Opis przedmiotu zamówienia

Informacje ogólne

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa, konfiguracja, uruchomienie i przeprowadzenie testów:
   1) trzech niezależnych mobilnych aktywnych systemów nagłośnienia oraz integracji z istniejącymi systemami dla lokalizacji nr 1, nr 3 i nr 4;
   2) urządzeń do rejestracji dźwięku oraz integracji z istniejącymi systemami dla lokalizacji nr 2;
   3) kompletnego wyposażenia dodatkowego, w szczególności okablowania sygnałowego i zasilającego, interfejsów audio, urządzeń dystrybucji sygnału, szaf i wózków rack, statywów, ładowarek, akumulatorów, walizek i skrzyń transportowych;
   4) dokumentacji technicznej i powykonawczej;
   5) instruktażu i szkolenia pracowników Zamawiającego.
2. Systemy zostaną dostarczone do następujących budynków Ministerstwa Sprawiedliwości w Warszawie:
   1) Al. Ujazdowskie 11;
   2) al. Róż 2.
3. Przedmiot zamówienia obejmuje wszystkie czynności i elementy niezbędne do uzyskania kompletnych, wzajemnie kompatybilnych, skonfigurowanych i gotowych do użytkowania systemów, nawet jeżeli określony przewód, przedłużacz zasilający, adapter, uchwyt, zasilacz, element montażowy lub drobne wyposażenie nie zostały odrębnie wymienione w OPZ, ale są konieczne do osiągnięcia wymaganej funkcjonalności.
4. Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić istniejące wyposażenie Zamawiającego i zapewnić jego integrację z dostarczonymi urządzeniami w zakresie określonym w OPZ.
5. Dostarczone systemy muszą umożliwiać ich obsługę przez przeszkolonych pracowników Zamawiającego bez konieczności każdorazowego udziału przedstawiciela Wykonawcy.

Lokalizacje objęte zamówieniem

6. Zamówienie dotyczy czterech niezależnych lokalizacji:
   1) lokalizacja nr 1, Al. Ujazdowskie 11 w Warszawie, powierzchnia pomieszczenia 167,89 m²;
   2) lokalizacja nr 2, Al. Ujazdowskie 11 w Warszawie, powierzchnia pomieszczenia 83,87 m²;
   3) lokalizacja nr 3, al. Róż 2 w Warszawie, powierzchnia pomieszczenia 66,86 m²;
   4) lokalizacja nr 4, al. Róż 2 w Warszawie, powierzchnia pomieszczenia 55,45 m².
7. W lokalizacji nr 1 Wykonawca dostarczy mobilny system nagłośnienia oraz bezprzewodowy system multifonowy.
8. W lokalizacji nr 2 Wykonawca dostarczy system rejestracji dźwięku oraz interfejs audio niezbędny do zapewnienia współpracy z istniejącym systemem konferencyjnym i wideokonferencyjnym.
9. W lokalizacji nr 3 Wykonawca dostarczy mobilny system nagłośnienia przeznaczony przede wszystkim do obsługi konferencji prasowych.
10. W lokalizacji nr 4 Wykonawca dostarczy mobilny system konferencyjny z przewodowymi multifonami, system miksowania i system rejestracji dźwięku.
11. Systemy dostarczone dla lokalizacji nr 1, nr 3 i nr 4 będą miały charakter mobilny.
12. Przez mobilny charakter systemu rozumie się możliwość jego:
    1) bezpiecznego przemieszczania pomiędzy pomieszczeniami;
    2) wielokrotnego rozstawiania i składania;
    3) uruchamiania przez przeszkolonych pracowników Zamawiającego;

4) transportowania w obrębie budynków Zamawiającego;
5) używania podczas wydarzeń organizowanych w innych pomieszczeniach, o ile warunki techniczne tych pomieszczeń na to pozwalają.

13. Z wyjątkiem czynności wyraźnie zaakceptowanych przez Zamawiającego, realizacja zamówienia nie może wymagać:
    1) wiercenia otworów w ścianach, sufitach lub posadzkach;
    2) wykonywania bruzd albo tras podtynkowych;
    3) trwałego mocowania urządzeń do elementów budowlanych;
    4) demontażu elementów wystroju lub wyposażenia;
    5) ingerencji w istniejącą instalację elektryczną;
    6) ingerencji w elementy zabytkowe lub objęte ochroną konserwatorską.
14. Dopuszcza się podłączenie urządzeń do istniejących gniazd zasilających, sieciowych i sygnałowych.

Funkcje systemów w poszczególnych lokalizacjach

15. Lokalizacja nr 1:
    1) System będzie przeznaczony do obsługi wydarzeń z udziałem maksymalnie 100 osób.
    2) System umożliwi obsługę:
        a) narad zasiadanych z wykorzystaniem bezprzewodowych multifonów;
        b) konferencji i wystąpień z wykorzystaniem mikrofonów bezprzewodowych trzymanych w ręku albo umieszczonych na statywach;
        c) wydarzeń podlegających rejestracji dźwięku;
        d) transmisji internetowych;
        e) wydarzeń z udziałem osób łączących się zdalnie, w szczególności za pomocą aplikacji Microsoft Teams.
    3) System umożliwi przekazanie sygnału audio:
        a) do kolumn głośnikowych;
        b) do rejestratora;
        c) do systemu wideokonferencyjnego;
        d) do systemu transmisji na żywo.
    4) System umożliwi odebranie sygnału audio z systemu wideokonferencyjnego i jego odtworzenie w systemie nagłośnienia.
16. Lokalizacja nr 2:
    1) Przedmiot zamówienia dla lokalizacji nr 2 obejmuje zapewnienie rejestracji dźwięku z istniejącego systemu konferencyjnego.
    2) System umożliwi:
        a) odbiór sygnału z istniejącego systemu multifonowego;
        b) zapis dźwięku na wymiennej karcie pamięci;
        c) monitorowanie rejestrowanego sygnału;
        d) podłączenie rejestratora do istniejącego systemu za pomocą dostarczonego interfejsu;
        e) odebranie sygnału audio z systemu wideokonferencyjnego, jeżeli pozwala na to istniejąca konfiguracja.
    3) W lokalizacji jest zainstalowany system konferencyjny Bosch CCS 900 (data instalacji: XII 2011 r.). System Bosch CCS 900 posiada liniowe wejście i wyjście przeznaczone do współpracy z systemem PA i innym zewnętrznym wyposażeniem audio. Wykonawca przed dostawą

zweryfikuje dokładny model jednostki centralnej, rodzaj dostępnych wyjść oraz stan techniczny instalacji.

17. Lokalizacja nr 3:
    1) System będzie przeznaczony przede wszystkim do obsługi konferencji prasowych i wystąpień z udziałem przedstawicieli mediów.
    2) System umożliwi:
        a) nagłośnienie wystąpień prowadzonych z mównic;
        b) wykorzystanie mikrofonów bezprzewodowych;
        c) dostarczenie sygnału audio przedstawicielom mediów;
        d) rejestrację dźwięku;
        e) przekazanie sygnału do transmisji na żywo;
        f) prowadzenie połączeń zdalnych, w szczególności za pomocą aplikacji Microsoft Teams;
        g) odtworzenie głosu uczestników zdalnych;
        h) wykorzystanie istniejących trzech mikrofonów Shure MX418 zamontowanych w mównicach.
    3) W lokalizacji znajduje się następujące wyposażenie:
        a) trzy mównice EMPORA w wersji Individual, każda wyposażona w jeden mikrofon Shure MX418;
        b) szafa rack marki Monacor;
        c) mikser audio Soundcraft;
        d) szuflada rack;
        e) półka montażowa rack;
        f) dwie listwy zasilające;
        g) istniejące przewody sterujące i sygnałowe.
    4) Wykonawca przed rozpoczęciem konfiguracji sprawdzi stan techniczny istniejącego wyposażenia. Dostarczona konsola będzie podstawowym urządzeniem miksującym systemu. Istniejący mikser Soundcraft może zostać wykorzystany jako urządzenie pomocnicze, jeżeli jest sprawny i jego wykorzystanie jest technicznie uzasadnione. Wykonawca sprawdzi również kompletność, stan techniczny i kompatybilność istniejącego okablowania mikrofonów zamontowanych w mównicach, w tym ciągłość torów sygnałowych, poprawność połączeń, stan złączy oraz możliwość zapewnienia wymaganego zasilania mikrofonów. Jeżeli istniejące okablowanie nie umożliwia osiągnięcia funkcji określonych w OPZ, Wykonawca zapewni niezbędne przewody, adaptery albo elementy połączeniowe w ramach obowiązku określonego w pkt 3 i pkt 29.
    5) Wykorzystanie istniejącego wyposażenia nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za prawidłowe działanie całego systemu.
18. Lokalizacja nr 4:
    1) System będzie przeznaczony do obsługi wydarzeń z udziałem maksymalnie 30 osób.
    2) System umożliwi:
        a) jednoczesne nagłośnienie wydarzenia za pośrednictwem głośników wbudowanych w multifony, zapewniające zrozumiały odbiór wypowiedzi na wszystkich miejscach przeznaczonych dla uczestników wydarzenia;
        b) prowadzenie narad z wykorzystaniem przewodowych multifonów;
        c) zarządzanie kolejnością i liczbą aktywnych mikrofonów;
        d) nagrywanie przebiegu wydarzenia;

e) przekazywanie sygnału do systemu wideokonferencyjnego albo transmisji;
f) odebranie i odtworzenie sygnału uczestników zdalnych;
g) zapis i odtwarzanie ustawień systemu.

Zakres dostawy dla lokalizacji nr 1

19. Wykonawca dostarczy, skonfiguruje i uruchomi w lokalizacji nr 1:
    1) 30 bezprzewodowych multifonów wraz z mikrofonami na elastycznych ramionach;
    2) jednostkę centralną systemu multifonowego;
    3) punkt albo punkty dostępowe wymagane do obsługi 30 jednostek;
    4) ładowarki umożliwiające jednoczesne ładowanie wszystkich multifonów albo ich akumulatorów;
    5) komplet akumulatorów podstawowych;
    6) co najmniej 3 zapasowe akumulatory do multifonów;
    7) 2 aktywne kolumny głośnikowe;
    8) 2 podstawy głośnikowe z podstawą okrągłą albo kwadratową;
    9) 6 kompletnych cyfrowych systemów mikrofonów bezprzewodowych;
    10) 6 statywów mikrofonowych;
    11) system dystrybucji antenowej dla mikrofonów bezprzewodowych;
    12) komplet anten;
    13) konsolę cyfrową przeznaczoną do montażu w rack;
    14) interfejs do integracji z wideokonferencją;
    15) rejestrator dźwięku;
    16) mobilną skrzynię rack;
    17) komplet okablowania do integracji z systemem wideokonferencyjnym;
    18) skrzynie, walizki i pokrowce transportowe.

Zakres dostawy dla lokalizacji nr 2

20. Wykonawca dostarczy, skonfiguruje i uruchomi w lokalizacji nr 2:
    1) rejestrator dźwięku;
    2) interfejs audio albo odpowiednie urządzenie dopasowujące sygnał;
    3) transformator separujący, tłumik albo konwerter, jeżeli okaże się konieczny;
    4) dwie karty pamięci;
    5) komplet akumulatorów wraz z ładowarką, jeżeli urządzenie jest zasilane akumulatorowo;
    6) zasilacz sieciowy;
    7) komplet okablowania do integracji z systemem Bosch CCS 900 i systemem wideokonferencyjnym;
    8) etui albo walizkę.

Zakres dostawy dla lokalizacji nr 3

21. Wykonawca dostarczy, skonfiguruje i uruchomi w lokalizacji nr 3:
    1) jedną aktywną kolumnę głośnikową;
    2) podstawę głośnikową z podstawą okrągłą albo kwadratową;
    3) 4 kompletne cyfrowe systemy mikrofonów bezprzewodowych;
    4) 4 statywy mikrofonowe;
    5) system dystrybucji antenowej;

6) anteny;
7) cyfrową konsolę przeznaczoną do montażu w rack;
8) aktywny press box albo aktywny splitter audio;
9) interfejs do integracji z systemem wideokonferencyjnym;
10) rejestrator dźwięku;
11) skrzynie, walizki i pokrowce transportowe.

Zakres dostawy dla lokalizacji nr 4

22. Wykonawca dostarczy, skonfiguruje i uruchomi w lokalizacji nr 4:
    1) 16 przewodowych multifonów, w tym jednostkę przewodniczącego albo funkcję programowego przypisania uprawnień przewodniczącego do wybranego multifonu;
    2) jednostkę centralną systemu multifonowego;
    3) elementy rozdzielające i terminujące wymagane przez producenta;
    4) rejestrator dźwięku;
    5) cyfrową konsolę albo procesor miksujący;
    6) interfejs audio;
    7) mobilną szafę albo skrzynię rack;
    8) walizki transportowe do multifonów i przewodów.

Wymagania wspólne dla urządzeń

23. Wszystkie urządzenia będą:
    1) fabrycznie nowe;
    2) nieużywane;
    3) niepowystawowe;
    4) wolne od wad fizycznych i prawnych;
    5) kompletne;
    6) dopuszczone do obrotu i użytkowania na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
    7) oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami;
    8) dostarczone z wymaganymi deklaracjami zgodności, instrukcjami i dokumentacją producenta.
24. Zamawiający nie dopuszcza urządzeń odnawianych, demonstracyjnych ani pochodzących z ekspozycji.
25. Urządzenia tworzące każdy z systemów muszą być wzajemnie kompatybilne i zapewniać realizację wszystkich funkcji wskazanych dla danej lokalizacji.
26. Dostarczone rozwiązanie musi zapewniać pełną funkcjonalność bez konieczności zakupu dodatkowych licencji, przewodów, adapterów, zasilaczy, uchwytów lub urządzeń pośredniczących.
27. Wszystkie licencje konieczne do użytkowania systemu zostaną udzielone na czas nieoznaczony. Korzystanie z podstawowych funkcji systemów nie może wymagać ponoszenia opłat abonamentowych ani opłat za odnowienie licencji.

Zasilanie i okablowanie

28. Urządzenia wymagające zasilania sieciowego będą przystosowane do pracy z instalacją 230 V AC, 50 Hz.
29. Wykonawca dostarczy wszystkie niezbędne:
    1) przewody analogowe i cyfrowe;
    2) przewody XLR, TRS, USB, HDMI i sieciowe;

3) przewody antenowe;
4) przewody zasilające;
5) listwy zasilające rack;
6) przedłużacze i rozdzielacze;
7) adaptery i przejściówki;
8) elementy mechanicznego zabezpieczenia połączeń;
9) organizery przewodów;
10) osłony i najazdy kablowe.

30. Długości przewodów zostaną ustalone na podstawie wizji lokalnej i rzeczywistego rozmieszczenia urządzeń.
31. Tory analogowego sygnału audio prowadzone na odległość większą niż 3 m będą wykonane jako połączenia symetryczne, o ile pozwala na to rodzaj podłączanych urządzeń.
32. Przewody przeznaczone do wielokrotnego rozkładania i zwijania będą dostarczone z organizerami, rzepami, bębnami albo innymi rozwiązaniami ułatwiającymi przechowywanie.
33. Okablowanie nie może pogarszać bezpieczeństwa użytkowników ani warunków ewakuacji.

Integracja z systemem do wideokonferencji

34. W lokalizacjach nr 1, nr 2, nr 3 i nr 4 znajduje się następujący system wideokonferencyjny:
    1) Logitech Rally Bar Mini;
    2) dwa mikrofony Logitech Rally Mic Pod;
    3) dwa urządzenia Poly Sync;
    4) monitor Samsung QB65C;
    5) stojak Fiber Novelty AVA1500;
    6) pozostałe akcesoria systemowe Zamawiającego.
35. W lokalizacjach nr 1, 3 i 4 Wykonawca zapewni dwukierunkową wymianę dźwięku pomiędzy dostarczonym systemem audio a istniejącym systemem wideokonferencyjnym, w zakresie, w jakim pozwala na to tryb pracy i konfiguracja tego systemu. W lokalizacji nr 2 Wykonawca zapewni przekazanie do rejestratora sygnału z istniejącego systemu konferencyjnego oraz, jeżeli jest to technicznie możliwe w istniejącej konfiguracji, sygnału uczestników zdalnych.
36. W lokalizacjach nr 1, nr 3 i nr 4 zintegrowany system umożliwi:
    1) przesyłanie głosów uczestników znajdujących się w sali do uczestników zdalnych;
    2) odtwarzanie głosów uczestników zdalnych w systemie audio sali;
    3) eliminację słyszalnego echa;
    4) ograniczenie sprzężeń;
    5) realizację miksu typu mix-minus.
37. Interfejs dla lokalizacji nr 1, nr 3 i nr 4 będzie posiadał:
    1) wyposażony w interfejs USB audio;
    2) obsługę sygnału co najmniej 24 bit/48 kHz;
    3) symetryczne wejścia i wyjścia analogowe albo połączenie cyfrowe z konsolą;
    4) regulację poziomów sygnału;
    5) AEC, automatyczną regulację wzmocnienia i redukcję szumu albo możliwość współpracy z innym urządzeniem realizującym te funkcje.
38. Jeżeli integracja będzie realizowana przez funkcję zewnętrznego audio USB systemu Logitech Rally Bar Mini, Wykonawca jest zobowiązany zapewnić zgodność oferowanego rozwiązania z trybem pracy i wersją oprogramowania istniejącego urządzenia. W przypadku gdy funkcje AEC, AGC lub

redukcji szumu nie są realizowane przez istniejący system wideokonferencyjny, funkcje te muszą zostać zapewnione przez dostarczony interfejs, procesor audio, konsolę albo inne urządzenie wchodzące w skład oferowanego systemu.

39. Wykonawca przed realizacją zweryfikuje:
    1) wersję oprogramowania urządzenia;
    2) tryb pracy systemu;
    3) możliwość integracji zewnętrznego audio;
    4) kompatybilność oferowanego interfejsu;
    5) możliwość zachowania wymaganych funkcji wideokonferencyjnych.
40. Wykonawca przeprowadzi test połączenia w aplikacji Microsoft Teams.
41. Samo fizyczne podłączenie przewodu lub rozpoznanie urządzenia przez komputer nie stanowi potwierdzenia kompatybilności.

Minimalne wymagania techniczne

42. Aktywne kolumny głośnikowe:
    1) Każda kolumna będzie profesjonalnym, dwudrożnym aktywnym zestawem głośnikowym.
    2) Kolumna będzie posiadała:
        a) wbudowany wzmacniacz klasy D;
        b) wbudowany procesor DSP;
        c) głośnik niskotonowy o średnicy co najmniej 10 cali;
        d) pasmo przenoszenia nie węższe niż 60 Hz do 20 kHz, przy spadku nie większym niż 6 dB;
        e) maksymalny szczytowy poziom ciśnienia akustycznego co najmniej 129 dB SPL;
        f) nominalną dyspersję poziomą od 80 do 100 stopni;
        g) co najmniej dwa symetryczne wejścia mikrofonowo-liniowe XLR albo combo XLR/TRS;
        h) co najmniej jedno symetryczne wyjście liniowe XLR;
        i) limiter;
        j) zabezpieczenie termiczne i przeciążeniowe;
        k) gniazdo montażowe 35 mm;
        l) obudowę w kolorze czarnym albo grafitowym.
    3) Masa jednej kolumny nie może przekraczać 16 kg.
    4) Każda kolumna zostanie dostarczona z pokrowcem, przewodem sygnałowym i przewodem zasilającym.
43. Podstawy głośnikowe:
    1) Będą miały postać stabilnej podstawy okrągłej albo kwadratowej ze sztycą głośnikową.
    2) Nie dopuszcza się konstrukcji z szeroko rozstawianymi nogami.
    3) Podstawa będzie:
        a) dostosowana do masy kolumny;
        b) odporna na przewrócenie podczas prawidłowego użytkowania;
        c) wyposażona w możliwość regulacji wysokości;
        d) zabezpieczona przed przypadkowym zsunięciem kolumny;
        e) wykonana w kolorze czarnym;
        f) odpowiednia do użytkowania w pomieszczeniach reprezentacyjnych.
44. Mikrofony bezprzewodowe:
    1) Każdy system mikrofonu bezprzewodowego obejmie:
        a) odbiornik;

b) nadajnik ręczny;
c) kapsułę dynamiczną o kardioidalnej charakterystyce kierunkowej;
d) uchwyt mikrofonowy;
e) akumulator podstawowy wraz z dedykowaną ładowarką;
f) elementy montażowe do rack;
g) przewody sygnałowe, antenowe i zasilające.

2) System będzie zapewniał:
a) cyfrową transmisję dźwięku o rozdzielczości co najmniej 24 bit;
b) zakres dynamiki nie mniejszy niż 118 dB;
c) pasmo audio nie węższe niż 50 Hz do 15 kHz;
d) opóźnienie transmisji nie większe niż 4 ms;
e) zakres strojenia obejmujący co najmniej 40 MHz;
f) automatyczne wyszukiwanie wolnej częstotliwości;
g) synchronizację nadajnika z odbiornikiem;
h) jednoczesną pracę wszystkich dostarczonych mikrofonów bez wzajemnych zakłóceń;
i) symetryczne wyjście XLR dla każdego kanału;
j) metalową obudowę nadajnika ręcznego;
k) czas pracy co najmniej 8 godzin;
l) wskazanie poziomu naładowania akumulatora;
m) możliwość wyciszenia nadajnika, jeżeli funkcja ta jest dostępna w danym rozwiązaniu.

3) System będzie pracował w paśmie dopuszczonym do użytkowania na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

4) Wykonawca przeprowadzi skanowanie środowiska radiowego i skonfiguruje plan wzajemnie kompatybilnych częstotliwości.

5) Niezależnie od akumulatorów podstawowych wchodzących w skład każdego systemu mikrofonowego Wykonawca dostarczy:
a) dodatkowe akumulatory w liczbie odpowiadającej co najmniej 50% liczby nadajników;
b) ładowarki umożliwiające jednoczesne ładowanie wszystkich akumulatorów podstawowych;
c) wymagane zasilacze;
d) oznaczenie nadajników i odpowiadających im odbiorników.

45. System dystrybucji antenowej:
1) Dla systemów obejmujących co najmniej cztery odbiorniki Wykonawca dostarczy aktywny system dystrybucji antenowej.

2) System będzie:
a) kompatybilny z odbiornikami;
b) umożliwiał wykorzystanie wspólnej pary anten przez wszystkie odbiorniki;
c) kompensował straty wynikające z podziału sygnału;
d) umożliwiał montaż w rack;
e) dostarczony z kompletem przewodów antenowych;
f) dostarczony z antenami dobranymi na podstawie warunków radiowych.

3) Anteny zostaną umieszczone na przednim panelu rack albo na oddzielnych mobilnych statywach.

4) Charakterystyka anten zostanie dobrana przez Wykonawcę. Zamawiający dopuszcza anteny kierunkowe i dookólne, zależnie od wyników testów RF.

46. Statywy mikrofonowe:
    1) Statywy będą profesjonalnymi statywami o konstrukcji stalowej.
    2) Statywy będą posiadały:
        a) stabilną podstawę;
        b) regulację wysokości;
        c) wysięgnik, jeżeli wymaga tego sposób użytkowania;
        d) metalowe zaciski i gwinty w elementach podlegających częstej regulacji;
        e) uchwyt dopasowany do dostarczonego mikrofonu;
        f) kolor czarny.
    3) Statywy muszą być odporne na wielokrotne składanie, transportowanie i zmianę ustawień.
47. Bezprzewodowy system multifonowy dla lokalizacji nr 1:
    1) System będzie profesjonalnym cyfrowym systemem konferencyjnym.
    2) System będzie obejmował:
        a) 30 bezprzewodowych jednostek uczestnika, w tym co najmniej jedną jednostkę przewodniczącego albo możliwość programowego przypisania funkcji przewodniczącego;
        b) jednostkę centralną;
        c) punkt albo punkty dostępowe;
        d) ładowarki;
        e) akumulatory;
        f) walizki transportowe;
        g) niezbędne licencje i oprogramowanie;
        h) komplet przewodów i zasilaczy.
    3) Każdy multifon będzie posiadał:
        a) mikrofon na elastycznym ramieniu o długości co najmniej 35 cm;
        b) przycisk włączania i wyłączania mikrofonu;
        c) czytelną sygnalizację aktywności;
        d) wbudowany głośnik i wyjście słuchawkowe;
        e) regulację głośności odsłuchu;
        f) wymienny akumulator;
        g) czas pracy na jednym naładowaniu co najmniej 10 godzin.
    4) System będzie umożliwiał:
        a) pracę wszystkich 30 jednostek w jednym pomieszczeniu;
        b) ustawienie limitu aktywnych mikrofonów;
        c) tworzenie kolejki zgłoszeń;
        d) automatyczne wyłączenie mikrofonu;
        e) nadanie priorytetu przewodniczącemu;
        f) przekazanie sumy dźwięku do konsoli;
        g) odbiór sygnału z konsoli albo systemu wideokonferencyjnego;
        h) zapis i odtwarzanie konfiguracji;
        i) szyfrowanie bezprzewodowej transmisji sygnału audio i danych sterujących z zastosowaniem algorytmu AES o długości klucza co najmniej 128 bitów albo rozwiązania zapewniającego równoważny poziom ochrony;
        j) przekazywanie do głośników wbudowanych w multifony lub aktywnych kolumn głośnikowych sygnału z aktywnych mikrofonów systemu oraz sygnału uczestników zdalnych;

k) automatyczne wyciszenie albo odpowiednie stłumienie głośnika w multifonie w czasie aktywności mikrofonu tej jednostki, jeżeli jest to konieczne do ograniczenia sprzężeń akustycznych.

48. Przewodowy system multifonowy dla lokalizacji nr 4:
    1) System będzie obejmował:
        a) 16 przewodowych multifonów, w tym jednostkę przewodniczącego albo możliwość przypisania takiej funkcji;
        b) jednostkę centralną;
        c) komplet przewodów systemowych;
        d) przewody przedłużające;
        e) elementy rozdzielające i terminujące;
        f) walizki transportowe.
    2) Każdy multifon będzie posiadał:
        a) mikrofon na elastycznym ramieniu;
        b) przycisk aktywacji mikrofonu;
        c) sygnalizację aktywności;
        d) wbudowany głośnik i wyjście słuchawkowe;
        e) połączenie zabezpieczone przed przypadkowym rozłączeniem.
    3) Jednostka centralna umożliwi:
        a) zasilanie wszystkich multifonów;
        b) zarządzanie liczbą aktywnych mikrofonów;
        c) nadanie priorytetu przewodniczącemu;
        d) automatyczne wyłączenie nieużywanych mikrofonów;
        e) wyprowadzenie sumy audio do konsoli i rejestratora;
        f) wprowadzenie sygnału zewnętrznego;
        g) współpracę z systemem wideokonferencyjnym;
        h) przekazywanie do głośników wbudowanych w multifony sygnału z aktywnych mikrofonów systemu oraz sygnału uczestników zdalnych, z zapewnieniem zrozumiałości mowy na wszystkich miejscach przeznaczonych dla uczestników;
        i) automatyczne wyciszenie albo odpowiednie stłumienie głośnika w multifonie w czasie aktywności mikrofonu tej jednostki, jeżeli jest to konieczne do ograniczenia sprzężeń akustycznych.

49. Konsole cyfrowe:
    1) Konsola dla lokalizacji nr 1 będzie:
        a) przeznaczona do montażu w rack 19 cali;
        b) posiadała co najmniej 24 lokalne wejścia mikrofonowo-liniowe, w tym co najmniej 16 wejść XLR;
        c) posiadała co najmniej 8 analogowych wyjść liniowych;
        d) obsługiwała co najmniej 32 kanały miksowania;
        e) posiadała co najmniej 8 szyn miksujących;
        f) posiadała na kanałach wejściowych:
            - filtr górnoprzepustowy;
            - korektor parametryczny;
            - bramkę;
            - kompresor;

g) posiadała korekcję i limiter na wyjściach;
h) posiadała mierniki poziomu sygnału;
i) umożliwiała zapisywanie i przywoływanie scen;
j) umożliwiała zdalne sterowanie z komputera lub tabletu;
k) posiadała wielokanałowy interfejs audio USB;
l) umożliwiała przygotowanie niezależnych miksów dla:
- nagłośnienia sali;
- rejestratora;
- transmisji;
- wideokonferencji;
- pętli indukcyjnej;
m) umożliwiała realizację miksu typu mix-minus albo współpracowała z dostarczonym procesorem AEC.

2) Konsola dla lokalizacji nr 3 będzie:
a) przeznaczona do montażu w skrzyni rack 19 cali;
b) posiadała co najmniej 16 lokalnych wejść mikrofonowo-liniowych, w tym co najmniej 8 wejść XLR;
c) posiadała co najmniej 6 analogowych wyjść liniowych;
d) obsługiwała co najmniej 16 kanałów miksowania;
e) posiadała co najmniej 8 szyn miksujących;
f) posiadała na kanałach wejściowych filtr górnoprzepustowy, korektor parametryczny, bramkę i kompresor;
g) posiadała korekcję i limiter na wyjściach;
h) posiadała mierniki poziomu sygnału;
i) umożliwiała zapisywanie i przywoływanie scen;
j) umożliwiała zdalne sterowanie z komputera lub tabletu;
k) posiadała wielokanałowy interfejs audio USB albo współpracowała z odrębnym interfejsem audio USB dostarczonym w ramach systemu;
l) umożliwiała przygotowanie niezależnych miksów dla nagłośnienia sali, rejestratora, transmisji, wideokonferencji i press boxu albo aktywnego splittera audio;
m) umożliwiała realizację miksu typu mix-minus albo współpracowała z dostarczonym procesorem AEC.

3) Konsola dla lokalizacji nr 4 będzie:
a) przeznaczona do montażu w skrzyni rack 19 cali;
b) obsługiwała co najmniej 12 kanałów wejściowych;
c) posiadała co najmniej 6 wejść mikrofonowo-liniowych;
d) posiadała co najmniej 4 analogowe wyjścia liniowe;
e) posiadała co najmniej 4 szyny miksujące;
f) posiadała na kanałach wejściowych co najmniej filtr górnoprzepustowy, korektor parametryczny i kompresor;
g) posiadała korekcję i limiter na wyjściach;
h) posiadała mierniki poziomu sygnału;
i) umożliwiała zapisywanie i przywoływanie scen;
j) umożliwiała zdalne sterowanie z komputera lub tabletu;
k) posiadała interfejs;

l) umożliwiała przygotowanie niezależnych miksów dla systemu multifonowego, rejestratora, transmisji oraz wideokonferencji;
m) umożliwiała realizację miksu typu mix-minus albo współpracowała z dostarczonym procesorem AEC.

50. Rejestratory dźwięku:
    1) Każdy rejestrator będzie umożliwiał:
        a) rejestrację co najmniej dwóch kanałów;
        b) zapis na wymiennej karcie pamięci SD, SDHC albo SDXC;
        c) zapis w formacie WAV co najmniej 24 bit/48 kHz;
        d) dodatkowy zapis w formacie MP3, jeżeli urządzenie oferuje taką funkcję;
        e) przyjęcie sygnału liniowego;
        f) ręczną regulację poziomu zapisu;
        g) monitoring przez słuchawki;
        h) zasilanie sieciowe oraz akumulatorowe;
        i) pracę przez co najmniej 4 godziny przy zasilaniu bateryjnym lub akumulatorowym;
        j) automatyczne tworzenie kolejnego pliku po osiągnięciu limitu wielkości pliku;
        k) wskazywanie aktualnego poziomu zapisu.
    2) W zestawie znajdą się:
        a) karta pamięci o pojemności co najmniej 128 GB;
        b) zapasowa karta pamięci o pojemności co najmniej 128 GB;
        c) zasilacz sieciowy albo przewód i zasilacz USB, odpowiednie dla danego urządzenia;
        d) akumulator albo komplet akumulatorów zapewniający co najmniej 4 godziny ciągłej pracy urządzenia;
        e) ładowarka, jeżeli akumulatory nie są ładowane w rejestratorze lub za pomocą dostarczonego zasilacza;
        f) przewody umożliwiające podłączenie do właściwego systemu;
        g) czytnik kart albo przewód USB.
51. Press box albo aktywny splitter audio:
    1) Urządzenie dla lokalizacji nr 3 będzie posiadało:
        a) co najmniej 12 niezależnych wyjść audio;
        b) co najmniej 8 symetrycznych wyjść XLR;
        c) transformatorową albo elektroniczną separację wyjść;
        d) wejście liniowe;
        e) ochronę pozostałych wyjść przed skutkami zwarcia albo nieprawidłowego podłączenia pojedynczego odbiorcy;
        f) pasmo przenoszenia co najmniej 40 Hz do 18 kHz;
        g) konstrukcję rack albo trwałą skrzynię transportową;
        h) możliwość kontroli obecności sygnału.
    2) Odłączenie albo uszkodzenie jednego wyjścia nie może powodować zakłócenia pracy pozostałych wyjść.
    3) Wykonawca dostarczy komplet przewodów i adapterów do podłączenia urządzeń przedstawicieli mediów.
52. Mobilne skrzynie rack:
    1) Skrzynia audio dla lokalizacji nr 1 będzie mieściła co najmniej:
        a) konsolę;

b) odbiorniki mikrofonów bezprzewodowych;
c) system dystrybucji antenowej;
d) jednostkę centralną systemu konferencyjnego;
e) interfejs;
f) rejestrator, jeżeli przewidziano jego montaż w rack;
g) listwy zasilające;
h) panel przyłączeniowy;
i) organizery przewodów.

2) Skrzynia będzie:
a) wykonana w standardzie rack 19 cali;
b) wyposażona w co najmniej cztery koła, z których co najmniej dwa mają hamulce;
c) wyposażona w zdejmowane pokrywy przednią i tylną;
d) zapewniała dostęp do przednich i tylnych złączy;
e) wyposażona w uchwyty transportowe;
f) zapewniała właściwą wentylację urządzeń;
g) posiadała co najmniej 2U wolnej przestrzeni na przyszłą rozbudowę;
h) wyposażona w panel umożliwiający wykonywanie podstawowych połączeń bez bezpośredniego dostępu do tylnych gniazd urządzeń.

3) Skrzynie dla lokalizacji nr 3 i nr 4 będą odpowiednio spełniały wymagania określone w ppkt. 2, z wyjątkiem wymagań, które ze względu na sposób użytkowania albo wielkość wyposażenia nie mają zastosowania.

Dokumentacja

53. Wykonawca przekaże Zamawiającemu:
1) wykaz dostarczonych urządzeń z numerami seryjnymi;
2) karty katalogowe;
3) instrukcje obsługi urządzeń w języku polskim; w przypadku gdy producent nie udostępnia instrukcji w języku polskim, Wykonawca dostarczy opracowaną w języku polskim instrukcję użytkową, obejmującą co najmniej bezpieczne uruchamianie, konfigurację, obsługę, ładowanie, składanie, transportowanie i rozwiązywanie podstawowych problemów;
4) deklaracje zgodności;
5) schematy blokowe systemów;
6) schematy połączeń;
7) zestawienie przewodów;
8) pliki scen konsol;
9) plan częstotliwości radiowych;
10) raporty z testów;
11) raport z pomiarów pętli indukcyjnej;
12) dokumenty gwarancyjne;
13) instrukcje szybkiego uruchomienia.

54. Dokumentacja zostanie przekazana w wersji elektronicznej oraz papierowej w liczbie 2 egzemplarzy.

Szkolenie

55. Wykonawca przeprowadzi praktyczne szkolenie dla co najmniej 6 pracowników Zamawiającego i wręczy certyfikaty z odbytego szkolenia.
56. Szkolenie obejmie:
    1) rozstawianie i składanie systemów;
    2) bezpieczny transport;
    3) podłączanie urządzeń;
    4) uruchamianie konsol;
    5) korzystanie z zapisanych scen;
    6) obsługę multifonów;
    7) obsługę mikrofonów bezprzewodowych;
    8) ładowanie i oznaczanie akumulatorów;
    9) obsługę rejestratorów;
    10) integrację z Microsoft Teams;
    11) zabezpieczanie przewodów;
    12) postępowanie w przypadku sprzężenia, zaniku sygnału albo zakłóceń radiowych;
    13) wykonanie podstawowej kopii konfiguracji.
57. Podczas szkolenia każdy system zostanie co najmniej raz praktycznie rozstawiony, uruchomiony, przetestowany i złożony.

Odbiór

58. Odbiór zostanie przeprowadzony po dostarczeniu, skonfigurowaniu i uruchomieniu wszystkich systemów oraz przeprowadzeniu szkolenia.
59. Testy zostaną przeprowadzone w lokalizacji, dla której dostarczono dane urządzenie albo funkcjonalność.
60. W ramach odbioru Wykonawca przeprowadzi co najmniej:
    1) sprawdzenie kompletności dostawy;
    2) test każdego wejścia i wyjścia;
    3) test wszystkich mikrofonów bezprzewodowych pracujących jednocześnie;
    4) test wszystkich 30 bezprzewodowych multifonów;
    5) test jednoczesnego nagłośnienia wydarzenia za pośrednictwem głośników wbudowanych w 16 przewodowych multifonów, obejmujący sprawdzenie zrozumiałości mowy na wszystkich miejscach przeznaczonych dla uczestników oraz brak słyszalnych sprzężeń, przesterowań i uciążliwych opóźnień;
    6) test stabilności transmisji radiowej;
    7) test rejestracji dźwięku;
    8) test odtworzenia nagrania;
    9) test co najmniej 60-minutowego ciągłego zapisu;
    10) test rozmowy za pomocą Microsoft Teams;
    11) test przekazywania dźwięku z sali do uczestnika zdalnego;
    12) test odtwarzania głosu uczestnika zdalnego;
    13) test braku słyszalnego echa;
    14) test press boxu;
    15) test zapisanych scen konsoli;
    16) test złożenia, przemieszczenia i ponownego uruchomienia mobilnych skrzyni rack.
61. Wyniki testów zostaną ujęte w protokole odbioru.

62. W przypadku stwierdzenia niezgodności Wykonawca usunie ją w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.
63. Odbiór końcowy nastąpi po usunięciu wszystkich wad i braków.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i cyberbezpieczeństwa

64. Urządzenia posiadające interfejs sieciowy zostaną przekazane z aktualnym, stabilnym oprogramowaniem układowym.
65. Wykonawca:
    1) zmieni fabryczne hasła;
    2) wyłączy nieużywane usługi i interfejsy;
    3) przekaże Zamawiającemu dane administracyjne;
    4) przekaże kopię konfiguracji;
    5) określi zasady aktualizowania urządzeń;
    6) nie uruchomi usług chmurowych bez zgody Zamawiającego.
66. Podstawowe funkcje nagłośnienia i rejestracji powinny działać bez stałego połączenia z Internetem.
67. Wykonawca nie może pozostawić aktywnych kont serwisowych, których dane dostępowe nie zostaną przekazane Zamawiającemu.

Wizja lokalna

1. Zamawiający przewiduje przeprowadzenie wizji lokalnej.
2. Podczas wizji lokalnej wykonawcy zostanie umożliwione:
   1) dokonanie oględzin pomieszczeń;
   2) sprawdzenie istniejącego wyposażenia;
   3) sprawdzenie dostępnych złączy;
   4) sprawdzenie punktów zasilania;
   5) określenie długości przewodów;
   6) sprawdzenie możliwości ustawienia szaf rack, kolumn i anten;
   7) wykonanie nieinwazyjnych pomiarów;
   8) sprawdzenie wpływu elementów metalowych i istniejących instalacji;
   9) sprawdzenie wersji urządzeń i ich oprogramowania.
3. Termin, sposób zgłaszania udziału i zasady wizji lokalnej zostaną określone w SWZ.
4. Wizja lokalna jest obowiązkowa.

Gwarancja

1. Wykonawca udzieli gwarancji na okres co najmniej 36 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń.
2. Gwarancja obejmie:
   1) wszystkie urządzenia;
   2) akumulatory, z uwzględnieniem ich naturalnego zużycia (za wadę uznaje się w szczególności spadek ich pojemności użytkowej poniżej 70% pojemności nominalnej w okresie pierwszych 24 miesięcy, o ile spadek nie wynika z użytkowania niezgodnego z instrukcją producenta);
   3) okablowanie;
   4) złącza;
   5) integrację systemów;
   6) konfigurację;
   7) walizki i skrzynie;
   8) osłony kablowe;
   9) wykonane prace i czynności instalacyjne.
3. Gwarancja obejmie koszty:
   1) części;
   2) robocizny;
   3) diagnostyki;
   4) transportu;
   5) demontażu i ponownego montażu;
   6) przywrócenia konfiguracji;
   7) testów po naprawie.
4. Wykonawca zapewni przyjmowanie zgłoszeń co najmniej w dni robocze.
5. Wykonawca potwierdzi przyjęcie zgłoszenia w terminie do 4 godzin roboczych.
6. Diagnostyka rozpocznie się nie później niż w następnym dniu roboczym.
7. Awaria krytyczna zostanie usunięta w terminie do 3 dni roboczych.
8. Pozostałe awarie zostaną usunięte w terminie do 7 dni roboczych.
9. Za awarię krytyczną uznaje się awarię uniemożliwiającą:
   1) nagłośnienie wydarzenia;
   2) korzystanie z systemu multifonowego;
   3) korzystanie z co najmniej połowy mikrofonów bezprzewodowych;
   4) rejestrację dźwięku;
   5) dwukierunkową komunikację z systemem wideokonferencyjnym;
10. Jeżeli usunięcie awarii krytycznej nie będzie możliwe w terminie, Wykonawca dostarczy urządzenie zastępcze o parametrach nie gorszych.
11. Urządzenie zastępcze zostanie dostarczone skonfigurowane i gotowe do użytkowania.
12. W przypadku trzeciego wystąpienia tej samej wady albo naprawy trwającej dłużej niż 14 dni Wykonawca wymieni urządzenie na nowe, chyba że Zamawiający zaakceptuje inne rozwiązanie.
13. Wykonawca zapewni dostępność części, akumulatorów i akcesoriów przez co najmniej 5 lat od odbioru.

Zasady równoważności

Nazwy producentów i modeli istniejących urządzeń Zamawiającego nie wskazują urządzeń, które wykonawca ma zaoferować, lecz określają środowisko techniczne, z którym oferowany system musi współpracować.