

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (dalej jako „OPZ”)**

### **I. Przedmiot zamówienia:**

#### **1. Przedmiotem zamówienia jest:**

- 1.1. Wymiana szafy sterowniczej wraz z ich urządzeniami dla prawidłowego działania dźwiękowego systemu ostrzegawczego zwanego dalej DSO w Kompleksie Termy Maltańskie w Poznaniu. Podczas wykonywania prac należy zachować dotychczasowe strefy pożarowe oraz strefy komunikacji komercyjnej oraz przystosować nowe urządzenia do możliwości współpracy z zasilaniem akumulatorowym.
- 1.2. Usługę należy wykonać zachowując lub dostosowując urządzenia do obowiązujących norm międzynarodowych do systemów wzmacniania i rozgłaszania dźwięków
- 1.3. Gotowość do podjęcia bieżących napraw urządzeń w zakresie obejmującym utrzymanie ich w sprawności technicznej.

#### **2. Obecny stan urządzeń DSO zabudowanych w siedzibie Zamawiającego:**

- 2.1. Zamawiający posiada system DSO-GSE2000 firmy AudioTech z szafą rackową 19” sterującą zamontowaną w serwerowni na poziomie +1.
- 2.2. Obecny system DSO podłączony jest do zasilania akumulatorowego na wypadek zaniku napięcia. Zasilanie akumulatorowe składa się z 8szt akumulatorów 200Ah. Akumulatory zostały wymienione w 2018 roku.
- 2.3. W skład systemu DSO wchodzi: szafa sterownicza wraz z urządzeniami, mikrofon strażaka, mikrofon nadawania komunikatów 2szt.
- 2.4. Zestawienie głównych urządzeń składających się na system:
  - moduł MPP-16IN-P – 1szt umożliwiającą podłączenie z centralą pożarową
  - moduł komutacyjny MPK 2/8 – 12szt umożliwiający wybranie odpowiedniego źródła dźwięku
  - moduł wejściowy mikrofonowy MWA-20 – 4szt
  - moduł wejściowy audio MWA-40 – 10szt
  - wzmacniaczy liniowy mocy A2100 – 2szt
  - wzmacniacz liniowy mocy A2200 – 5szt
  - wzmacniacz liniowy mocy A2300 – 11szt
  - wzmacniacz liniowy mocy A2300 rez – 3szt

- moduł sygnalizacji awarii MSA – 1szt
- moduł kontroli i sterowania MKS 3U/220 – 1szt
- terminal mikrofonowy MT2416 – 2szt
- terminal mikrofonowy strażak MTS2416 – 1szt (monitoring obiektu)
- moduł krosownicy MKR – 5szt
- moduł zasilania awaryjnego ZZA – 2kpl
- zestaw + transformator 300W/100V LP-SPM 1202 – 18kpl

### **3. Oczekiwania Zamawiającego**

- 3.1. System DSO musi poprawnie rozgłaszać komunikaty na czas zagrożenia pożarem lub innego typu zagrożeń życia.
- 3.2. Dodatkowo system DSO powinien rozgłaszać informację oraz nadawać muzykę w tle dla osób przebywających na terenie obiektu wg ustalonych stref komercyjnych.
- 3.3. System musi zapewnić bezpieczną ewakuację ludzi podczas pożaru lub innego zagrożenia życia. Osiągnięcie tej funkcji jest możliwe dzięki:
  - zapewnieniu odpowiedniego, równomiernego poziomu natężenia dźwięku
  - zapewnienia odpowiedniej wyrazistości i sekwencji nadawanych komunikatów
  - podział na niezależne obwody linii głośnikowych
  - nadawanie komunikatów automatycznych
  - odwołanie komunikatów
  - sygnalizację wszystkich stanów awaryjnych tj: bezpotencjałowych nadzorowanych połączeń do SSP, ładowania baterii
  - sygnalizację wszystkich stanów awaryjnych, w tym: stan akumulatorów, stan poszczególnych linii głośnikowych (zwarcie, rozwarucie, doziemienie), stan wyjść sterowania do centrali ppoż., stan wzmacniaczy systemowych, stan mikrofonów oraz ram systemowych),
- 3.4. System DSO musi nadawać odpowiednie komunikaty o zagrożeniu czy pożarze zapisane na karcie i zaakceptowane przez PSP oraz spełniające normy DSO
- 3.5. System musi posiadać nowe terminale rozgłoszeniowe (mikrofony), a nadawanie komunikatów ma być proste i łatwe dla obsługującego.
- 3.6. Terminale rozgłoszeniowe muszą mieć możliwość wyboru stref w których komunikat ma być nadawany.
- 3.7. System DSO musi współpracować z centralą SSP firmy Siemens Cerberus FC 270 oraz posiadać możliwość integracji z systemem wizualizacji pożaru z

- integrowanym kluczem Siemens S1 FCA-2033-A, poprzez zastosowanie protokołów komunikacyjnych TCP/IP lub Modbus
- 3.8. Zachowana zostanie oraz przystosowana (o ile zajdzie taka potrzeba) infrastruktura DSO składająca się z linii głośnikowych i głośników.
  - 3.9. Załącznik nr 1 – tabela podziału DSO na strefy nagłośnienia.

#### **4. Wymagania i funkcjonalność systemu DSO**

- 4.1. System musi być zbudowany w oparciu o równorzędne ramy systemowe pracujące w trybie masterless, co powoduje, że system jest niezawodny, gdyż przy uszkodzeniu jednej lub wielu ram systemowych lub utracie połączenia między nimi, prawidłowo działające ramy będą działać autonomicznie i samodzielnie realizować zaprogramowane wcześniej scenariusze pożarowe w zakresie obsługiwanych przez nie stref pożarowych.
- 4.2. System musi posiadać możliwość nadawania przynajmniej czternastu niezależnych komunikatów audio oraz komunikatów informacyjnych, bądź prowadzenia ewakuacji sekwencyjnej a także minimum sześciu komunikatów w trybie alarmowym do różnych stref pożarowych.
- 4.3. System musi posiadać prawdziwie zdecentralizowaną budowę tzn: awaria lub odłączenie jakiegokolwiek elementu nie spowoduje awarii całego systemu
- 4.4. Z uwagi na swoją budowę musi posiadać możliwość rozbudowy przez dołączenie dodatkowych szaf na terenie obiektu, system autonomiczny, rozproszony oparty o sieć TCP/IP.
- 4.5. System musi posiadać możliwość światłowodowego połączenia między szafami.
- 4.6. System musi posiadać możliwość cyfrowego przesłania sygnału audio co zapewni jego lepszą jakość.
- 4.7. System winien posiadać zwiększoną odporność na wszelkiego typu awarie, warunki panujące w Kompleksie m in. stosowania chemia, duża wilgotność i inne.
- 4.8. System musi posiadać możliwość zmiany pojedynczego kanału wzmacniacza na inny, pojedynczy kanał wzmacniacza o większej mocy w przypadku modyfikacji na liniach głośnikowych mających wpływ na wzrost obciążenia.
- 4.9. System będzie charakteryzował się zintegrowaną budową typu „All-in-One” eliminującą konieczność korzystania z dodatkowych kart rozszerzeń, co minimalizuje ilość połączeń między urządzeniami centralnymi.
- 4.10. System musi posiadać równorzędne urządzenia kontroli tj w przypadku uszkodzenia jednej z jednostek lub utracie połączenia pomiędzy jednostkami,

wydzielone jednostki działają jako autonomiczne systemy. Każda jednostka przechowuje konfigurację całego systemu i będzie w stanie samodzielnie realizować zaprogramowane scenariusze pożarowe.

- 4.11. System musi posiadać możliwość ciągłego nadzorowania każdego elementu systemu oraz impedancyjną metodę kontroli linii głośnikowych z wbudowanym adaptacyjnym algorytmem pomiaru impedancji oraz możliwość ustawienia tolerancji impedancji dla linii głośnikowej
- 4.12. System musi posiadać modułową budowę dzięki czemu będzie możliwość wymiany uszkodzonego elementu a nie grupy elementów co ułatwia obsługę serwisowo-eksploatacyjną.
- 4.13. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład wyposażenia systemu muszą zostać zamontowane w szafie rack 19" znajdującej się w serwerowni na poziomie +1. Szafa na wyposażeniu Zamawiającego do wykorzystania po starym systemie.
- 4.14. System musi umożliwiać nadawanie co najmniej 14 komunikatów w trybie nie alarmowym w tym samym czasie aby umożliwić realizację wywołań w jednym czasie z kilku mikrofonów.
- 4.15. Posiadać wbudowany procesor DSP w urządzeniach zarządzających umożliwiający podniesienie zrozumiałości mowy STI.
- 4.16. Mikrofon strażaka musi posiadać funkcje najwyższego priorytetu w przypadku zdarzeń alarmowych lub innych zagrażających życiu w celu natychmiastowej ewakuacji całego obiektu bez podziały na poszczególne strefy pożarowe np. w wyniku zagrozenia życia – bomba lub katastrofy budowlanej.
- 4.17. Mikrofon strażaka musi posiadać funkcje płynnej regulacji nagłośnienia w strefach komercyjnych.
- 4.18. Terminal mikrofonowy podrzędny należy przenieść z pomieszczenia reżyserki do pomieszczenia ochrony celem możliwości nadawania komunikatów w strefach komercyjnych (np. informację o zgubieniu się i itp.).
- 4.19. Należy dodać mikrofon podrzędny w pomieszczeniu biura obsługi klienta
- 4.20. Wzmacniacze mocy muszą być wykonane w klasie D.
- 4.21. Końcówki mocy wzmacniaczy muszą być pojedynczymi, nie połączonymi w grupy modułami zamkniętymi w oddzielnych obwodach.
- 4.22. System musi umożliwiać nadawanie automatycznych komunikatów zapisanych w pamięci urządzenia lub na nośniku SD wewnątrz urządzenia
- 4.23. Komunikaty o zagrożeniu i pożarze winny być zaakceptowane przez PSP
- 4.24. System musi posiadać program za pomocą którego Zamawiający może dokonać podglądu i pobrać aktualną konfigurację systemu oraz bieżące

- zdarzenia i stan systemu. Jednocześnie musi posiadać możliwość blokowania dokonania zmian w konfiguracji systemu bez znajomości hasła.
- 4.25. System musi współpracować z zewnętrznym źródłem zasilania awaryjnego (akumulatorami) zamontowanymi w sąsiedniej szafie.
  - 4.26. Wszystkie urządzenia powinny być wyposażone w wysokiej klasy przetworniki cyfrowe zapewniające wysoką jakość reprodukowanych sygnałów audio. Urządzenia centralne muszą umożliwiać transmisję audio z przepustowością pasma akustycznego od 40Hz do 20kHz. Natomiast mikrofon strażaka od 200Hz do 15kHz a mikrofony strefowe od 100Hz do 20kHz.
  - 4.27. System powinien być wyposażony w procesory DSP umożliwiające aktywację:
    - eliminatorów sprzężeń dla każdego z wejść audio i każdego toru mikrofonów systemowych
    - filtrów parametrycznych dla wejść i wyjść audio
    - opóźnień (ponad 2500ms)
    - funkcji automatycznej regulacji poziomu emitowanego dźwięku względem hałasu z próbkowaniem hałasu na 3 częstotliwościach w zakresie 20Hz do 20kHz.

## **5. Obowiązki Wykonawcy:**

- 5.1. Wykonawca winien posiadać potencjał techniczny do wykonywania prac będących przedmiotem umowy zgodnie z aktualnym poziomem wiedzy technicznej, należytą starannością i zaleceniami producenta określonymi w dokumentacji rozruchowo-technicznej dalej DTR.
- 5.2. Wszystkie wykonane prace oraz zastosowane urządzenia winny odpowiadać Polskim Normą i posiadać stosowne deklaracje zgodności.
- 5.3. Wymiana urządzeń i elementów sterujących nie powinna być dłuższa niż 4 dni robocze. W tym czasie Wykonawca wyłączy system DSO z użytkowania. Natomiast konfiguracja i ustawienie systemu nie powinno przekraczać 24h. (czas całkowitego wyłączenia systemu DSO)
- 5.4. Wykonawca udzieli minimum 36 miesięcznej gwarancji na urządzenia i wykonaną usługę.
- 5.5. W przypadku usterki, awarii lub wady, zgłaszanej w ramach gwarancji lub rękojmi, stawić się do Kompleksu w ciągu 48 godzin od telefonicznego powiadomienia Wykonawcy przez Zamawiającego w celu dokonania naprawy lub uruchomienia tymczasowego urządzenia. Uruchomienie tymczasowe może nastąpić tylko w przypadku, gdy do wymiany niezbędne byłyby



podzespoły wymagające specjalnego zamówienia przez Wykonawcę, co wymagać będzie protokołu na piśmie zaakceptowanego przez Zamawiającego.

- 5.6. Wykonawca w ramach zlecenia dokona tzw. przeglądu pierwszego w cenie usługi oraz uzyska wszelkie zgody od wymaganych prawem służb potwierdzające prawidłowe, bezawaryjne działanie systemu.
- 5.7. Wykonawca dokona przynajmniej raz w roku przeglądu konserwacyjno-serwisowego zgodnie z przepisami dotyczącymi serwisowania urządzeń i systemu DSO w okresie gwarancji i rękojmi.
- 5.8. Wszystkie dostarczone przez Wykonawcę urządzenia i elementy będą nowe, fabrycznie zapakowane oraz wolne od wad.
- 5.9. Wykonawca dokona szkolenia personelu Zamawiającego w ramach obsługi systemu DSO.
- 5.10. Wykonawca przygotuje protokół odebrania robót po wykonaniu usługi i uzyska aprobaty organów Państwowych lub osoby zatwierdzającej Plan Bezpieczeństwa Pożarowego po stronie Zamawiającego.


#### **6. Obowiązki Zamawiającego:**

- 6.1. Zamawiający będzie nadzorował prawidłowe wykonywanie usługi.
- 6.2. Zamawiający wskaże zmianę lokalizacji terminalu mikrofonowego dla pomieszczenia ochrony.
- 6.3. Zamawiający zapozna się z protokołem odbioru końcowego, który otrzyma od Wykonawcy.
- 6.4. Zamawiający będzie miał prawo wezwać organ PSP w celu weryfikacji wykonanej usługi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 6.5. Zamawiający dokona sprawdzenia poprawności działania komunikatów alarmowych oraz funkcjonowania terminali mikrofonowych.
- 6.6. Zamawiający po przeprowadzeniu usługi przez Wykonawcę dokona odbioru systemu DSO o ile w czasie odbioru nie stwierdzone zostaną wady w przedmiocie umowy.

Opracował

Piotr Matella

20.10.2021r.



Inżynier Obsługi Systemów Automatyki

