

WZÓR UMOWY

zawarta w dniu r. w Stalowej Woli pomiędzy:

Sport i Rekreacja Stalowa Wola Sp. z o.o. z siedzibą w Stalowej Woli, ul. Hutnicza 15, 37-450 Stalowa Wola, zarejestrowaną w rejestrze przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0001114167, której akta są przechowywane przez Sąd Rejonowy w Rzeszowie, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, posiadają kapitał zakładowy w wysokości 15 676 000,00 złotych, posługującą się nadanym jej numerem NIP 8652586906, oraz numerem REGON 529086182, (tel.15 842 25 62, mail: sekretariat@sir.stalowa-wola.pl) reprezentowana przez:

.....

.....

a

.....

.....

zwanym dalej Wykonawcą.

§1

1. Zamawiający zleca, a Wykonawca przyjmuje do wykonania usługi z zakresu przeglądów, konserwacji, napraw urządzeń w mieszczących się przy ul. Hutnicza 10A w Stalowej Woli będących, w dyspozycji Zamawiającego:
 - a. System Sygnalizacji Pożaru,
 - b. Dźwiękowy System Ostrzegawczyoraz wymaganej obecności pracownika Wykonawcy na miejscu w czasie wyznaczonym przez Zamawiającego.
2. Usługi o których mowa w ust. 1 obejmują dyżur jak i wykonywanie przez Wykonawcę czynności, które mają na celu utrzymanie w pełnej sprawności technicznej urządzeń i instalacji p.poż. oraz usuwanie wszelkich awarii zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji uruchomienia i konserwacji producenta systemów i instrukcją konserwacji instalacji.
3. Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia na rzecz Użytkownika usług w postaci nadzoru bezpośredniego (wymagana obecność pracownika) nad systemami o których mowa w ust. 1 w trakcie trwania imprez zgłoszonych przez Zamawiającego drogą poczty elektronicznej lub pisemnie na co najmniej 7 dni przed ich terminem rozpoczęcia.
4. Opis instalacji zawiera załącznik nr 4 do umowy.
5. Wykaz terminów i czynności wchodzących w zakres usługi przeglądów serwisowych zawiera załącznik nr 4 do umowy.
6. Prace wymienione w ust. 1 Wykonawca wykonywał będzie zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, Polskimi Normami oraz obowiązującymi przepisami w zakresie BHP i ppoż.

§2

1. Wykonawca oświadcza, że dysponuje potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia, tj. posiadającymi:
 - uprawnienia SEP do 1kV na stanowisku eksploatacji lub/i stanowisku dozoru (D) w zakresie obsługi, konserwacji, napraw, montażu i prac kontrolno-pomiarowych;
 - autoryzację producenta (zaświadczenie o szkoleniu technicznym wydane przez producenta danego systemu);Oświadczenie o spełnianiu powyższych warunków przedstawia Wykonawca.

Zamawiający może żądać do wglądu dokumentów potwierdzających spełnianie ww. warunków oraz ich kopii potwierdzonych za zgodność z oryginałem.

2. Wykonując czynności o których mowa w § 1 ust. 1, 2 i 3 oraz załączniku nr 4 do umowy Wykonawca zobowiązany jest do:
 - 1) sporządzania protokołu z dokonywanych robót, badań, pomiarów i testów,
 - 2) sporządzania protokołu z prowadzonych czynności przeglądowo-konserwacyjnych,
 - 3) dokonywania czynności przeglądowo-konserwacyjnych także tych urządzeń i elementów instalacji, które w czasie trwania umowy zostały wymienione.
3. Prace, o których mowa w § 1 wykonują specjaliści serwisu Wykonawcy, którzy potwierdzają zakres wykonywanych prac wynikających z umowy własnym podpisem, pieczętą i datą.
4. Osoba upoważniona przez Zamawiającego każdorazowo potwierdza zakres wykonanych prac w protokole o którym mowa w ust. 2.
5. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez osoby skierowane do realizacji zamówienia podczas realizacji przedmiotu umowy.

§3

1. Protokoły przeglądów, o których mowa w § 2 ust. 2, winny zawierać:
 - 1) analizę stanu technicznego w oparciu o udostępnioną dokumentację techniczną danej instalacji;
 - 2) zakres prac konserwacyjnych, badań, napraw i kolejność ich wykonania.
 - 3) datę wykonania przeglądu, konserwacji, napraw.
2. Protokoły przeglądów zostaną przekazane przez Wykonawcę w terminie 7 dni od dnia zakończenia poszczególnych przeglądów, konserwacji, napraw.
3. Opis przedmiotowych instalacji wraz z zakresem, przeglądów, konserwacji, napraw stanowi załącznik nr 4 do umowy.

§ 4

1. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu umowy w terminach wymienionych w załączniku nr 4 do umowy.
2. Umowa zostaje zawarta na czas określony: od dnia 18.05.2026r. do dnia 17.05.2027r.

§ 5

1. Wykonawca zobowiązuje się do należytego wykonania przedmiotu umowy.
2. Wykonawca oświadcza, że posiada kwalifikacje i doświadczenie niezbędne do wykonania przedmiotu umowy oraz zobowiązuje się do jego wykonania z zachowaniem należytej staranności, wymaganej od podmiotu zawodowo wykonującego działalność gospodarczą objętą przedmiotem umowy.
3. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu umowy zgodnie z przepisami oraz współczesną wiedzą techniczną.
4. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za działania osób, którymi będzie się posługiwał przy wykonywaniu przedmiotu umowy.
5. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone Zamawiającemu i osobom trzecim, powstałe w trakcie i w związku z wykonywaniem przedmiotu umowy oraz z tytułu jego nienależytego wykonania.

§ 6

1. Za wykonanie przedmiotu umowy ustala się łączne wynagrodzenie dla Wykonawcy, zgodnie z Formularzem Ofertowym, w kwocie.....zł netto,
.....zł VAT,zł brutto
(słownie:..... i/100zł), płatne przez Zamawiającego.
2. Łączne wynagrodzenie określone w ust. 1 ma charakter ryczałtowy i obejmuje wszystkie koszty i czynności Wykonawcy związane z realizacją przedmiotu umowy.
3. Wynagrodzenie o którym mowa w ust. 1 płatne będzie w okresach miesięcznych płatnych z dołu w wysokości:zł netto,zł brutto za każdy miesiąc, w terminie 14 dni od doręczenia faktury przez Wykonawcę.
4. Podstawą wystawienia faktury będzie przekazanie przez Wykonawcę wszystkich protokołów przeglądów.
5. Użyte podczas świadczenia usług na podstawie niniejszej umowy materiały, części, podzespoły i urządzenia podlegają osobnej opłacie (za wyjątkiem sytuacji w których wymieniane lub naprawiane są urządzenia objęte gwarancją lub rękojmią) przez Zamawiającego. Pozostałe koszty mieszczą się w zakresie niniejszej umowy.
6. Wykonawca zapewnia materiały, części, podzespoły i urządzenia niezbędne do usunięcia usterki, a tym samym zobowiązany jest każdorazowo uzyskać zgodę Zamawiającego na oferowane koszty zakupu materiałów niezbędnych do realizacji prac zgodnie z niniejszą umową.
7. Zamawiający ma prawo do sprawdzenia oferowanych przez Wykonawcę cen na oferowane urządzenia, części, materiały na podstawie rozeznania rynku i żądania ich obniżenia do wartości średniej z co najmniej trzech wycen otrzymanych od pozostałych oferentów operujących na rynku. Oferty będą do wglądu Wykonawcy.
8. Za dzień płatności strony uznają dzień obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.
9. Wykonawca oświadcza, że rachunek bankowy wskazany na fakturze jest tożsamy z rachunkiem bankowym wskazanym w rejestrze podatników VAT, z zastrzeżeniem przypadku, gdy Wykonawca będzie zwolniony z podatku od towarów i usług. W przypadku, gdy rachunek wskazany na fakturze nie będzie zgodny z rachunkiem wskazanym w rejestrze podatników VAT, a Wykonawca nie będzie podlegał zwolnieniu od podatku od towarów i usług, Zamawiający wzywa Wykonawcę do przedłożenia potwierdzenia zmiany rachunku bankowego w przedmiotowym rejestrze w terminie dwóch dni. Jeżeli Wykonawca nie przedstawi dokumentu potwierdzającego zmianę numeru rachunku bankowego w rejestrze podatników VAT, Zamawiający ma prawo dokonania zapłaty wynagrodzenia na rachunek bankowy wskazany w rejestrze podatników VAT. W tym wypadku, uznaje się, że Zamawiający prawidłowo wykonał swoje zobowiązanie w zakresie zapłaty wynagrodzenia, a Wykonawcy nie przysługują z tego tytułu żadne roszczenia.
10. Jeżeli Wykonawca nie posiada rachunku bankowego zarejestrowanego w rejestrze podatników VAT oraz nie przedstawi dokumentu potwierdzającego brak obowiązku rejestracji tegoż rachunku bankowego, Zamawiający ma prawo do wstrzymania zapłaty wynagrodzenia do chwili potwierdzenia rejestracji rachunku bankowego przez Wykonawcę lub przedłożenia dokumentu potwierdzającego brak tegoż obowiązku. Strony zgodnie oświadczają, że wskazane okoliczności nie stanowią opóźnień lub zwłok Zamawiającego w zapłacie wynagrodzenia i nie mogą być podstawą jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy wobec Zamawiającego.

§ 7

1. Wykonawca podejmuje się przystąpić do naprawy niezwłocznie i nie później niż:
 - 1) w czasie do 4 godzin licząc od zgłoszenia telefonicznego potwierdzonego pocztą elektroniczną w wypadku awarii powodujących zatrzymanie całego systemu lub uniemożliwiających sprawne funkcjonowanie obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

- 2) w czasie do 24 godzin licząc od zgłoszenia telefonicznego, pocztą elektroniczną w wypadku mniej poważnych usterek, tj. niewpływających w sposób istotny na funkcjonowanie obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem,
 - 3) w czasie uzgodnionym z Zamawiającym w wypadku innych usług niewymagających pilnej reakcji. Przy czym ustalony czas reakcji będzie odnotowany notatką podpisaną obustronnie lub zgłoszeniem dokonany przez zamawiającego pocztą elektroniczną wykonawcy oraz potwierdzeniem wykonawcy o akceptacji terminu.
2. Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia skutków awarii w jak najkrótszym czasie, ustalonym wspólnie z Zamawiającym.
- W przypadku niedotrzymania tego terminu przez Wykonawcę, Zamawiający sporządza notatkę dokumentującą ten fakt i wyznacza Wykonawcy nowy, pisemny termin na usunięcie usterki.
3. Wykonawca jest zobowiązany do świadczenia usług w dniach i godzinach pracy Zamawiającego za wyjątkiem sytuacji, w której ustalono na piśmie lub pocztą elektroniczną inne terminy realizacji usług bezpośrednio w obiekcie.

§ 8

1. Kontakt stron w zakresie niniejszej umowy będzie odbywał się na dane kontaktowe:
 - 1) Wykonawca:
 - adres siedziby:
 - adres poczty elektronicznej:
 - telefon stacjonarny/komórkowy:
 - 2) Zamawiający:
 - adres siedziby: Sport i Rekreacja Stalowa Wola Sp. z o.o.,
ul. Hutnicza 15, 37- 450 Stalowa Wola.
 - adres poczty elektronicznej: sekretariat@sir.stalowa-wola.pl
 - telefon stacjonarny/komórkowy: 158422562 / 513158895
2. Wykonawca wypełni zobowiązania wynikające z niniejszej umowy z należytą starannością zawodową.
3. Wykonawca zobowiązuje się do zachowania w tajemnicy wszystkich informacji uzyskanych w czasie wykonywania umowy. Wykonawca zobowiązuje się ponadto traktować wszelkie udostępnione mu w ramach tej umowy informacje jako poufne oraz będzie zapobiegać ich nieuprawnionemu udostępnianiu.
4. Wykonawca potwierdza, że wymagania dotyczące zachowania tajemnicy będą przestrzegane przez jego pracowników i będą obowiązywać w trakcie realizacji niniejszej umowy jak i po jej zakończeniu.
5. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu wszystkich danych w tym haseł, ustawień urządzeń i innych informacji pozyskanych lub wytworzonych w ramach niniejszej umowy na pisemne żądanie zamawiającego i w terminie przez niego określonym pod rygorem kary umownej.
6. Wykonawca zobowiązuje się do posiadania przez cały okres obowiązywania niniejszej umowy ważnego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej z tytułu prowadzonej działalności gospodarczej na kwotę nie niższą niż 100 000,00 zł (słownie: sto tysięcy złotych), którą to polisą objęte będą wszystkie osoby wykonujące przedmiot niniejszej umowy.
7. W przypadku, gdy polisa, o której mowa w ust. 6 wygaśnie w okresie trwania niniejszej umowy lub gdy umowa ubezpieczenia zostanie rozwiązana, Wykonawca zobowiązuje się do zawarcia kolejnej umowy ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej z tytułu prowadzonej działalności gospodarczej na kwotę nie niższą niż 100 000,00 zł (słownie: sto tysięcy złotych) i najpóźniej w dniu upływu okresu obowiązywania dotychczasowej polisy, jest zobowiązany do dostarczenia Zamawiającemu poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii nowej polisy.

8. W przypadku polisy opłacanej w ratach, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Zamawiającemu każdorazowego potwierdzenia uiszczenia należnej z tego tytułu opłaty, najpóźniej w następnym dniu po terminie płatności.

§ 9

1. Zamawiający jest zobowiązany do informowania Wykonawcy w zakresie planowanych zakupów sprzętu, urządzeń, podzespołów oraz rozbudowy bądź przebudowy istniejących instalacji objętych niniejszą umową za wyjątkiem projektów bądź zadań będących w trakcie realizacji w dniu podpisania niniejszej umowy, lub zadań prowadzonych przez Gminę Stalowa Wola. W takim przypadku Zamawiający jest zobowiązany do przekazania Wykonawcy informacji o możliwym zakresie i spodziewanym terminie realizacji projektu bądź zadania.
2. Zamawiający winien umożliwić Wykonawcy weryfikację istniejącej infrastruktury sprzętowej, a także poinformować go o ewentualnych planach w zakresie jej przebudowy lub rozbudowy, a także podać zakładane terminy prac, jeżeli takie planuje wykonać w okresie realizacji niniejszej umowy celem ustalenia dokładnego zakresu odpowiedzialności Wykonawcy w zakresie niniejszej umowy.
3. Zamawiający ma prawo do realizacji zapisu ujętego w § 6 ust. 7 umowy.
4. Zamawiający ma prawo do wstrzymania płatności za fakturę jeżeli ta nie jest zgodna z zapisami niniejszej umowy lub prawem obowiązującym na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
5. Za okres wstrzymania zapłaty faktury, z przyczyn opisanych w ust. 4, Wykonawcy nie przysługują odsetki za opóźnienie
6. Zamawiający ma prawo do wglądu w zapisy umowy regulującej współpracę między Wykonawcą a Podwykonawcą.

§ 10

1. Strony zgodnie oświadczają, że wyłączają możliwość przeniesienia na osobę trzecią wierzytelności wynikających z niniejszej umowy.
2. Za okres wstrzymania zapłaty faktury, z przyczyn opisanych w ust. 1, Wykonawcy nie przysługują odsetki za opóźnienie.

§ 11

1. Wykonawca zobowiązuje się do zapłaty Zamawiającemu kar umownych:
 - 1) za nieuzasadnione niedotrzymanie terminów o których mowa w § 7 oraz załączniku nr 4 do umowy w wysokości 100,00 zł netto za każdy dzień opóźnienia,
 - 2) z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy w wysokości 20% wynagrodzenia netto, o którym mowa w §6 ust. 1,
 - 3) za naruszenie zachowania tajemnicy, o której mowa w załączniku nr 1 umowy w wysokości 1 000,00zł netto, co nie uchybia możliwości dochodzenia odszkodowania przewyższającego wysokość zastrzeżonej kary umownej na zasadach ogólnych,
 - 4) g) za nieobecność pracownika na terenie obiektu przy ul. Hutniczej 10A w terminie podanym przez Zamawiającego podczas organizowanych imprez lub zgromadzeń w wysokości 250,00 zł netto za każdą godzinę nieobecności przy zachowaniu warunku o którym mowa w §1 ust.2.
 - 5) h) za nieprzekazanie informacji o których mowa w §8 ust. 5, w terminie podanym przez Zamawiającego. Wysokość kary ustala się na kwotę 500.00 zł za każdy dzień zwłoki.
2. Kary umowne zostaną zapłacone przelewem na rachunek bankowy Zamawiającego w terminie 14 dni od dnia doręczenia wezwania do zapłaty określonej kary umownej.
3. W przypadku bezskutecznego upływu terminu zapłaty Zamawiający zastrzega sobie prawo potrącenia naliczonej kary umownej z wynagrodzenia Wykonawcy, na co Wykonawca wyraża zgodę.

4. W przypadku, gdy wartość szkody przewyższa naliczoną karę umowną, Zamawiający ma prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych.
5. Kary umowne podlegają sumowaniu.
6. Wyżej wymienionych kar nie nalicza się w sytuacji, w których Wykonawca nie był w stanie realizować Umowy na skutek czynników niezależnych od niego a mających wpływ na realizację Umowy, jak np. rozporządzenia państwowe, skutki pandemii, niekorzystne sytuacje losowe niemożliwe do przewidzenia w momencie podpisywania umowy a możliwe do udowodnienia przez Wykonawcę, jak np. pisma, nakazy pisemne. Zastrzega się jednocześnie, iż Wykonawca nie jest uprawniony do wykorzystywania ww. sytuacji na swoją korzyść tak, aby uniknąć należnych kar umownych.
7. Łączna wysokość kar umownych nie może przekroczyć 30% wynagrodzenia brutto.
8. Wykonawca poza karami, jakie wymieniono w ust. 1, ma obowiązek zwrotu kosztów zakupu urządzeń, lub sprzętu jakie zostały uszkodzone lub zniszczone przez bezpośrednie działanie pracowników Wykonawcy lub jego Podwykonawcy.

§ 12

1. Dopuszcza się zmiany umowy w zakresie wielkości usługi, zmiany terminu realizacji, w tym jego skrócenia oraz zmiany nieistotne niemające wpływu na ww. terminy realizacji i wielkości zamówienia.
2. Zmiana postanowień zawartej umowy może nastąpić za zgodą obu stron, wyrażoną na piśmie pod rygorem nieważności.
3. Zmiana wielkości zamówienia nastąpi na podstawie § 6ust 2 umowy.

§ 13

1. Zamawiającemu przysługuje prawo odstąpienia od umowy:
 - 1) w razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy.
Odstąpienie od umowy w tym przypadku może nastąpić w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach,
 - 2) gdy zostanie ogłoszona upadłość lub rozwiązanie Wykonawcy,
 - 3) gdy zostanie wydany nakaz zajęcia majątku Wykonawcy,
 - 4) gdy Wykonawca nie przystąpił do wykonania przedmiotu bez uzasadnionych przyczyn oraz nie kontynuuje ich pomimo wezwania Zamawiającego na piśmie.
2. Odstąpienie od umowy musi nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i powinno zawierać uzasadnienie.

§ 14

1. Strony są zobowiązane zawiadamiać się wzajemnie o każdorazowej zmianie adresu. W razie zaniedbania tego obowiązku pismo przesłane pod ostatni wskazany przez stronę adres i zwrócone z adnotacją o niemożności doręczenia traktuje się jako doręczone.
3. Załączniki stanowią integralną część umowy.
4. W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową będą mieć zastosowania przepisy Kodeksu cywilnego.
5. Sprawy sporne wynikające z niniejszej umowy rozstrzygane będą przez właściwy sąd dla siedziby Zamawiającego.
6. Umowa została sporządzona w dwóch egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.
7. Załącznikiem do niniejszej umowy jest klauzula informacyjna, Klauzula waloryzacyjna, Klauzula poufności, Opis Przedmiotu Zamówienia.
8. Wszelkie zmiany i uzupełnienia niniejszej umowy wymagają dla swojej ważności zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.

Wykonawca

Zamawiający

Załączniki:

1. ZAŁĄCZNIK NR 1 DO UMOWY - KLAUZULA POUFNOŚCI
2. ZAŁĄCZNIK NR 2 DO UMOWY - KLAUZULA INFORMACYJNA
3. ZAŁĄCZNIK NR 3 DO UMOWY - KLAUZULA WALORYZACYJNA
4. ZAŁĄCZNIK NR 4 DO UMOWY - OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
5. ZAŁĄCZNIK NR 5 DO UMOWY - OFERTA WYKONAWCY

KLAUZULA POUFNOŚCI
ZAŁĄCZNIK NR 1 DO UMOWY

1. Strony zobowiązują się do zachowania poufności wszystkich informacji (technicznych,

technologicznych, organizacyjnych lub innych) uzyskanych w związku z wykonywaniem umowy, niezależnie od formy zdobycia tych informacji i ich źródła, z wyjątkiem przypadków przewidzianych w obowiązujących przepisach prawa.

2. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, co do charakteru danej informacji, przed jej ujawnieniem lub uczynieniem dostępną Strona zwróci się do drugiej o wskazanie, czy informację tę ma traktować jako poufną.
3. Strony zobowiązane są dołożyć należytej staranności w celu przestrzegania postanowień pkt 1 i 2 przez swoich pracowników oraz osoby działające na ich zlecenie lub w ich interesie, bez względu na podstawę prawną związku z tymi osobami.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA

**KLAUZULA INFORMACYJNA
ZAŁĄCZNIK NR 2 DO UMOWY**

ADMINISTRATOR:

Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Sport i Rekreacja Stalowa Wola Sp. z o.o., ul. Hutnicza 15, 37-450 Stalowa Wola.

INSPEKTOR OCHRONY DANYCH:

Przestrzeganie zasad ochrony danych nadzoruje wyznaczony inspektor ochrony danych, z którym można się skontaktować telefonicznie pod numerem 15 8422562 oraz poprzez e-mail: iod@sir.stalowa-wola.pl

CELE PRZETWARZANIA, PODSTAWY PRAWNE:

Państwa dane przetwarzane są w celu przeprowadzenia postępowania o udzielenia zamówienia na podstawie:

- art. 6 ust.1 lit. c Rozporządzenia RODO (przetwarzanie danych jest niezbędne do wypełnienia obowiązku prawnego ciążącego na administratorze) w związku z Ustawą z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. poz. 2019 z późn. zm.).

ODBIORCY DANYCH:

Odbiorcami Państwa danych osobowych będą osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania w oparciu przepisy Ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. poz. 2019 z późn. zm.).

Dane osobowe będą ponadto udostępniane (powierzane) dostawcom usług pocztowych, prawnych, dostawcom usług i oprogramowania komputerowego wspomagającego zarządzanie oraz dostawcom usług w zakresie hostingu strony internetowej i poczty elektronicznej.

CZAS PRZETWARZANIA:

Państwa dane osobowe będą przechowywane, zgodnie z art. 78 ustawy Pzp, przez okres 4 lat od dnia zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli czas trwania umowy przekracza 4 lata, okres przechowywania obejmuje cały czas trwania umowy.

TWOJE PRAWA:

Informujemy, że przysługują Państwu następujące prawa wynikające z RODO*:

- prawo dostępu do danych osobowych Państwa dotyczących na podstawie art. 15 RODO*,
- prawo do sprostowania Państwa danych osobowych na podstawie art. 16 RODO*,
- Skorzystanie przez osobę, której dane osobowe dotyczą, z uprawnienia do sprostowania lub uzupełnienia, o którym mowa w art. 16 rozporządzenia 2016/679, nie może skutkować zmianą wyniku postępowania o udzielenie zamówienia ani zmianą postanowień umowy w sprawie zamówienia publicznego w zakresie niezgodnym z ustawą.
- na podstawie art. 18 RODO* prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO*,
- W postępowaniu o udzielenie zamówienia zgłoszenie żądania ograniczenia przetwarzania, o którym mowa w art. 18 ust. 1 rozporządzenia 2016/679, nie ogranicza przetwarzania danych osobowych do czasu zakończenia tego postępowania.
- prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy uznają Państwo, że przetwarzanie danych osobowych Państwa dotyczących narusza przepisy RODO*.

Nie przysługuje Państwu:

- prawo do usunięcia danych osobowych w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO*;
- prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO*,
- prawo sprzeciwu wobec przetwarzania danych osobowych, o którym mowa w art. 21 RODO*, gdyż podstawą prawną przetwarzania Państwa danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c RODO* (przetwarzanie danych jest niezbędne do wypełnienia obowiązku prawnego ciążącego na administratorze).

OBOWIĄZEK PODANIA DANYCH:

Obowiązek podania przez Państwa danych osobowych bezpośrednio Państwa dotyczących jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach ustawy Pzp, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z ustawy Pzp.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA

KLAUZULA WALORYZACYJNA

ZAŁĄCZNIK NR 3 DO UMOWY

1. Zamawiający przewiduje możliwość zmiany wysokości wynagrodzenia określonego w § 2 ust. 1 i 2 Umowy w następujących przypadkach:
 - 1) w przypadku zmiany stawki podatku od towarów i usług,
 - 2) w przypadku zmiany wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę ustalonego na podstawie art. 2 ust. 3 – 5 ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę,
 - 3) w przypadku zmian zasad podlegania ubezpieczeniom społecznym lub ubezpieczeniu zdrowotnemu lub zmiany wysokości stawki składki na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, - jeżeli zmiany określone w pkt. 1), 2) i 3) będą miały wpływ na koszty wykonania Umowy przez Wykonawcę.
2. W sytuacji wystąpienia okoliczności wskazanych w ust. 1 pkt. 1 niniejszego paragrafu Wykonawca jest uprawniony złożyć Zamawiającemu pisemny wniosek o zmianę Umowy w zakresie płatności wynikających z faktur wystawionych po wejściu w życie przepisów zmieniających stawkę podatku od towarów i usług. Wniosek powinien zawierać wyczerpujące uzasadnienie faktyczne i wskazanie podstaw prawnych zmiany stawki podatku od towarów i usług oraz dokładne wyliczenie kwoty wynagrodzenia należnego Wykonawcy po zmianie Umowy.
3. W sytuacji wystąpienia okoliczności wskazanych w ust. 1 pkt. 2 niniejszego paragrafu Wykonawca jest uprawniony złożyć Zamawiającemu pisemny wniosek o zmianę Umowy w zakresie płatności wynikających z faktur wystawionych po wejściu w życie przepisów zmieniających wysokość minimalnego wynagrodzenia za pracę. Wniosek powinien zawierać wyczerpujące uzasadnienie faktyczne i wskazanie podstaw prawnych oraz dokładne wyliczenie kwoty wynagrodzenia należnego Wykonawcy po zmianie Umowy, w szczególności Wykonawca zobowiązuje się wykazać związek pomiędzy wnioskowaną kwotą podwyższenia wynagrodzenia, a wpływem zmiany minimalnego wynagrodzenia za pracę na kalkulację wynagrodzenia. Wniosek powinien obejmować jedynie dodatkowe koszty realizacji Umowy, które Wykonawca obowiązkowo ponosi w związku z podwyższeniem wysokości płacy minimalnej. Zamawiający oświadcza, iż nie będzie akceptował, kosztów wynikających z podwyższenia wynagrodzeń pracownikom Wykonawcy, które nie są konieczne w celu ich dostosowania do wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę, w szczególności koszty podwyższenia wynagrodzenia w kwocie przewyższającej wysokość płacy minimalnej.
4. W sytuacji wystąpienia okoliczności wskazanych w ust. 1 pkt. 3 niniejszego paragrafu Wykonawca jest uprawniony złożyć Zamawiającemu pisemny wniosek o zmianę Umowy w zakresie płatności wynikających z faktur wystawionych po zmianie zasad podlegania ubezpieczeniom społecznym lub ubezpieczeniu zdrowotnemu lub wysokości składki na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne. Wniosek powinien zawierać wyczerpujące uzasadnienie faktyczne i wskazanie podstaw prawnych oraz dokładne wyliczenie kwoty wynagrodzenia Wykonawcy po zmianie Umowy, w szczególności Wykonawca zobowiązuje się wykazać związek pomiędzy wnioskowaną kwotą podwyższenia wynagrodzenia a wpływem zmiany zasad, o których mowa w ust. 1 pkt. 3 niniejszego paragrafu na kalkulację wynagrodzenia. Wniosek może obejmować jedynie dodatkowe koszty realizacji Umowy, które Wykonawca obowiązkowo ponosi w związku ze zmianą 5 zasad, o których mowa w ust. 1 pkt. 3 niniejszego paragrafu.
5. Zmiana Umowy w zakresie zmiany wynagrodzenia z przyczyn określonych w ust. 1 pkt 1), 2) i 3) obejmować będzie wyłącznie płatności za prace, których w dniu zmiany odpowiednio stawki podatku Vat, wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę i składki na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, jeszcze nie wykonano.
6. Obowiązek wykazania wpływu zmian, o których mowa w ust. 1 niniejszego paragrafu na zmianę wynagrodzenia, o którym mowa w § 2 ust. 2 Umowy należy do Wykonawcy pod rygorem odmowy dokonania zmiany Umowy przez Zamawiającego.

Zleceniodawca

Zleceniobiorca

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
DO POSTĘPOWANIA NA PRZEGLĄDY, KONSERWACJĘ I NAPRAWY URZĄDZEŃ W
OBIEKTACH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W DYSPOZYCJI ZAMAWIAJĄCEGO**

ZAŁĄCZNIK NR 4 DO UMOWY

OBIEKT PRZY UL. HUTNICZEJ 10A W STAŁOWEJ WOLI (PCPN)

I. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

1. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH SYSTEMU SSP

1.1 . Opis obiektu

Zakres opracowania obejmuje obiekty:

- trybuna zachodnia,
- trybuna wschodnia,
- budynek kasowy.

Obiekt trybuny wschodniej posiada jedną kondygnację oraz strefę trybuny. W budynku wydzielone są pomieszczenia techniczne.

Obiekt trybuny zachodniej posiada dwie kondygnacje: parter, piętro I, oraz strefę trybuny. W budynku wydzielone są pomieszczenia szatni, WC, umywalni, pryszniców, biurowe, komunikacyjne i techniczne. W obiekcie wydzielona jest klatka schodowa, która w przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego stanowić będzie drogę ewakuacyjną. Strefy nie objęte ochroną systemem sygnalizacji pożaru (czujkami automatycznymi) to pomieszczenia, które ze względu na swój charakter nie wymagają ochrony.

Obiekt pawilonu kasowego posiada jedną kondygnację. W budynku wydzielone zostały pomieszczenia biurowe, sanitarne, WC, ochrony oraz zaplecze medyczne pierwszej pomocy.

Ze względu na prowadzenie zbiorczych koryt kablowych oraz kanałów wentylacyjnych ochroną przeciwpożarową objęte zostały przestrzenie między sufitowe.

Wyposażenie pomieszczeń oraz ich wymiary stanowią o typie i ilości czujników wewnątrz pomieszczenia. Aranżacja sufitu stanowi o miejscu umieszczenia czujki. Dla czujek w przestrzeniach

zamkniętych, sufitach podwieszonych zainstalowano wskaźniki zadziałania umieszczone odpowiednio na suficie podwieszonym.

1.2. Dobór systemu SAP

System sygnalizacji alarmu pożaru został wykonany tak, aby skutecznie kontrolować wyznaczony do ochrony obszar. Zainstalowane urządzenia sygnalizacji pożarowej mają na celu możliwie wczesne wykrycie pożaru oraz alarmowanie o nim w celu podjęcia odpowiednich działań, jak np. ewakuacja ludzi, mienia, wezwanie straży pożarnej, awaryjne zapisanie danych oraz załączenie systemów automatyki budynku. Informacja generowana przez system zawiera dokładną lokalizację pożaru w postaci adresu alarmującego elementu i adresu pomieszczenia (na wyświetlaczu centrali).

Zainstalowano systemu adresowalny, analogowy, w którym urządzenia pracują w liniach dozoru pętlowych. W zastosowanym systemie pracują następujące urządzenia: adresowalne optyczne i multisensorowe czujki dymu, elementy wielowyjściowe i adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe oraz sygnalizatory. Wszystkie urządzenia zastosowane w instalacji są zgodne z wymaganiami przedmiotowych norm i posiadają certyfikat uprawnionej jednostki certyfikującej.

Centrala sygnalizacji pożarowej jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy pracujące w adresowalnym systemie automatycznego wykrywania pożarów. Centrala koordynuje pracę urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wystawianiu

urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

Centrale Systemu Sygnalizacji Pożaru zostały zlokalizowane:

- trybuna zachodnia – na parterze w pomieszczeniu 0/3 – centrala główna (Master),
- trybuna wschodnia – na parterze w pomieszczeniu technicznym – podcentrala (Slave),
- budynek kasowy – na parterze w pomieszczeniu 0/7 – podcentrala (Slave),

Wszystkie centrale zostały zsięciowane ze sobą. Centrala główna (MASTER) obsługuje 5 pętli dozorowych, podcentrale (SLAVE-1, SLAVE-2) po jednej pętli dozorowej.

Pomieszczenie, w którym zainstalowano centralę pożarową zapewnia odpowiednią ochronę przed wpływami środowiska, odpowiednie warunki temperaturowe, wilgoci, oświetleniowe. Pomieszczenie jest dozorowane czujką optyczną oraz bezpośrednio przy centrali został zainstalowany przycisk ROP.

Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowej.

1.3. Konfiguracja systemu SAP

System detekcji i sygnalizacji pożaru będzie miał za zadanie wykryć zagrożenie pożarowe poprzez czujki dymu oraz temperatury, potwierdzone przyciskiem ROP. Elementy systemu SAP są elementami przewodowymi umieszczonymi są na pętlach adresowalnych, redundantnych.

1.4. Dobór detektorów.

Jako podstawowy detektor przewidziano optyczną czujkę dymu OP720, która ze swojej zasady działania i wynikającego z tego zakresu widmowego wykrywanych dymów, reaguje już na pierwsze

symptomy pożaru – dym, w szerokim jego zakresie widmowym (cząstki widzialne i niewidzialne). Pozwala to na wykrycie pożaru w jego wczesnej fazie i umożliwia podjęcie akcji gaśniczej za pomocą podręcznych środków gaśniczych – jeszcze przed pełnym rozwojem pożaru.

W kuchniach, kotłowniach, pomieszczeniach technicznych z uwagi na występowanie w normalnych warunkach dymu lub innych aerozoli przewidziano detektor multisensorowy OH720. Ta pozwala na niezawodne wykrywanie szybkich i powolnych przyrostów temperatury oraz wysoką odporność na zjawiska zakłócające.

Wskaźnik zadziałania FDAI92 sygnalizuje stan alarmowy czujki umieszczonej w przestrzeni sufitu podwieszonego. Umieszczono go na suficie podwieszonym pod czujką lub na ścianie w pobliżu miejsca umieszczenia czujki.

2. ZASTOSOWANE URZĄDZENIA SYSTEMU SAP

2.1. Centrale Sygnalizacji Pożaru SIEMENS FC724-ZA oraz FC722-ZZ

Głównym elementem zainstalowanego systemu sygnalizacji alarmu pożaru jest mikroprocesorowa, adresowalna centrala firmy SIEMENS FC724-ZA. Centrala ta pełni funkcję centrali nadrzędnej Master. Urządzenie dostarczono jako kompaktowa, prefabrykowana centrala mikroprocesorowa o pojemności do 504 adresów, ze zintegrowanym panelem obsługowym. Centrala pracuje w wersji sieciowej wraz z dwoma centralkami SIEMENS FC722-ZZ (Slave) zainstalowanymi odpowiednio w budynku kasowym oraz w pomieszczeniu technicznym trybuny wschodniej.

Poprzez pętlę C-NET centralka współpracuje z wszystkimi typami jedno i wielosensorowych czujek

serii FD720. Centrale sygnalizacji pożaru SIEMENS FC724-ZA oraz FC722-ZZ przystosowane są do pracy w sieci C-WEB/SAFEDLINK, która umożliwia połączenie maksymalnie do 32 stacji, takich jak

centrale i konsole obsługowe (w różnej konfiguracji) w ramach jednej sieci, w której wszystkie urządzenia mają dostęp do zgłaszanych alarmów i zdarzeń.



Oprogramowanie centrali sygnalizacji pożaru (SSP) umożliwiać będzie między innymi prowadzenie automatycznej diagnostyki systemu (testowanie czujek), zapamiętywanie zdarzeń, wyświetlanie tekstu dotyczącego zdarzeń oraz możliwość ich wydruku.

2.2. Punktowe czujka dymu OP720 oraz OH720

W instalacji system sygnalizacji pożaru zainstalowano następujące adresowalne czujki:

- czujki optyczne dymu (OP720) + gniazdo(DB721),
- czujki multisensorowe (OH720) + gniazdo(DB721)

Inteligentne czujki pożarowe Siemens zapewniają najlepsze z możliwych zabezpieczenie dla średnich i dużych budynków o bardzo wysokiej koncentracji wartościowego mienia. Czujki te opracowane zostały specjalnie z myślą o pracy w pętli dozorowej C-NET centralek sygnalizacji pożaru

SIEMENS, oferując maksymalną niezawodność eksploatacyjną nawet w przypadku zwarcia lub przerwy w obwodzie.

Charakterystyka Czujek:

- Ochrona środowiska naturalnego
 - Ekologiczny proces produkcji
 - Materiały nadające się do recyklingu
 - Możliwość łatwego rozdzielenia elementów elektronicznych oraz tworzyw sztucznych
- Główne cechy
 - Odporność na czynniki środowiskowe oraz zakłócenia, takie jak pył, włókna, owady, wilgotność, skrajne temperatury, zakłócenia elektromagnetyczne, opary korozyjne, wibracje
 - Odporne na uderzenia i próby sabotażu
 - Zabezpieczone układy elektroniczne, komponenty wysokiej jakości
 - Wbudowane izolatory zwarc, lokalizujące miejsce uszkodzenia i izolujące uszkodzoną część magistrali
 - Wbudowany wskaźnik zadziałania (WZ), kąt widzenia 360°

- Możliwość podłączenia do 2 zewnętrznych wskaźników zadziałania (WZ) typu FDAI91/FDAI92/FDAI93 do czujki
- Analiza sygnałów przy użyciu algorytmów detekcyjnych
- Automatyczna adresacja podczas uruchomienia
- Gniazda tego samego typu mogą być używane ze wszystkimi typami czujek do montażu na różnych powierzchniach



Czujka dymu OP720



Czujka wielodetektorowa OH720

2.3. Wskaźnik zadziałania FDAI92

Wskaźnik zadziałania sygnalizuje stan alarmowy czujki umieszczonej pod podłogą techniczną lub w przestrzeni sufitu podwieszonego. Wskaźniki umieszczone zostały na suficie podwieszonym od czujką w pobliżu miejsca umieszczenia czujki.



Wskaźnik zadziałania FDAI92

2.4. Moduły monitorująco-sterujący FDCIO222 i FDCIO221

Moduły monitorująco sterujące funkcjonują jako elementy wielofunkcyjnej pętli dozoru C-NET.

Dowolnie programowalne wejścia i wyjścia modułów pozwalają na sterowanie innymi urządzeniami, takimi jak trzymacze drzwiowe, klapy dymowe, systemy oddymiania, odłączenie instalacji itp.

Charakterystyka modułów FDCIO222 i FDCIO221:

- Ochrona środowiska naturalnego
 - wyprodukowano z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska naturalnego
 - zastosowano materiały odnawialne

- możliwość łatwego rozdzielenia modułów elektroniki oraz tworzyw sztucznych
- Główne cechy
 - przezroczysta obudowa zapewniająca dobrą widoczność diod sygnalizacyjnych
 - zabezpieczone układy elektroniczne
 - zintegrowany separator linii
 - automatyczne nadawanie adresu podczas uruchomienia
 - monitorowanie stanu pracy
 - zasilanie poprzez FDnet/ C-NET, brak konieczności zasilania zewnętrznego
 - do stosowania w miejscach suchych
 - dodatkowa obudowa do zastosowań w miejscach wilgotnych
- Działanie FDCIO222
 - 4 wejścia bezpotencjałowe
 - monitorowane otwarcie i zwarcie linii (rezystory końca linii)
 - możliwość indywidualnej konfiguracji każdego z wejść do odbioru komunikatów technicznych lub alarmowych
- 12
 - FDCIO222: 4 bezpotencjałowe wyjścia przekaźnikowe (230 VAC/4 A) do realizacji niezależnych sterowań pożarowych
 - kontrolki LED sygnalizujące stan urządzenia
- Działanie FDCIO221
 - 1 wejście do podłączenia styków bezpotencjałowych
 - monitorowanie zwarcia i rozwarcia linii (rezystory końca linii)
 - konfiguracja przy użyciu dołączanego do centrali oprogramowania
 - 1 wyjście konfigurowane za pomocą zwory
 - bez monitorowania - 1 przekaźnik bezpotencjałowy (30 VAC, 2 A / 30 VDC, 2 A)
 - monitorowane - 1 przekaźnik (30 VDC, 2 A)
 - sygnalizacja stanu pracy poprzez diody LED



Moduły wejść/wyjść FDCIO222, FDCIO221

2.5. Przycisk pożarowy – ręczny ostrzegacz pożarowy FDME223.

Przycisk pożarowy przeznaczony jest do przekazywania, poprzez ręczne jego uruchomienie, informacji o zauważonym pożarze. Stłuczenie szybki ochronnej oraz wciśnięcie przycisku powoduje zadziałanie mikrowyłącznika i wprowadzenie do systemu sygnału alarmu pożarowego. Jest to

najpewniejszy sposób alarmowania o zauważonym zagrożeniu pożarowym – weryfikacja zdarzenia następuje przez człowieka (pomijając przypadkowe uruchomienia lub akty wandalizmu). Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) zostały rozmieszczone w taki sposób, aby odległość dojścia do najbliższego przycisku nie przekraczała 40m. zainstalowano je w pobliżu wyjść z budynku i w ciągach komunikacyjnych na drogach ewakuacji.

Zastosowanie:

- do natychmiastowego, ręcznego włączania alarmu
- do zastosowań wewnątrz oraz na zewnątrz budynków, może być stosowany w środowisku wilgotnym lub zapyłonym
- do montażu natynkowego i podtynkowego w łatwo dostępnych miejscach.

Opis działania FDM223:

- Aktywacja alarmu następuje po wykonaniu dwóch czynności: zbitiu szybki i naciśnięciu przycisku
- Aby wymienić szybkę, należy otworzyć obudowę za pomocą klucza. Przed zamknięciem obudowy należy zresetować przycisk
- Dodatkowa osłona ochronna DMZ1197-AC chroniąca przed przypadkowym stłuczeniem szybki
- Dodatkowa uszczelka DMZ1197-AD do środowiska wilgotnego.



Ręczny ostrzegacz pożarowy FDM223

2.6. Zasilacz lokalny ZSP EN54/LED.

Zasilacze przeznaczone są do bezprzerwowego zasilania urządzeń sygnalizacji i automatyki pożarowej o napięciu 24V i mocy spełniając normę PN-EN-54-4. Zasilacze z podtrzymaniem baterijnym typu ZSP dostarczają napięcia gwarantowanego z sieci elektroenergetycznej lub przy jej zaniku z wewnętrznej baterii akumulatorów. Wyposażone są w dwa wyjścia zabezpieczone bezpiecznikami. Przy przejściu z zasilania sieciowego na bateryjne i odwrotnie, na wyjściach nie obserwuje się chwilowych zaników napięcia. Zainstalowany zasilacz pożarowy serii EN54/LED służy do zasilania linii sygnalizatorów w pomieszczeniach technicznych trybuny zachodniej na kondygnacji +2.

3. ORGANIZACJA ALARMOWANIA.

3.1. Organizacja detekcji i alarmowania centrali pożarowej oraz elementów detekcyjnych.

Zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w scenariuszu rozwoju zdarzeń w czasie pożaru autorstwa Łukasza Krzysiaka z 2019r. dla obiektu przyjęto wariant alarmowania dwustopniowego, który daje obsłudze czas na ocenę sytuacji i przejście kontroli nad dalszym rozwojem zdarzeń. Nadrzędnym działaniem przez personel obiektu w ramach przyjętego scenariusza, w przypadku podjęcia decyzji o konieczności interwencji straży pożarnej, jest zaraz po jej zaalarmowaniu, ewakuacja zagrożonych użytkowników ze strefy objętej pożarem oraz stref bezpośrednio zagrożonych rozprzestrzenieniem się pożaru.

Alarm I stopnia – jest stanem wystąpienia potencjalnego zagrożenia (zadziałania pojedynczej czujki), powodującym konieczność sprawdzenia zaistniałego zdarzenia przez personel obiektu. W przypadku nie zareagowania przez personel lub nie potwierdzenia alarmu lub po upływie czasu wymaganego na potwierdzenie alarmu, następuje alarm II stopnia.

Alarm II stopnia – jest stanem zagrożenia potwierdzonego (zaistnienia pożaru lub w szczególnych przypadkach jego bardzo dużego prawdopodobieństwa wystąpienia), uruchamiającym algorytm sterowań technicznymi systemami zabezpieczeń.

Zadziałanie czujki spowoduje:

- a) uruchomienie sygnalizacji optycznej i akustycznej centrali sygnalizacji pożarowej CSP;
- b) wyświetlenie na wyświetlaczu centrali CSP informacji o numerze strefy, numerze linii dozorowej (pętli);
- c) sygnalizacja alarmu trwa przez czas $T1 = 30$ sekund. Okres ten jest przeznaczony na zgłoszenie się personelu (operatora centrali), który powinien potwierdzić przyjęcie sygnału alarmowego;
- d) nie zgłoszenie się personelu obsługi centrali w tym czasie spowoduje automatyczne przejście centrali CSP w stan alarmu II stopnia;
- e) jeżeli w czasie mniejszym od $T2 = 5$ minut operator nie przeprowadzi procedury odwołania alarmu (przez wciśnięcie przycisku KASOWANIE, po wykonanej weryfikacji w miejscu wskazanym przez centralę), nastąpi uruchomienie alarmu II stopnia,
- f) podczas stwierdzenia przez obsługę faktycznego wystąpienia pożaru, przyspieszenie uruchomienia alarmu II stopnia realizowane jest przez wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego.

Koincydencja dwóch czujek powoduje alarm II stopnia (zadziałanie drugiej czujki powoduje natychmiastowe uruchomienie alarmu II stopnia w strefie pożarowej, w której zadziałała pierwsza czujka).

Użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP:

Użycie przycisku ROP (w każdym miejscu) powoduje alarm II stopnia, ale sterowania realizowane są w strefie pożarowej tam, gdzie zadziała pierwsza czujka.

ROP służy do potwierdzenia alarmu i przyspieszenia przejścia systemu w II stopień. Z ROP-u nie steruje się wentylacją oddymiającą.

Użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP przewidzianego dla Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego DSO:

Użycie przycisku ROP przewidzianego dla DSO (na parterze w klatce schodowej K2 oraz w sektorze bezpieczeństwa) powoduje:

- transmisja alarmu pożarowego do monitoringu Państwowej Straży Pożarnej,
- wygłoszenie komunikatu o ewakuacji na trybunach:
- wygłoszenie komunikatu ostrzegawczego w strefach pożarowych S1, S2, S3

Trybuna Zachodnia (Główna):

Zadziałanie przycisku ręcznego uruchomienia oddymiania w klatce schodowej:

- uruchomienie wentylatora nawiewnego w klatce schodowej,
- otwarcie drzwi w pomieszczeniach 0/2 „Hall” oraz 0/4 „Sala konferencyjna” w celu zapewnienia upustu powietrza

Wywołanie alarmu I stopnia, który powoduje:

- sygnalizację optyczną i akustyczną na centrali SAP zlokalizowanej w pomieszczeniu ochrony,
- wyłączenie systemów wentylacji bytowej mechanicznej w strefie pożarowej,
- wyłączenie nagłośnienia w strefie objętej zagrożeniem,
- wygłoszenie sygnału wstępnego „Gong ostrzegawczy”

3.2. Sterownia

Przewiduje się następujące sygnały wykonawcze oraz sterujące z systemu SAP:

- Wysterowanie DSO,
- Wysterowanie KD (zwolnieniu wszystkich elektrozamków blokujących drzwi na drodze ewakuacji)
- Odłączenie wentylacji bytowej
- Wysterowanie windy (zjazd awaryjny na poziom ewakuacji, zablokowanie windy i otwarcie drzwi)
- Wysterowanie centrali oddymiania, a tym samym otwarcie drzwi holu na zewnątrz,
- Stałe zapisywanie w sekwencji i zdarzeń w pamięci centrali SAP.

4. ARCHITEKTURA LINII DOZOROWYCH. OKABLOWANIE SYSTEMU.

Instalacje przewodową systemu sygnalizacji pożaru oraz systemu oddymiania wykonano za pomocą kabli dedykowanych dla systemów sygnalizacji pożarowej, zgodnie z przepisami.

- Pętle dozоровe: kabel ekranowany typu HTKSHekw PH90 1x2x0,8mm,
- Sieciowanie central: HTKSHekw PH90 1x2x0,8mm / XzTKMXpw 5x2x0,8 w kanalizacji TT
- Linie zasilające modułów i sterownicze: przewód HDGs2x1,5mm²,
- Linie sterownicze przejść (KD): przewód YDY 2x1mm²

Po wykonaniu instalacji przeprowadzono badania jej parametrów elektrycznych i dokonano sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Przepusty dla kabli pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami oraz przejścia przez ściany o podwyższonej odporności ogniowej uszczelniono materiałem ognioodpornym o wytrzymałości ogniowej analogicznej jak wytrzymałość pokonywanej przeszkody.

5. ZASILANIE SYSTEMU.

Centrale sygnalizacji pożaru zasilono z sieci 230V/50Hz przewodem HDGs3x2,5mm² z obwodu przeznaczonego tylko dla w/w systemu. Zasilacze pożarowe EN-54-7A 28Ah zasilono przewodem HDGs3x2,5mm² z obwodu przeznaczonego tylko dla w/w systemu. Szczegóły zasilania elementów systemu w zakresie branży elektrycznej.

5.1. Zasilanie rezerwowe

Na wypadek zaniku napięcia sieci, rezerwowym zasilaniem są baterie akumulatorów o napięciu znamionowym 12V. Przełączenie z zasilania zasadniczego na rezerwowe następuje samoczynnie, bez powodowania przerwy w zasilaniu.

Dla obiektu objętego opracowaniem przyjęto czas podtrzymania działania instalacji przez 30h plus 30min w trybie alarmowania.

Wymaganą, minimalną pojemność baterii akumulatorów rezerwowych centrali CSP obliczono na podstawie wzoru:

$$Q = 1,25 \times (I_1 \times T_{doz} + I_2 \times 0,5 \text{ h})$$

gdzie:

Q – wymagana pojemność akumulatorów rezerwowych,

1,25 – współczynnik uwzględniający zmniejszanie się nominalnej pojemności akumulatorów w wyniku ich starzenia,

I₁ – prąd rozładowania akumulatora podczas zaniku napięcia podstawowego – prąd w stanie dozoru,

I₂ – prąd pobierany przez centralę SAP (wraz z elementami do niej podłączonymi) w czasie alarmu
pożarowego,

T_{doz} – wymagany czas pracy systemu w stanie dozoru równy 4 h, 30 h lub 72 h (zależnie od warunków panujących na obiekcie podlegającym ochronie).

Bilans energetyczny central SAP stanowią załączniki do dokumentacji. Dla przyjętego czasu podtrzymania - 30h (18,2Ah-Trybuna Zachodnia, 5,9Ah-Trybuna Wschodnia, 6,6Ah-Pawilon Kasowy) zastosowano zestawu akumulatorów odpowiednio 2x25Ah-Trybuna Zachodnia, 2x7Ah-Trybuna Wschodnia oraz 2x12Ah- Pawilon Kasowy.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład zainstalowanego systemu SAP posiadają aktualne certyfikaty zgodności Centrum Naukowo – Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie, dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (wymagane dla urządzeń sygnalizacji pożarowej).

6. SERWIS I KONSERWACJA

6.1. Uwagi eksploatacyjne

Wykonawca jest obowiązany po podpisaniu umowy do przeszkolenia wyznaczonych pracowników zamawiającego w zakresie niezbędnych czynności, które należy wykonać w przypadku pojawienia się jakiegokolwiek alarmu.

6.2. Wytyczne konserwacji

Należy przeprowadzać konserwacje urządzeń i instalacji w następujących odstępach czasu:

6.2.1 Co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, gdzie termin pierwszego przeglądu konserwacyjnego wyznacza się do 30 kwietnia, 30 lipca, 30 października, 30 stycznia. W zakresie tego przeglądu wymaga się, aby Wykonawca:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- sprawdził zadziałanie, co najmniej jednej czujki, lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie urządzenia zapewniające bezpieczeństwo obiektu a także urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze;

Uwaga: Należy zastosować takie metody, które zapewnią, że nie dojdzie do niepożądanych zdarzeń jak np. wywołanie alarmu pożarowego powodującego nieplanowaną ewakuację budynku;

- sprawdził centralę sygnalizacji pożarowej czy funkcjonuje prawidłowo;
- sprawdził gotowość centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywniania wszystkich trzymaków i zwalniających drzwi;
- sprawdził działanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji;
- przeprowadził kontrole i próby, określone przez producenta systemu zawarte w instrukcjach i DTR urządzeń;
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub zmiany w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych, i jeżeli tak, dokonał oględzin;

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy możliwie szybko usunięta po konsultacji z zamawiającym.

6.2.2 Co najmniej jeden raz na każde sześć miesięcy, gdzie termin pierwszego przeglądu konserwacyjnego wyznacza się do 30 lipca a następny do dnia 30 stycznia. W zakresie tego przeglądu wymaga się, aby Wykonawca:

Co najmniej jeden raz w roku Wykonawca zapewnia:

- próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- sprawdzenie każdej czujki na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych;

Uwaga: Należy zastosować takie metody, które zapewnią, że nie dojdzie do niepożądanych zdarzeń jak np. wywołanie alarmu pożarowego powodującego nieplanowaną ewakuację budynku;

- sprawdzenie wzrokowo czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- dokonanie oględzin, w celu ustalenia, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wola przestrzeń co najmniej 0,5m we wszystkich kierunkach i, czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne;
- sprawdzenie i przeprowadzenie prób wszystkich baterii i akumulatorów poprzez sprawdzenie napięcia baterii/akumulatorów i odpowiednim przyrządem pomiarowych poziom pojemności akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i usunięta po konsultacji z zamawiającym.

Prace wykonane przy instalacji należy odnotować w protokole, (podając datę i rodzaj wykonanych prac oraz nazwisko i podpis osoby dokonującej wpisu) podpisanym przez pracownika SiR Sp. z o.o.

7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ

Typ	Opis	Ilość
Centrale, konsole, panele wyniesione, tablica synoptyczna		1
FC722-ZZ	Centrala 2 pętle (252 adresów); zasilacz 70W; obudowa	2
FC724-ZA	Centrala 4 pętle (504 adresy); zasilacz 150W; obudowa Comfort	1
Akcesoria central		1
FA2004-A1	Akumulator 12V, 12Ah, VDS	2
BAT12-25	Akumulator 12V, 25Ah (28Ah, LL), VDS	2
FN2001-A1	Moduł sieciowy (C-WEB/SAFEDLINK)	4
FCI2003-A1	Moduł liniowy (C-NET) rozszerzenie z 2 do 4 pętli	1
FTO2001-A1	Drukarka (moduł RS232 niezbędny)	1
FCA2001-A1	Moduł RS232 (izolowany)	1
	Sygnalizatory optyczno-akustyczne	11
Czujki i akcesoria		1
OP720	Czujka optyczna dymu	341
OH720	Czujka wielodetektorowa (optyczno-termiczna)	39
DB721	Gniazdo czujki adresowalnej (z przejściem)	380
FDAI92	Wskaźnik zadziałania duży	171
Ręczne ostrzegacze pożarowe i akcesoria		1
FDME223	Ręczny ostrzegacz pożarowy IP64	31
FDMH293-R	Obudowa do; FDM223 czerwona	31
Moduły i akcesoria		1
FDCIO221	Moduł 1 wejście / 1 wyjście (2A / 30 VDC/VAC)	4
FDCIO222	Moduł 4 wejścia / 4 wyjścia (4A / 250VAC)	26
FDCH221	Obudowa z pokrywą IP65	32
Zasilacze Pulsar		1
EN54-7A28LCD	(420x420x182); 6,0A / 7,0A 27,6VDC; LCD; 2x28Ah	1
BAT12-25	Akumulator 12V, 25Ah (28Ah, LL), VDS	2

II. DŹWIEKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY

1. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH SYSTEMU

1.1. Opis ogólny rozwiązania

System DSO został wykonany w oparciu o certyfikowane urządzenia systemu MultiVES firmy Ambient System wraz z certyfikowanymi głośnikami pożarowymi. Szafy DSO zainstalowano w pomieszczeniu serwerowni trybuny zachodniej. Do szaf doprowadzono linie głośnikowe zgodnie ze schematem ideowym.

Mikrofon strażaka umieszczony został w pomieszczeniu ochrony zlokalizowanym w budynku pawilonu kasowego. Dodatkowo w sektorze kontroli bezpieczeństwa na trybunach oraz w sektorze RTV znajdują się wyniesione mikrofony strefowe.

Głośniki we wszystkich pomieszczeniach i przestrzeniach rozmieszczono zgodnie z wytycznymi CNBOP odnośnie projektowania i instalacji systemów DSO. Głośniki sufitowe zamontowano w stropie podwieszanym za pomocą systemowych akcesoriów montażowych. Głośniki ściennie zamontowano za pomocą metalowych kołków poniżej stropu nie bliżej niż 0,15m. Głośniki tubowe zamontowano na wysokości min. 2,5m według rysunku instalacji zewnętrznych. Głośniki estradowe zamocowano za pomocą uchwyty montażowych do konstrukcji zadaszenia trybuny wschodniej i zachodniej według rysunków.

Lokalizację głośników pokazano na rysunkach. Rozmieszczenia głośników zapewni odpowiednią słyszalność komunikatów ewakuacyjnych na terenie zewnętrznym jak również w każdym z pomieszczeń budynku.

Na obiekcie stadionu przyjęto 17 stref rozgłoszeniowych. Rozmieszczenie głośników, liczba linii głośnikowych i stref rozgłoszeniowych odpowiada przyjętemu podziałowi budynku na strefy pożarowe. Szczegółowy plan tras kablowych przedstawiony jest na rysunkach dołączonych do opracowania.

Wszystkie obwody linii głośnikowych wykonane zostały przewodem typu HLGs(ekw)2x2,5mm² zapewniającym podtrzymanie ciągłości obwodu elektrycznego podczas pożaru przez czas nie mniejszy niż 30 min. Głośniki dobrane zostały w ten sposób, by zapewnić właściwy poziom zrozumienia mowy w obiekcie.

System DSO jest sterowany z systemu SAP, zależnie od stref pożarowych, oraz indywidualnie, z poziomu mikrofonu strażaka. W przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego system DSO zgodnie z zaprogramowanym działaniem wysyła komunikaty do poszczególnych, wstępnie ustalonych stref rozgłoszeniowych. Nadrzędnym jest mikrofon strażaka, dzięki któremu strażak prowadzący akcję ratunkową może precyzyjnie i wyraźnie prowadzić całą akcję.

Linie głośnikowe zgodnie z wymaganiami zakotwiczone do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty metalowych z kołkiem stalowym instalowanych co 30 cm. Zestawy głośnikowe zainstalowane są na ścianach za pomocą certyfikowanych uchwyty montażowych zgodnie z instrukcją montażu lub w sufitach podwieszanych z wykorzystaniem stalowych podciągów łączących je z konstrukcją budynku (stropem). Do systemu podłączona jest stacja mikrofonowa (tzw. „mikrofon strażaka”) umożliwiająca sprawne prowadzenie akcji ewakuacyjno-ratowniczej podczas zagrożenia. Rzuty budynku przedstawiają kolejność łączenia zestawów głośnikowych w liniach. W każdej z wydzielonych stref nagłośnienia poprowadzono dwie niezależne linie głośnikowe A i B co zapewnia częściowe pokrycie obszaru w przypadku uszkodzenia jednej z linii głośnikowej. Szafy centralne systemu DSO połączono z centralą systemu SAP.

1.2. OPIS DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO

1.2.1. Cechy i funkcje systemu DSO

Dźwiękowy system ostrzegawczy wykonano w oparciu o urządzenia systemu MultiVES, całkowicie zgodnego z wymaganiami norm zharmonizowanych, dotyczących dźwiękowych systemów ostrzegawczych.

Głównym zadaniem dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) jest realizacja zasadniczych funkcji ewakuacji i informowania osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu, w sposób automatyczny po otrzymaniu sygnałów z systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) lub w sposób ręczny przy użyciu mikrofon strażaka. Dźwiękowy system ostrzegawczy obejmuje swoim zakresem cały obiekt, tj. wszystkie pomieszczenia, w których przewiduje się przebywanie osób.

Centrala DSO po przejściu w stan alarmowy staje się niezdolna do wykonywania funkcji niezwiązanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie. W stanie normalnym centrala DSO umożliwia realizację fakultatywnych funkcji nagłośnienia obiektu jak nadawanie tła muzycznego i rozgłaszanie komunikatów informacyjnych za pośrednictwem np. mikrofonu strefowego lub innych podłączonych do systemu zewnętrznych źródeł dźwięku. Zainstalowany system DSO w trybie nie alarmowym posiada możliwość pracy jako system nagłośnienia. W związku z powyższym system DSO posiada zaawansowane funkcje obróbki dźwięku i matrycowania sygnałów audio, którymi charakteryzują się profesjonalne systemy nagłośnienia.

Wymagania prawne:

Certyfikaty potwierdzające spełnienie wymagań określonych w normach:

- PN-EN 54-16 - Centrala DSO,
- PN-EN 54-4 - Urządzenia zasilające centrali,
- PN-EN 54-24 - Głośniki DSO.

Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP-PIB);

Cechy systemu:

- Możliwość tworzenia systemu DSO o dowolnej architekturze: system autonomiczny, skupiony, rozproszony (opartej o sieć TCP/IP),
- Ciągłe nadzorowanie każdego elementu systemu: urządzeń centralnych, kart pamięci, wzmacniaczy mocy, urządzeń zasilających, linii głośnikowych, połączenia z innymi systemami – np. z systemem sygnalizacji pożarowej,
- Różne metody kontroli linii głośnikowych:
- metoda impedancyjna z wbudowanym adaptacyjnym algorytmem pomiaru impedancji oraz możliwością ustawiania tolerancji impedancji linii głośnikowej dla każdej linii,
- W pełni redundantne połączenia między urządzeniami kontroli i mikrofonami strażaka
- Możliwość połączenia z innymi systemami za pomocą wejść / wyjść logicznych lub za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego opartego o TCP/IP,

- Elastyczna konfiguracja, modułowa budowa systemu.
- Swobodny podział nagłaśnianego obiektu na strefy oraz proste zarządzanie tymi strefami,
- Przetwarzanie i jednocześnie odtwarzanie kilku źródeł muzycznych,
- Matryca audio pracująca w pełnym paśmie muzycznym,
- Wysokiej klasy przetworniki i procesory cyfrowe zapewniające wysoką jakość i dynamikę sygnałów audio,
- Całość transmisji w systemie w postaci cyfrowej,
- Możliwość nadawania do 45 globalnych komunikatów audio w jednym czasie,
- Wbudowany procesor DSP w urządzeniach zarządzających systemem, umożliwiający podniesienie zrozumiałości mowy STI i subiektywną percepcję akustyczną, zawierający:
 - 8 pasmowy korektor parametryczny EQ,
 - Eliminator sprzężeń akustycznych,
 - Możliwość definiowania opóźnień na liniach głośnikowych
- Wbudowane limity audio na każdym wyjściu audio,
- Wbudowany dotykowy wyświetlacz LCD zwiększający funkcjonalność jednostki poprzez dostęp bezpośredni do funkcji monitoringu linii głośnikowych, szczegółowego opisu błędów systemowych oraz wielu funkcji zarządzających.
- możliwość nadawania w trybie alarmowym min. 5 różnych komunikatów automatycznych w jednym czasie do różnych stref.

Mikrofony:

- Wbudowana funkcja interkomu w każdym mikrofonie systemu,
- 4 wejścia audio oraz 1 wyjście audio w każdym mikrofonie strefowym,
- Buforowanie komunikatów w każdym mikrofonie strefowym,
- Tryb czarnej skrzynki zaimplementowany w każdym mikrofonie strażaka, funkcja przechowywania informacji o wszystkich zdarzeniach następujących podczas ewakuacji, nagrywanie komunikatów nadawanych przez mikrofon strażaka, wraz z określeniem czasu zdarzenia,
- Automatyczna konfiguracja mikrofonu w przypadku wymiany uszkodzonego urządzenia na nowe – brak konieczności ponownej konfiguracji,

Wzmacniacze:

- Wielokanałowe wzmacniacze mocy, klasy D, 8x80W, 8x160W, 2x650W
- Możliwość mostkowania kanałów wzmacniacza - wybrane dwa kanały mogą pracować jako jeden kanał np. 2x160W lub 1x320W,

- Dynamiczne zarządzanie zasobami wzmacniaczy rezerwowych – wzmacniacz rezerwowy zastępuje uszkodzony wzmacniacz, którego praca wymagana jest w danym czasie. Po zakończonym nadawaniu komunikatu przy użyciu wzmacniacza rezerwowego, wzmacniacz ten powraca do grupy zasobów do ponownego przypisania według potrzeb.
- Architektura systemu umożliwiająca definiowanie danego kanału wzmacniacza, jako wzmacniacza rezerwowego – brak konieczności stosowania niezależnego

System DSO MULTIVES, może być wykorzystywany do wykonywania funkcji niezwiązanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie. W stanie normalnym centrala DSO umożliwia realizację fakultatywnych funkcji nagłośnienia obiektu jak nadawanie tła muzycznego czy rozgłaszanie komunikatów informacyjnych za pośrednictwem np. mikrofonu strefowego lub innych podłączonych do systemu zewnętrznych źródeł dźwięku.

MULTIVES posiada zaawansowane funkcje obróbki dźwięku i matrycowania sygnałów audio, którymi charakteryzują się profesjonalne systemy nagłośnienia:

- swobodny podział nagłaśnianego obiektu na strefy oraz proste zarządzanie tymi strefami;
- jednoczesne odtwarzanie kilku źródeł muzycznych;
- praca systemu w pełnym paśmie muzycznym;
- wysokiej klasy przetworniki i procesory cyfrowe zapewniające wysoką jakość i dynamikę sygnałów;
- całość transmisji w systemie w postaci cyfrowej;
- wbudowany procesor DSP w urządzeniach zarządzających systemem;
- możliwość korekcji sygnałów na wejściach i wyjściach audio;
- możliwość definiowania opóźnień na liniach głośnikowych;
- wbudowane limity audio na każdym wyjściu;
- eliminator sprzężeń akustycznych;
- możliwość tworzenia konfiguracji pozwalającej na natychmiastowe adresowanie niezależnych komunikatów pochodzących od spikera zawodów oraz służb bezpieczeństwa do poszczególnych sektorów / trybun w obiekcie.

System MULTIVES jest certyfikowanym systemem łączącym w sobie funkcje profesjonalnego systemu DSO i systemu nagłośnienia PA, umożliwia swobodne zarządzania strefami głośnikowymi odpowiedzialnymi za nagłośnienie trybun jak i pozostałych pomieszczeń w obiekcie. Stosowanie systemu MULTIVES eliminuje problemy techniczne i prawne związane z połączeniem systemów DSO i PS w halach widowiskowo – sportowych.

Obsługa protokołów komunikacyjnych RS485, TCP/IP oraz wbudowane wejścia i wyjścia audio zapewniają współpracę z zewnętrznymi urządzeniami jak stoły mikserskie, zestawy mikrofonów bezprzewodowych, systemy tłumaczeń czy pętle indukcyjne umożliwiające przekazywanie informacji do osób niedosłyszących.

W przypadku dużych obiektów, w których stosuje się rozproszone systemy DSO zbudowane z kilku central, zaleca się nagranie komunikatów w pamięci każdej jednostki kontroli. Powyższe zapewnia wykorzystanie unikalnych cech systemu MULTIVES, dotyczących redundancji pamięci komunikatów, czy też nadawania komunikatów w przypadku uszkodzenia połączenia sieciowego central, w jednym lub kilku miejscach. System zapewnia pełną synchronizację komunikatów nadawanych z różnych central/pamięci komunikatów. Biorąc pod uwagę rodzaj i charakterystykę obiektu, system DSO zapewnia powyższe funkcjonalności.

W dalszej części opracowania przedstawiono szczegółowy opis techniczny poszczególnych komponentów systemu DSO.

1.3. Komunikaty kodowane i ewakuacyjne

W przypadku wystawienia centrali DSO w stan alarmowy, system rozpoczyna zaprogramowaną procedurę ewakuacji osób przebywających w budynku poprzez automatyczne uruchomienie rozgłaszania odpowiednich komunikatów w poszczególnych strefach głośnikowych. Ponadto zamontowany system umożliwia przejęcie kontroli przez funkcjonariusza PSP i nadawania komunikatów słownych przy pomocy mikrofonu strażaka do wszystkich lub do dowolnej strefy głośnikowej.

Celem nadawanych przez system DSO komunikatów jest wymuszenie na osobach przebywających w obiekcie podjęcia działań związanych z ewakuacją, w związku z zaistniałym zagrożeniem. Bardzo istotne jest, aby działania związane z ewakuacją zostały rozpoczęte jak najwcześniej. Komunikaty powinny być zrozumiałe i słyszalne. Treść komunikatów powinna wskazywać jasno i konkretnie, jakie działania niezwłocznie należy podjąć, w którym kierunku należy się ewakuować.

W związku z powyższym system DSO umożliwia natychmiast po przejściu w stan alarmowy, jednoczesne nadawanie niezależnych, komunikatów automatycznych różnej treści, do wszystkich stref głośnikowych.

Rodzaje komunikatów:

- Ewakuacyjny – podstawowy, służy do przeprowadzenia ewakuacji,
- Ostrzegawczy - skierowany do osób, które będą ewakuowane w następnej kolejności,

- Kodowany - zawierający ukrytą informację skierowaną do personelu,
- Odwoławczy - informujący o ustaniu zagrożenia.

Konstrukcja:

- Komunikat naturalny (nie mechaniczny),
- Wskazujący na konieczność ewakuacji, brak możliwości kontynuowania dotychczasowych zajęć,
- Spokojny, dostarczający szczegółowych jasnych informacji,
- Zdania powinny być proste, ponieważ są lepiej rozumiane niż zdania złożone.

1.4. Wymagania akustyczne

Na jakość przekazywanych komunikatów mają wpływ następujące czynniki:

- poziom sygnału,
- poziom szumu tła akustycznego,
- charakterystyka źródła dźwięku,
- usytuowanie źródła dźwięku,
- usytuowanie płaszczyzny odsłuchowej,
- akustyka pomieszczenia.

Sygnały ostrzegawcze w całym obszarze pokrycia spełniają następujące kryteria:

- Absolutnie minimalny poziom dźwięku – 65 dBA,
- Absolutnie minimalny poziom dźwięku w porze spoczynku – 75 dBA,
- Słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła (stosunek odstępu sygnału od szumu) od 6dBA do 20dBA,
- Maksymalny poziom dźwięku alarmu 120 dBA,
- Zrozumiałość mowy w obszarze pokrycia powinna być większa albo równa 0,7 CIS (0,5 STI).

Poniżej przedstawiono przykładowe, spodziewane poziomy hałasu (szumu) w zależności od rodzaju pomieszczenia:

Poziom hałasu [dB]	Opis sytuacji	Poziom hałasu [dB]	Opis sytuacji
140	Start odrzutowca (Jumbo Jet z ok. 50m)	60	Kawiarnia w hotelu, mieszkanie w mieście, normalna rozmowa
120	Próg bólu, start samolotu	55	Pomieszczenia administracyjne, biura projektowe
110	Koncert zespołu rockowego, syrena alarmowa	50	Rozmowa, kino, drukarka, głośny dźwięk z wentylacji
105	Młot pneumatyczny	45	Odgłos pisanie na klawiaturze
100	Dyskoteka	40	Mieszkanie na wsi, szpital, hotel, biblioteka
95	Samochód ciężarowy	38	Czytelnia
90	Ciężki transport, hala maszyn	35	Cichy dźwięk z wentylacji
85	Głośna restauracja	30	Szept
80	Drukarnia, dzwoniący telefon	20	Sypialnia
75	Głośna restauracja	15	Poziom tła w studiu nagrań
70	Odkurzacz, głośne biuro, magazyny, głośna rozmowa	10	Normalny oddech
65	Głośne pomieszczenie biurowe, recepcja	0	Próg słyszenia

Rys. 1. Spodziewane poziomy hałasu w zależności od rodzaju pomieszczenia

2. Elementy składowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego

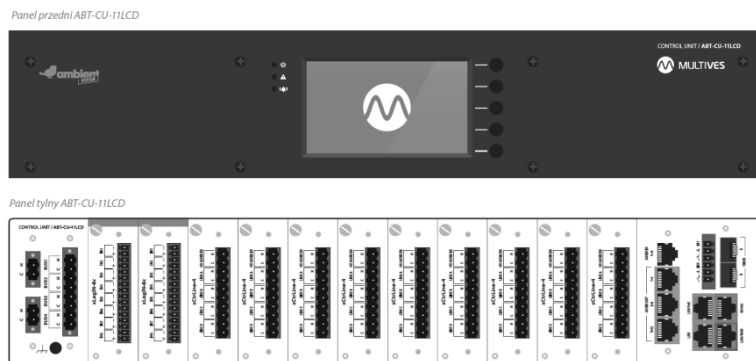
W skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego wchodzi urządzenia takie jak: jednostki kontroli, mikrofony systemowe, wzmacniacze, urządzenia zasilające oraz głośniki ppoż.. Poniżej przedstawiono opisy techniczne poszczególnych komponentów systemu DSO.

2.1. Jednostka kontroli ABT-CU-11LCD / ABT-CU-11LT

Podstawowym elementem systemu DSO, odpowiedzialnym za zarządzanie systemem oraz kontrolę poszczególnych elementów systemu, wraz z liniami głośnikowymi jest jednostka kontroli ABT-CU-11LCD, wyposażona w wyświetlacz dotykowy LCD. Urządzenie to zostało wyposażone w procesor DSP i łączy w sobie funkcje wejść / wyjść audio jak również matrycowania i obróbki sygnałów. ABT-CU-11LCD zarządza pracą wzmacniaczy i urządzeń zasilania jak również przyjmuje sygnały alarmowe i cyfrowe od zewnętrznych systemów oraz przesyła je do innych urządzeń w systemie. Każda z jednostek kontroli ma możliwość zapisu konfiguracji i komunikatów. Dzięki temu w przypadku utraty połączenia pomiędzy jednostkami, każda z jednostek będzie w stanie samodzielnie realizować scenariusze akcji pożarowej. Jednostka kontroli odpowiedzialna jest za dystrybucję sygnałów audio ze wzmacniaczy do linii głośnikowych oraz nadzorowanie prawidłowego ich działania. Każda z jednostek kontroli ma wbudowane 4 wejścia audio, dzięki czemu w łatwy sposób umożliwia przyjęcie sygnałów audio z systemów zewnętrznych.

Wbudowany dotykowy wyświetlacz LCD zwiększa funkcjonalność jednostki kontroli poprzez dostęp bezpośredni do funkcji monitoringu linii głośnikowych, szczegółowego opisu błędów systemowych oraz wielu funkcji zarządzających.

Rozbudowa systemu odbywa się poprzez połączenie kolejnych jednostek kontroli w sieć (do 254 urządzeń). Jednostka kontroli dostępna jest również w wykonaniu bez wyświetlacza LCD.



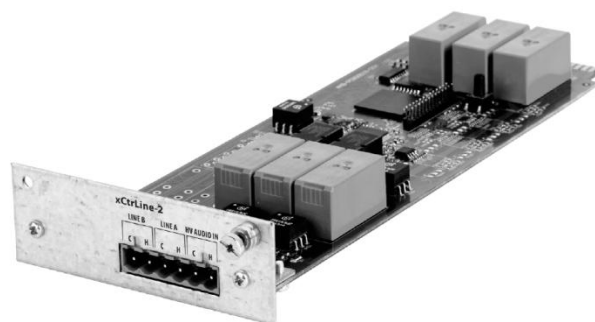
Rys. 2. Jednostka kontroli ABT-CU-11LCD

2.2. Karta kontroli 2 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-2

System DSO posiada możliwość kontrolowania linii głośnikowych na wypadek zwarcia, rozwarcia, doziemienia czy nieobecności elementów. Za pośrednictwem karty kontroli 2 linii, zapewniając przy tym niezależną kontrolę każdej z nich.

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN EN 54 16,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP-PIB).



Rys. 3. Karta kontroli 2 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-2

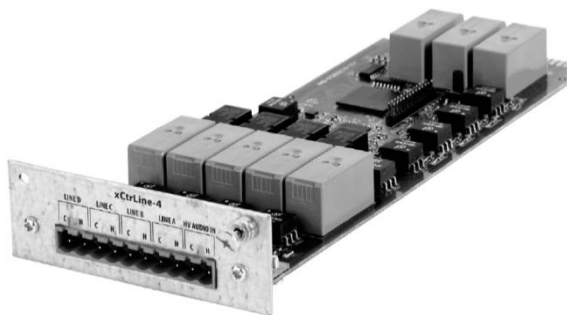
2.3. Karta kontroli 4 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-4

System DSO posiada możliwość kontrolowania linii głośnikowych na wypadek zwarcia, rozwarcia, doziemienia czy nieobecności elementów. Za pośrednictwem karty kontroli 4 linii, zapewniając przy tym niezależną kontrolę każdej z nich.

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN EN 54 16,

- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP-PIB).



Rys. 4. Karta kontroli 4 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-4

2.4. Karta 8 wejść logicznych ABT-xLogIN-8c

System DSO posiada możliwość swobodnej rozbudowy ilości wejść logicznych poprzez montaż odpowiedniej ilości kart wejść logicznych w jednostkach kontroli.



Rys. 5. Karta 8 wejść logicznych ABT-xLogIN-8c

- Karta wejść logicznych posiada 8 niezależnie programowalnych wejść, które pozwalają na przyjmowanie przez system DSO sygnałów z innych zewnętrznych systemów, w celu wywołania odpowiedniej reakcji systemu,
- Wejścia logiczne posiadają wbudowaną funkcję nadzorowania połączenia pomiędzy wejściem DSO a wyjściem systemu zewnętrznego (wejście parametryczne).

2.5. Mikrofon Strefowy ABT-DMS

Mikrofon strefowy ABT-DMS systemu DSO przeznaczony jest do wywoływania komunikatów ogólnego przeznaczenia, wybierania poszczególnych stref czy nadawania komunikatów głosowych „na żywo”. Jest używany wyłącznie do celów niezwiązanych z alarmowaniem pożarowym. Mikrofon strefowy umożliwia realizację funkcji intercomu (komunikacja dwukierunkowa pomiędzy mikrofonami systemowymi). Mikrofon posiada 4 zewnętrzne wejścia audio (jednoczesna obsługa 4 kanałów) oraz wbudowany głośnik odsłuchowy, umożliwiający m.in. podsłuchanie wybranej strefy. Mikrofon strefowy umożliwia użycie zestawu słuchawkowego. Komunikacja wewnętrzna w systemie DSO z mikrofonami strefowymi odbywa się po sieci Ethernet.

Mikrofon strefowy posiada programowalne przyciski funkcyjne, którym w dowolny sposób można przypisać wybrane funkcje tj. przypisanie stref do różnych przycisków, nazwanie stref, grup stref, możliwość dostępu do różnych komunikatów, określenie priorytetów, regulacja głośności, możliwość włączania/wyłączania muzyki.



Rys. 6. Mikrofon strefowy ABT-DMS

2.6. Mikrofon strażaka ABT-DFMS

Mikrofon strażaka ABT-DFMS systemu DSO posiada programowalne przyciski funkcyjne, którym w dowolny sposób można przypisać wybrane funkcje. Posiada również możliwość dołączenia kolejnych rozszerzeń mikrofonu z dodatkowymi przyciskami funkcyjnymi. Mikrofon strażaka można przyłączyć do systemu za pośrednictwem okablowania światłowodowego lub miedzianego. Komunikacja wewnętrzna w systemie DSO z mikrofonami strażaka odbywa się po sieci Ethernet.

Mikrofon strażaka umożliwia przejście systemu w stan umożliwiający bezpośrednie przekazywanie komunikatu głosowego z jednostki wyzwalającej tę funkcję do wszystkich stref alarmowych bez udziału układu sterowania, w przypadku uszkodzenia centralnego procesora jednostki kontroli (wbudowany przełącznik „CPU-OFF”). Aby zwiększyć bezpieczeństwo systemu mikrofon strażaka jako opcjonalne rozwiązanie, posiada możliwość redundantnego podłączenia do systemu, tak aby pojedyncze uszkodzenie okablowania mikrofonu, nie powodowało utraty komunikacji i braku możliwości nadawania komunikatów oraz wyzwalania zaprogramowanych funkcji z poziomu mikrofonu.



Rys. 7. Mikrofon strażaka ABT-DFMS

2.7. Rozszerzenie klawiatury mikrofonu ABT-EKB-20M

Każde rozszerzenie dołączone do mikrofonu strażaka lub strefowego zapewnia dodatkowe 20 przycisków funkcyjnych dowolnie programowalnych. Zgodnie z EN54-16 jeden z przycisków umożliwia wywołanie testu sygnalizacji optycznej i akustycznej mikrofonu.



Rys. 8 Rozszerzenie klawiatury mikrofonu ABT-EKB-20M

2.8. Wzmacniacze mocy

Zainstalowany Dźwiękowy System Ostrzegawczy, został wyposażony w wielokanałowe wzmacniacze mocy klasy D, przeznaczone do pracy w systemach DSO. W dalszej części opracowania przedstawiono cechy i wymagania stawiane wzmacniaczom DSO.

Zainstalowane wzmacniacze systemu, zasilane są z zewnętrznych modułowych zasilaczy pracujących w układzie blokowym. Prąd z bloku modułów dystrybuowany jest do poszczególnych wzmacniaczy za pośrednictwem menadżerów zasilania.

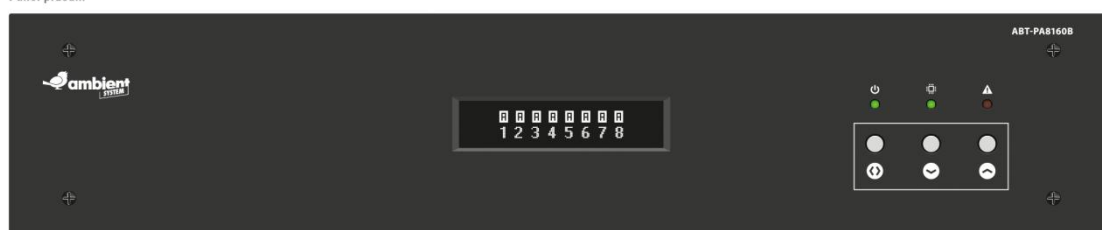
Architektura zainstalowanego systemu zapewnia jeden wzmacniacz rezerwowy rozumiany, jako jedna końcówka mocy na pozostałe wzmacniacze pracujące w danej sekcji systemu, przy współpracy z pojedynczą jednostką kontroli systemu. Moc wzmacniacza rezerwowego (kanału wzmacniacza) równa jest mocy największego wzmacniacza w sekcji, dzięki czemu wzmacniacz rezerwowy będzie mógł zastąpić dowolny uszkodzony wzmacniacz w danej sekcji. Rozwiązanie to pozbawione jest wady polegającej na konieczności stosowania w systemie większej ilości wzmacniaczy rezerwowych, równej ilości typów wzmacniaczy znajdujących się w danej sekcji. Powyższe rozwiązanie gwarantuje, że system zapewnia niezbędną ilość wzmacniaczy, jaka jest potrzebna do obsługi wszystkich linii głośnikowych, jak również niezbędną ilość wzmacniaczy rezerwowych, wymaganych do poprawnej i bezpiecznej pracy systemu, dzięki czemu system nie jest niepotrzebnie przewymiarowany, pod kątem ilości zastosowanych wzmacniaczy mocy.

2.9. Wzmacniacz mocy ABT-PA8160B

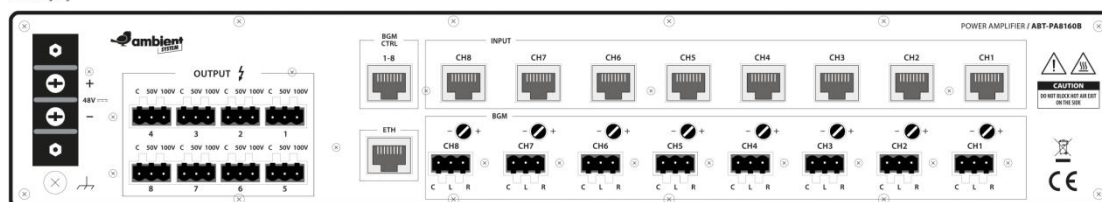
Wzmacniacz mocy ABT-PA8160B jest 8 kanałowym wzmacniaczem klasy D, przeznaczonym do zasilania systemów głośnikowych, wyposażonym w transformatory separujące, umożliwiające podłączenie linii głośnikowych o napięciu 100V i 50V.

Każdy kanał wzmacniacza może dostarczyć do 160W mocy, gdy używany jest oddzielnie, lub 320W po połączeniu (mostkowaniu) dwóch kanałów.

Panel przedni



Panel tylny

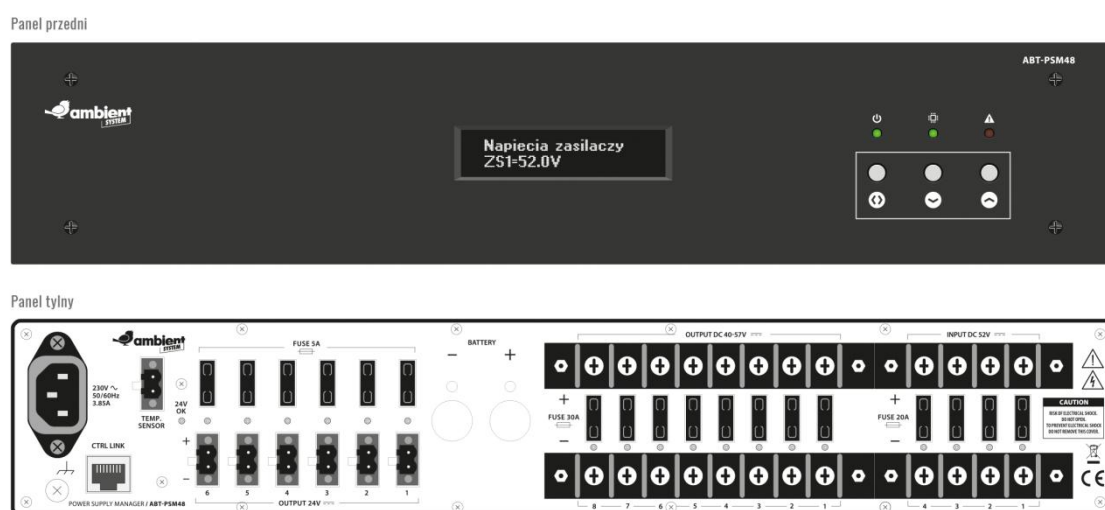


Rys. 9 Wzmacniacz mocy ABT-PA8160B

2.10. Menadżer zasilania ABT-PSM48

Menadżer zasilania ABT-PSM48 jest urządzeniem przeznaczonym do dystrybucji zasilania z głównego i rezerwowego źródła zasilania, jak również do zarządzania pracą baterii akumulatorów. Jednostka dostarcza napięcie stałe z modułów zasilaczy impulsowych do urządzeń systemu. Zapewnia również bezpieczną pracę modułów pracujących w połączeniu równoległym (blokowym) i monitoruje parametry wyjściowe każdego modułu.

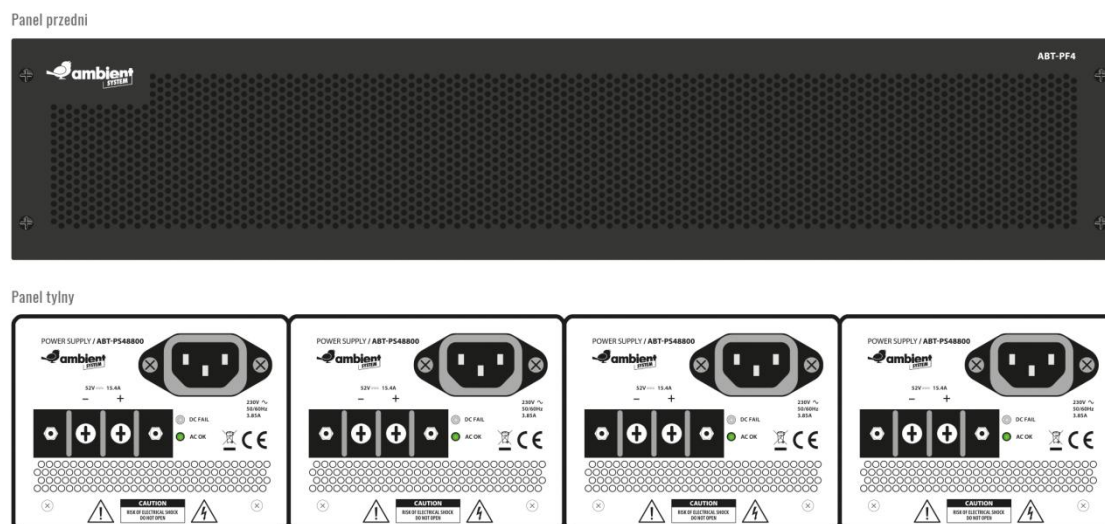
Po zaniku napięcia podstawowego doprowadzonego do zasilaczy, menadżer zasilania automatycznie przełącza zasilanie urządzeń systemu na zasilanie rezerwowe z baterii akumulatorów. Utrzymuje baterie w stanie naładowanym, zapewnia kompensację temperatury parametrów ładowania i monitoruje rezystancję szeregową akumulatorów z okablowaniem zgodnie z całościowymi wymaganiami normy PN-EN 54-4.



Rys. 101. Menadżer zasilania ABT-PSM48

2.1. Zasilacze impulsowe ABT-PS48800

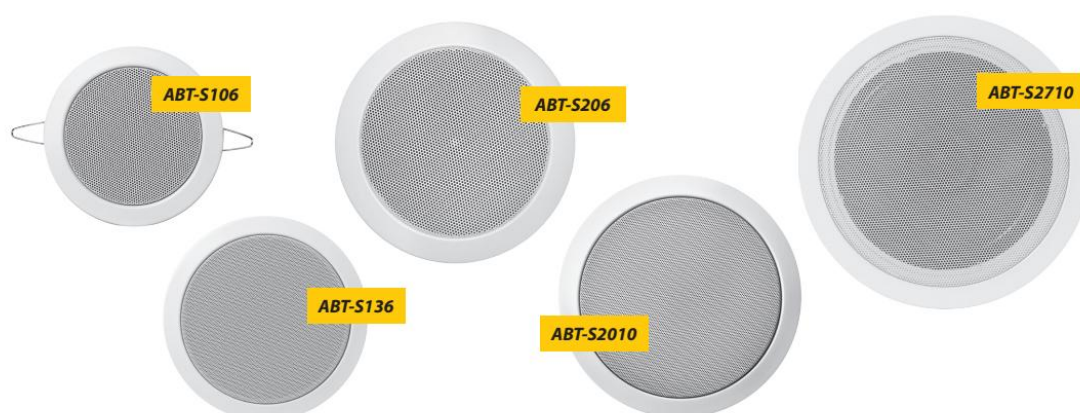
Zasilacze impulsowe ABT-PS48800 wykorzystywane są przez menadżer zasilania, jako źródło dostarczanej do Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego energii elektrycznej. Zasilacze impulsowe przeznaczone są do montażu w dedykowanej ramie zasilaczy ABT-PF4.



Rys. 11 Zasilacze ABT-PS48800 / Rama zasilaczy ABT-PF4

2.2. Głośniki do Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych

2.2.1. Głośniki sufitowe

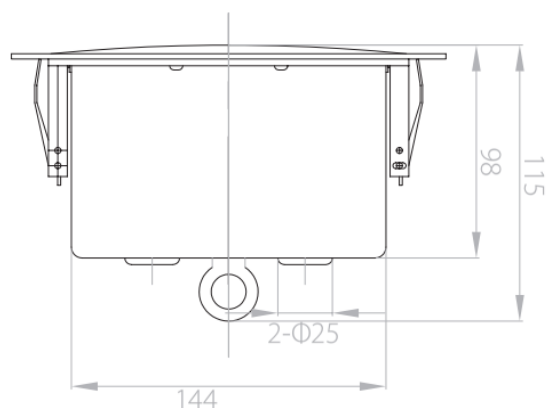


Rys. 22. Głośniki sufitowe serii ABT-S

2.2.1.1. Głośnik sufitowy ABT-S206B

Głośnik sufitowy ABT-S206B jest głośnikiem zaprojektowanym pod kątem zapewnienia najwyższych parametrów akustycznych. Głośnik przeznaczony jest do montażu w suficie podwieszanym, jak również do stropu. Głośnik wyposażony jest w dodatkowe ucho montażowe, umożliwiające przyłączenie stalowej linki asekuracyjnej, mocowanej stalowym kołkiem z drugiej strony

do elementów konstrukcji o wymaganej odporności ogniowej np. do stropu. Powyższe rozwiązanie umożliwia montaż głośnika do elementów konstrukcji o zerowej klasie odporności ogniowej. Głośnik posiada możliwość stopniowej regulacji mocy, poprzez przyłączenie do właściwego odczepu transformatora, dzięki czemu możliwe będzie właściwe dopasowanie poziomu ciśnienia akustycznego (stopnia nagłośnienia) w nagłaśnianym obszarze czy pomieszczeniu, odpowiednio do charakteru i warunków akustycznych panujących w nagłaśnianej strefie.



Rys. 33. Głośnik sufitowy ABT-S206B - wymiary

Tab.1. Parametry głośnika sufitowego ABT-S206B

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6/3/1,5/0,75
Impedancja [Ohm]	1667 / 3333 / 6666 / 13333
SPL @ 1m, 1W, dB, sygnał testowy 300Hz–6kHz	93
SPL @ 1m, moc znamionowa, dB, sygnał testowy 300Hz–6kHz	101
Pasma przenoszenia [Hz]	120 – 20000
Kąt pokrycia 500 Hz / 1 kHz / 2 kHz / 4 kHz, [°]	180/180/95/70
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32C
Materiał	Stal
Waga [kg]	1,1

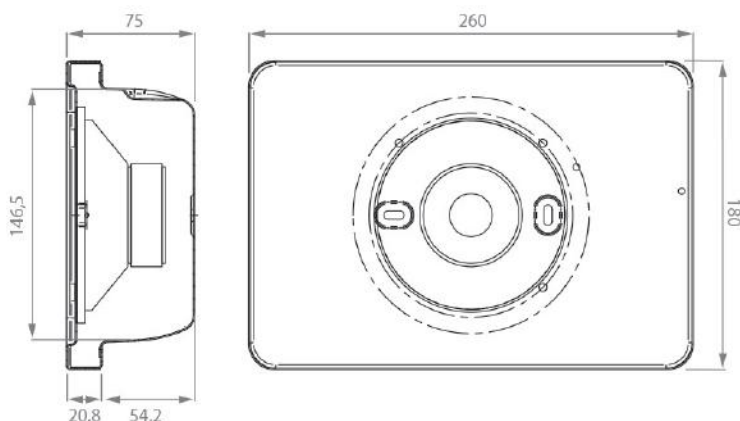
Kolor	Biały (RAL 9003)
Opcje koloru	Paleta RAL

2.2.1.2. Głośnik ścienny ABT-W6

Głośnik ścienny ABT-W6 jest głośnikiem o solidnej, trwałej obudowie, zaprojektowanym pod kątem zapewnienia najwyższych parametrów akustycznych. Głośnik przeznaczony jest do montażu na ścianie bądź na stropie. Dodatkowo posiada możliwość montażu podtynkowego, co sprawia, że idealnie będzie komponować się w przestrzeniach gdzie wymagana jest duża estetyka. Głośnik może być wyposażony w dodatkowe ucho montażowe, umożliwiające przyłączenie stalowej linki asekuracyjnej, mocowanej stalowym kołkiem z drugiej strony do elementów konstrukcji o wymaganej odporności ogniowej np. do stropu. Powyższe rozwiązanie umożliwia montaż głośnika do elementów konstrukcji o zerowej klasie odporności ogniowej. Głośnik posiada możliwość stopniowej regulacji mocy, poprzez przyłączenie do właściwego odczepu transformatora, dzięki czemu możliwe jest właściwe dopasowanie poziomu ciśnienia akustycznego (stopnia nagłośnienia) w nagłaśnianym obszarze czy pomieszczeniu, odpowiednio do charakteru i warunków akustycznych panujących w nagłaśnianej strefie.



Rys. 144. Głośnik ścienny ABT-W6



Rys. 15. Głośnik naścienny ABT-W6 - wymiary

Tab. 2. Minimalne parametry głośnika naściennego ABT-W6

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6 / 3 / 1,5 / 0,75
Impedancja [Ohm]	1667 / 3333 / 6667 / 13333
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	101
Efektywność [dB SPL]	94
Pasma przenoszenia [Hz]	120 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	180°/70°
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Materiał	Stal
Waga [kg]	2,3
Kolor	Biały (RAL 9003)
Opcje koloru	Paleta RAL

2.2.1.3. Głośnik tubowy ABT-T2430

Głośnik tubowy ABT-T2430 łączy w sobie znakomite parametry akustyczne z wysoką estetyką, odpornością na uszkodzenia mechaniczne i zmiany warunków atmosferycznych. Głośnik przeznaczony jest do montażu na ścianie bądź na stropie właściwym.

Głośnik tubowy ABT-T2430 to głośniki o wysokiej skuteczności, emitujące dźwięk o charakterystyce kierunkowej, pracujący w trudnych warunkach. Głośnik jest zamknięty w obudowie wykonanej z odpornego na uszkodzenia mechaniczne i samogasnącego plastiku ABS UL94V0. Posiadają wysoki stopień ochrony przed pyłem i wilgocią – IP66. Uchwyt montażowy umożliwia regulację pochylenia głośnika, celem najlepszego kierunkowania na nagłaśniany obszar.

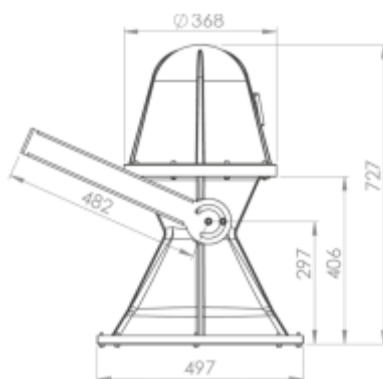
Tab. 1. Minimalne parametry głośnika tubowego ABT-T2430

Moc znamionowa [W]	30
Moc przepinana [W]	30 / 15 / 7,5 / 3,75
Impedancja [Ohm]	333 / 666 / 1330 / 2660
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	120

Efektywność [dB SPL]	105
Pasmo przenoszenia [Hz]	400 – 7500
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	120°/41°
Temperatura pracy [°C]	-25 / +70
Stopień ochrony IP	IP 66
Materiał	ABS UL94V0
Waga [kg]	2,11
Kolor	Jasno szary (RAL 7035)
Opcje koloru	Paleta RAL

2.2.1.4. Głośnik dużej mocy ABT-HP240EN

ABT-HP240EN to wysoce efektywne głośniki przeznaczone do nagłaśniania dużych obiektów. Są to dwudrożne kolumny głośnikowe wyposażone w przetworniki elektroakustyczne 12” + 1,75” i 8” + 1,3”. Te zestawy głośnikowe posiadają bardzo szerokie pasmo częstotliwości, co powoduje, że idealnie nadają się do odtwarzania zarówno mowy jak i muzyki. Oferują znakomitą skuteczność akustyczną oraz pełną odporność na najcięższe warunki pogodowe oraz wysoką wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne. Uniwersalny sposób montażu umożliwia szybką i łatwą instalację. Wodoszczelna obudowa odporna na niekorzystne warunki atmosferyczne umożliwia stosowanie głośników zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz obiektu (stadiony, hale, parkingi itp.). ABT-HP240EN są wyposażone we wszystkie wymagane elementy umożliwiające ich podłączenie do Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych. Zastosowane w głośnikach kostki ceramiczne odporne na ogień oraz bezpiecznik termiczny chronią linię głośnikową przed zwarcie, zapewniając jej nieprzerwaną pracę, nawet w przypadku uszkodzenia czy spalenia głośnika.



Rys. 16. Głośnik ścienny ABT-W6 - wymiary

Tab. 4. Minimalne parametry głośnika tubowego ABT-T2430

Moc znamionowa [W]	240
Moc przepinana [W]	120/60/30
Impedancja [Ohm]	42 / 84 / 167
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	120
Efektywność [dB SPL]	108
Pasma przenoszenia [Hz]	65 – 20000
Kąt pokrycia [Hz]	90x40/90x60/60x60
Temperatura pracy [°C]	-25 / +70
Stopień ochrony IP	IP 65
Materiał	Włókno szklane
Waga [kg]	29
Kolor	Czarny (RAL 9005))
Opcje koloru	Paleta RAL

3. Dobór urządzeń systemu DSO

3.1. Zestawienie linii głośnikowych

Linie głośnikowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego pracują w technice 100V (system o wysokiej impedancji głośników). Przekrój przewodów został tak dobrany, aby spadek napięcia na ostatnim głośniku nie był większy niż 10%.

Zalety:

- Możliwość stosowania długich przewodów,
- Zmniejszenie strat mocy w liniach głośnikowych (mniejsze natężenie prądu),
- Wszystkie głośniki można łączyć równolegle (z zachowaniem zgodności faz),
- Różne typy głośników o różnej mocy mogą być podłączane do tej samej linii,
- Łatwe obliczanie wymaganego zasilania dla wzmacniacza mocy,
- Dopuszczalny spadek napięcia – 10%,
- Poniżej przedstawiono zestawienie linii głośnikowych systemu DSO.

OPIS LINII, STREF, MOCY

DSO	Suma mocy [W]			6569			
	OPIS	NR LINII	[W]	NR LINII	[W]	[W]	
1	Teren zewnętrzny	L3a	45		0	105	
		L3b	60		0		
2	Trybuna zachodnia	L1a	80		0	156,5	
		L1b	77		0		
3	Trybuna zachodnia	L2a	34			67	
		L2b	33				
4	Trybuna wschodnia	L13a	240		0	480	
		L13b	240		0		
5	Trybuna wschodnia	L14a	240		0	480	
		L14b	240		0		
6	Trybuna wschodnia	L15a	240		0	480	
		L15b	240		0		
7	Trybuna wschodnia	L16a	240		0	480	
		L16b	240		0		
8	Trybuna wschodnia	L17a	240		0	240	
					0		
9	Trybuna zachodnia	L4a	240		0	480	
		L4b	240		0		
10	Trybuna zachodnia	L5a	240		0	480	
		L5b	240		0		
11	Trybuna zachodnia	L6a	240		0	480	
		L6b	240		0		
12	Trybuna zachodnia	L7a	240		0	480	
		L7b	240		0		
13	Trybuna zachodnia	L8a	240		0	480	
		L8b	240		0		
14	Trybuna zachodnia	L9a	240		0	480	
		L9b	240		0		

15	Trybuna zachodnia	L10a	240		0	480	
		L10b	240		0		
16	Trybuna zachodnia	L11a	240		0	480	
		L11b	240		0		
17	Trybuna zachodnia	L12a	240		0	240	
			45				

STREFA	9	480 W	640W		ABT-PA8160B		Amp	5	1 4
STREFA	10	480 W	640W		ABT-PA8160B		Amp	5	5 8
STREFA	11	480 W	640W		ABT-PA8160B		Amp	6	1 4

Jednostka kontroli 2									
ABT-CU-11LT			2640 W		WZMACNIACZ				
REZERWA WZM		Yes			Typ		Nr	CH	
REZERWA WZM	480 W		640W		ABT-PA8160B		Amp	6	5 8
STREFA	12	480 W	640W		ABT-PA8160B		Amp	7	1 4
STREFA	13	480 W	640W		ABT-PA8160B		Amp	7	5 8
STREFA	14	480 W	640W		ABT-PA8160B		Amp	8	1 4
STREFA	15	480 W	640W		ABT-PA8160B		Amp	8	5 8
STREFA	16	480 W	640W		ABT-PA8160B		Amp	4	5 8
STREFA	17	240 W	320W		ABT-PA8160B	B	Amp	4	3 4

3.4. Dobór urządzeń zasilających

Dobór urządzeń zasilających i akumulatorów, opracowany przy użyciu kalkulatora doboru urządzeń producenta systemu. Wyliczenia zasilania rezerwowego przeprowadzono dla czasu podtrzymania 24h plus alarmowanie 30min. Dobrano 8 sztuk akumulator 12V/100Ah i 4 akumulatory 75Ah.

T1 (h) CZUWANIE	T2 (h) ALARM	X (s) GONG	M (s) KOMUNIKAT
24	0,5	8	30

Akumulatory				
PSM Nr	PS szt.	Ah	AKU	Typ
1	4	94,74	100Ah_AFT	AFT
2	4	90,99	100Ah_AFT	AFT
3	3	59,05	75Ah_AFT	AFT

Szafy RACK	
Wymagane miejsce [U]	56
Typ RACK	45U
Ilość RACK	2
Montaż szaf RACK	Yes

WZM Zasilanie			
WZMACNIACZE	Nr	PSM Nr	
ABT-PA8160B	1	1	OK
ABT-PA8160B	2	1	OK
ABT-PA8160B	3	1	OK

ABT-PA8160B	4	2	OK
ABT-PA8160B	5	2	OK
ABT-PA8160B	6	2	OK
ABT-PA8160B	7	3	OK

4. SERWIS I KONSERWACJA.

4.1. Uwagi eksploatacyjne

Wykonawca jest obowiązany po podpisaniu umowy do przeszkolenia wyznaczonych pracowników zamawiającego w zakresie niezbędnych czynności, które należy wykonać w przypadku pojawienia się jakiegokolwiek alarmu.

4.2. Wytyczne konserwacji

Należy przeprowadzać konserwacje urządzeń i instalacji w następujących odstępach czasu:

4.2.1 Co najmniej jeden raz na pół roku, w terminie do 30 lipca wymaga się aby Wykonawca:

Czynności:

- Przeprowadził wywiad z użytkownikami systemu DSO odnośnie uwag do pracy systemu na obiekcie.
- Sprawdził zapisy w książce eksploatacji, przeglądów, napraw i kontroli systemu.
- Przejrzał i zapoznał się z dokumentacją systemu DSO.
- Przejrzał stan elementów w szafie rack systemu (zwróć uwagę na temperaturę, korozję, wilgotność, czystość itp.) .
- Sprawdził stan złączy, zamocowań i połączeń kablowych między poszczególnymi urządzeniami DSO.
- Sprawdził, czy nie ma widocznych uszkodzeń urządzeń w szafie rack.
- Sprawdził, czy działają wszystkie lampki, diody, wskaźniki.
- Wykonał test akumulatorów.
- Sprawdził, stan bezpieczników sieciowych i bateryjnych.
- Sprawdził, stan złączy i przyłączenia uziemienia ochronnego.
- Sprawdził, akumulatory pod względem korozji i wentylacji.
- Sprawdził, prawidłowe działanie ładowarki akumulatorów.
- Odłączył zasilanie podstawowe i sprawdził poprawną pracę systemu na zasilaniu bateryjnym.
- Sprawdził czy system realizuje poprawnie wszystkie funkcje związane z nadawaniem komunikatów alarmowych odtwarzanych z pamięci.
- Sprawdził, czy przez mikrofon strażaka można nadawać komunikaty głosowe do poszczególnych stref.
- Sprawdził, czy system wyłączył oboczne komercyjne źródła dźwięku podłączone do szafy DSO - które nie biorą bezpośredniego udziału w akcji alarmowania.
- Sprawdził, czy system sygnalizuje awarię zasilania podstawowego.
- Sprawdził, czy informacja o awarii DSO przekazywana jest do centrali SAP i czy te połączenie jest parametrycznie nadzorowane przez centralę SAP.
- Sprawdził, czy algorytm sterowania komunikatami alarmowymi DSO przez centralę SAP jest realizowany zgodnie z przyjętym scenariuszem pożarowym dla budynku.

- Sprawdził, czy brak zasilania powoduje zmianę stanu na przełączniku odpowiadającym za przesłanie informacji o awarii DSO do centrali SAP.
- Sprawdził, czy komunikat słowny nadawany do deklarowanej na mikrofonie strażaka strefy nagłośnienia rzeczywiście jest słyszalny w danej strefie nagłośnienia (należy przetestować dla wszystkich stref nagłośnienia).
- Odtworzył komunikaty alarmowe nagrane na karcie pamięci w wybranej strefie nagłośnienia celem potwierdzenia jakości i zrozumienia odtwarzanego komunikatu (należy sprawdzić wszystkie komunikaty nagrane w pamięci).
- Sprawdził, czy połączenia pomiędzy SAP a DSO są nadzorowane.
- Sprawdził, czy w momencie przejścia alarmu system DSO przerywa realizację innych funkcji nie związanych z ostrzeganiem.
- Sprawdził, czy w momencie przejścia alarmu system DSO odłącza systemy oboczne.
- Sprawdził, czy po włączeniu podstawowego lub awaryjnego (rezerwowego) źródła zasilania system jest zdolny do rozgłaszania w ciągu max 10s.
- Sprawdził, czy system jest zdolny do nadawania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów słownych do jednego lub kilku obszarów jednocześnie, zgodnie z przyjętym sposobem alarmowania?
- Sprawdził, czy uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza powoduje przełączenie na wzmacniacz rezerwowi i czy w strefie zasilanej z wzmacniacza rezerwowego słychać nadawany komunikat?
- Sprawdził, czy system poprawnie wykrywa i sygnalizuje wystąpienie awarii linii głośnikowej (zwarcie, rozwarcie, doziemienie linii głośnikowej).
- Sprawdził, czy sygnalizacja uszkodzeń w systemie następuje w czasie nie dłuższym niż 100s?
- Raz na 6 miesięcy należy sprawdzić i potwierdzić prawidłowe działanie głośników na obszarze 50% powierzchni obiektu (w ciągu roku należy sprawdzić 100%), Próbę należy przeprowadzić poprzez wyemitowanie przez testowane linie głośnikowe dowolnego sygnału (np. muzyki z CD, przy użyciu mikrofonu lub nagranych wcześniej komunikatów lub dźwięku testowego) oraz sprawdzenie czy wszystkie głośniki na danej linii poprawnie emitują sygnał testowy. Podczas powyższego testu należy sprawdzić, czy nie nastąpiły zmiany w aranżacji wymagające zmian w rozmieszczeniu głośników lub zmiany ich ilości oraz poprawności eksploatacji elementów systemu (ewentualne zabrudzenia, zamałowania lub uszkodzenia mechaniczne głośników).
- Sprawdził, czy sygnalizacja nadawania różnych komunikatów do stref nagłośnienia jest prawidłowo sygnalizowana na mikrofonie strażaka.
- Sprawdził, stan wentylatorów.
- Sprawdził, stan napięć zasilających na wszystkich wejściach i wyjściach jednostki zarządzającej zasilaniem.
- Odłączył zasilanie rezerwowe. Zmierzył i zanotował napięcie na zaciskach od strony baterii i od strony ładowarki.
- Sprawdził, poprawne działanie wskaźników kart kontroli linii głośnikowych.
- Za pomocą oprogramowania komputerowego sprawdził:
 - historię zdarzeń,
 - czas zegara systemowego,
- Za pomocą oprogramowania diagnostycznego sprawdził:
 - mikrofony,
 - układ zasilania,
 - jednostka zarządzająca systemem „Menadżer Systemu”,
 - płyty zapowiedzi głosowej PZG,
 - jednostki kontroli linii głośnikowych,
 - magistralę systemową
 - magistralę audio,
 - obwody kontroli linii głośnikowych,

- obwody kontroli wzmacniacza audio,
- wzmacniacze audio,

4.2.2 Co najmniej jeden raz na rok, w terminie do 30 stycznia wymaga się aby Wykonawca.

Uwaga:

Obowiązują wszystkie czynności serwisowe jak dla przeglądu półrocznego. Dodatkowo:

- Przeprowadził wybiórczo w wybranych reprezentatywnych miejscach budynku testów poziomu ciśnienia akustycznego SPL celem weryfikacji, czy nie nastąpiły zmiany powodujące spadek powyższych parametrów poniżej wymaganych przez normę PN-EN 60849 wartości.
- Sprawdził czy impedancja poszczególnych linii głośnikowych jest zgodna z danymi zawartymi w projekcie.
- Sprawdził algorytm scenariusza nadawania komunikatów alarmowych przez system DSO poprzez wyzwalanie sterowań w centralce SAP wskutek pobudzania czujek pożarowych z poszczególnych stref na obiekcie.
- Wyczyścił, odkurzył:
 - szafę rack,
 - urządzenia systemu w szafie rack (także poprzez zdjęcie obudów urządzeń i odkurzenie wewnętrznych układów elektronicznych),
 - mikrofony,
- Pomierzył pojemność akumulatorów, — jeżeli pojemność akumulatorów spadła poniżej 80% pojemności projektowanej dla systemu należy je bezwzględnie wymienić na nowe.

Podsumowanie

Raport z przeprowadzonych poszczególnych testów systemu należy zapisać w książce eksploatacji, przeglądów, napraw i kontroli systemu. Ponadto należy sporządzić protokół z wykonanej konserwacji.

UWAGA:

Rysunki zawarte w dokumentacji technicznej przedmiotowej instalacji do wglądu w siedzibie zamawiającego w dni robocze, w godzinach między 8:00 a 13:00.