтажных перекрытий, стен и дверей выбирают с учетом огнестойкости не менее 45 мин.
- Оптимальное время реверберации на частоте 1000 Гц должно быть $0,3 \div 0,5$.
- В аппаратной ММС не допускается прокладка трубопроводов: водопровода, канализации и силовых кабелей, не относящихся к обслуживанию данного помещения.
- Для подключения оборудования в зале, размещаемого на столе, предусмотреть устройство напольных люков.

3.3.2. Требования к электропитанию, заземлению и освещению

По надежности электроснабжения оборудование ММС определить на стадии проектирования.

Электропитание оборудования ММС должно осуществляться от одной фазы напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Расчетная мощность подключаемого оборудования определяется на этапе проектирования.

Для электроснабжения оборудования ММС предусмотреть электрические щиты с установленными автоматическими выключателями с защитой от токов перегрузки и токов короткого замыкания. Щиты установить в операторской /комнате переводчиков.

В переговорной установить розеточные блоки европейского стандарта с заземляющим контактом для подключения оборудования ММС:

- блок розеток для подключения рабочих мест на столе переговоров. Смонтировать в архитектурных лючках. Количество рабочих мест уточнить на стадии рабочего проектирования;

- блок розеток для подключения дисплея и камеры внутри стола переговоров.

Смонтировать в напольном лючке;

- блок розеток для подключения рабочего места трибуны. Смонтировать в напольном лючке;

- блок розеток для подключения рабочего места оператора. Смонтировать в напольном лючке;

- блок розеток для подключения рабочего места переводчика. Смонтировать в кабель-канале. Количество рабочих мест уточнить на стадии рабочего проектирования;

- блок розеток для подключения видеостены. Смонтировать в стене. Количество дисплеев уточнить на стадии проектирования;

- блок розетки для подключения видеокамер. Смонтировать в стене. Количество видеокамер уточнить на стадии рабочего проектирования.

В IT шкафы, расположенные в комнате переводчиков установить розеточные блоки 19" европейского стандарта, с заземляющим контактом. Количество розеточных блоков уточнить на стадии проектирования.

Способ прокладки кабеля уточнить на этапе проектирования. Силовые кабели и СКС проложить разными трассами. Пересечение силовых кабельных трасс и СКС выполнять по возможности под углом 90°.

В помещениях операторская и комната переводчиков предусмотреть шину заземления, которая должна быть подключена к заземляющему устройству здания с сопротивлением не более 4 Ом.

3.3.3. Требования по климатике

При проектировании предусмотреть меры по поддержанию температурно-влажностного режима оборудования, находящегося в местах скрытой установки.

В помещениях, где находится оборудование ММС обеспечено кондиционирование воздуха независимой системой СКВ и СВВ.

Основное оборудование ММС должно размещаться в помещении, оборудованном системой кондиционирования, защищенных от попадания капельной влаги.

3.4. Требования по безопасности

3.4.1. Требования по физической безопасности

Используемое оборудование ММС и материалы не должны допускать возможности нанесения вреда здоровью или поражения персонала объекта автоматизации электрическим током и электромагнитными излучениями при условии соблюдения правил эксплуатации оборудования.

Используемое оборудование и материалы не должны допускать возможности нанесения ущерба окружающей среде.

3.5. Требования к участникам конкурса

- Компания-претендент должна иметь действующий статус Золотого партнера Polycom;
- Компания-претендент должна иметь действующий статус Платиновый партнера Extron;
- Компания-претендент должна иметь действующий статус Платиновый партнера Crestron;
- Компания-претендент должна иметь в своем штате не менее 6 сотрудников имеющих 2-ую форму допуска к электромонтажным работам;
- Компания-претендент должна иметь в своем штате не менее 6 сертифицированных специалистов по оборудованию Crestron;
- Компания-претендент должна иметь в своем штате не менее 4 сертифицированных специалистов по оборудованию Extron;
- Наличие в портфеле компании-претендента не менее двух крупных проектов от 60 000 000 рублей в период 2011-2012гг. по реализации подобных задач;
- Компания-претендент должна иметь действующий статус Elite Data Center Partner APC;
- Компания-претендент должна иметь действующие статусы Gold Preferred Partner (HP Hardware), Silver Partner (HP Software);
- К участию в конкурсе приглашаются российские компании-партнеры производителей структурированных кабельных систем AMP Netconnect, Brand-Rex, Systimax, авторизованные производителем на проектирование, поставку оборудования и проведение работ по предмету конкурса.
- Компания-претендент должна иметь действующие лицензии на проектные и монтажные работы, проводимые при создании СКС.
- Компания-претендент должна быть сертифицированным партнером компании-производителя СКС и иметь авторизацию на полный комплекс работ по проектированию, монтажу, тестированию и сертификации СКС.
- Компания-претендент должна иметь в своем штате не менее пяти сертифицированных проектировщиков СКС (по выбранному производителю) и не менее восьми сертифицированных монтажников (по тому же производителю).
- Компания-претендент должна иметь опыт работы по построению СКС не менее 10 лет и опыт реализации не менее трех проектов по созданию СКС с числом портов более 10 000.
- Срок реализации проекта должен составлять 3 месяца после подписания Контракта.

3.6. Требования к составу работ

В рамках создания интегрированной мультимедийной системы проведения конференций и совещаний для многофункционального зала и конференц-зала на 40 мест ОАО «НИКИЭТ имени Н. А. Доллежаля» по адресу: г. Москва, ул. М.Красносельская д. 2/8 необходимо:

- Разработать и согласовать с Заказчиком рабочую документацию (проектно-сметную документацию стадии Р).
- Выполнить поставку оборудования.
- Выполнить монтаж и пусконаладку оборудования «под ключ».
- Провести приемо-сдаточные испытания.
- Разработать и передать заказчику исполнительную документацию, инструкции администратора и пользователя системы.
- Провести инструктаж сотрудников Заказчика по работе со всеми подсистемами интегрированной мультимедийной системы.

3.7. Требования по безопасности

3.8.1. Требования по физической безопасности

Используемое оборудование КМС, ММС и материалы не должны допускать возможности нанесения вреда здоровью или поражения персонала объекта автоматизации электрическим током и электромагнитными излучениями при условии соблюдения правил эксплуатации оборудования.

Используемое оборудование и материалы не должны допускать возможности нанесения ущерба окружающей среде.

3.8. Требования к объему технической документации

Все документы выдаются Заказчику в бумажном виде, в 4-х (четыре) экземплярах и в электронном виде, формата «AutoCAD» 2010. Сметы предоставлять в программе Smeta.ru (в форматах MS Excel и sob.) или Турбосметчик (с поддержкой универсального сметного формата АРПС 1.10).

3.9. Требования к качеству товара:

Для исключения поставок контрафактного, некачественного товара, ввезенного на территорию РФ в нарушение действующих таможенных норм и правил необходимо документально подтвержденное фирмой производителем (официальным представительством производителя) право участника осуществлять продажи соответствующего оборудования и математического обеспечения на территории Российской Федерации.

3.10. Место поставки:

ОАО НИКИЭТ

3.11. Место проведения работ/оказания услуг;

ОАО НИКИЭТ

3.12. Сроки выполнения:

Рабочий проект – 4 (Четыре) недели с момента подписания Договора.

Реализация проекта – 3 (Три) месяца с момента подписания Договора.

**Заместитель Директора-
Генерального конструктора по
информационным технологиям**



О.М. Рухлов

Начальник ОИТТиС:



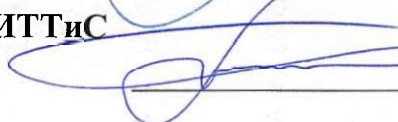
А.С. Явдаченко

**Заместитель начальника ОИТТиС
по информационным технологиям**



А.Г. Будницкий

**Заместитель начальника ОИТТиС
по связи**



Ю.В. Буцикин