

INTEGRUS

Bezprzewodowy system dystrybucji tłumaczeń

Spis treści

1	Bezpieczeństwo	5
2	Informacje dotyczące instrukcji obsługi	6
2.1	Przeznaczenie	6
2.2	Odbiorcy	6
2.3	Dokumenty powiązane	6
2.4	Używanie najnowszego oprogramowania	6
2.5	Powiadomienia i znaki informacyjne	7
2.6	Prawa autorskie i informacje prawne	7
2.7	Historia dokumentu	7
3	Ogólne informacje o systemie	8
3.1	Środki ochrony	10
3.2	Nadajnik OMNEO	11
3.3	Promienniki	13
3.3.1	Ładowarki	15
3.4	Odbiorniki	17
3.4.1	Normalne działanie	18
3.5	Zestaw słuchawkowy do odbiornika	19
4	Planowanie	20
4.1	Promieniowanie podczerwone	20
4.2	Czynniki wpływające na systemy dystrybucji w podczerwieni	20
4.2.1	Czułość kierunkowa odbiornika	21
4.2.2	Wykres pokrycia promiennika	21
4.2.3	Oświetlenie otoczenia	23
4.2.4	Obiekty, powierzchnie i odbicia	24
4.2.5	Ustawienie promienników	24
4.2.6	Nakładanie się zakresów pokrycia i czarne punkty	27
4.3	Planowanie systemu dystrybucji dźwięku przez promieniowanie podczerwone Integrus	29
4.3.1	Prostokątne zakresy pokrycia	29
4.3.2	Planowanie rozmieszczenia promienników	30
4.3.3	Okablowanie	31
5	Montaż	32
5.1	Nadajnik OMNEO	32
5.2	Promienniki średniej i dużej mocy	32
5.2.1	Mocowanie płyty montażowej do wspornika do podwieszania	33
5.2.2	Mocowanie wspornika do podwieszania	34
5.2.3	Mocowanie promiennika na statywie podłogowym	35
5.2.4	Mocowanie promiennika na ścianie	35
5.2.5	Mocowanie promiennika na suficie	37
5.2.6	Mocowanie promiennika na powierzchniach poziomych	37
5.2.7	Zabezpieczanie promiennika przy pomocy linki bezpieczeństwa	37
5.3	Odbiorniki Integrus	37
5.4	Ładowarki Integrus	38
6	Połączenie	39
6.1	Zasilanie nadajnika OMNEO	39
6.2	Podłączanie do innego nadajnika	40
6.3	Podłączanie promienników	41
7	Konfiguracja systemu	42
7.1	Tryb sterowania przez DICENTIS	42

7.2	Tryb sterowania ręcznego	43
7.3	Tryb podrzędny	44
8	Konfiguracja	45
8.1	Nadajnik OMNEO	45
8.1.1	Pulpit nawigacyjny stanu	45
8.1.2	Konfiguracja dźwięku	45
8.1.3	Zarządzanie kanałami Wi-Fi	45
8.1.4	Ustawienia sieci	46
8.1.5	Ustawienia ogólne	46
8.1.6	Licencjonowanie	47
8.1.7	Zarządzanie użytkownikami	47
8.2	Promienniki Integrus	49
8.2.1	Ustawianie przetącnika wyboru mocy wyjściowej	49
8.2.2	Ustawianie przetącników opóznienia	49
8.3	Określanie ustawień przetącników opóznienia promiennika	49
8.3.1	System z jednym nadajnikiem	50
8.3.2	System wyposażony w co najmniej dwa nadajniki w jednym pomieszczeniu	53
8.3.3	Systemy wyposażone w więcej niż cztery nośniki i promiennik zawieszony pod balkonem	57
9	Integracja z systemami innych firm	58
10	Testowanie	59
10.1	Odbiornik Integrus	59
10.2	Testowanie obszaru pokrycia	59
11	Obsługa serwisowa	62
12	Dane techniczne	63
12.1	Parametry elektryczne	63
12.1.1	Ogólna charakterystyka systemu	63
12.1.2	Nadajnik	63
12.1.3	Promienniki i akcesoria	63
12.1.4	Odbiorniki, zestawy akumulatorów i ładowarki	64
12.2	Parametry mechaniczne	65
12.2.1	Nadajnik	65
12.2.2	Promienniki i akcesoria	65
12.2.3	Odbiorniki, zestawy akumulatorów i ładowarki	66
12.3	Warunki otoczenia	67
12.3.1	Ogólne warunki pracy systemu	67
12.3.2	Nadajnik	67
12.4	Reguły i normy	69
12.4.1	Ogólna zgodność systemu z przepisami	69
12.5	Gwarantowany prostokątny zakres pokrycia	69
12.5.1	Wartości metryczne dla promienników wyposażonych w sprzęt w wersji nowszej niż 2.00	69
12.5.2	Wartości brytyjskie dla promienników wyposażonych w sprzęt w wersji nowszej niż 2.00	71
12.5.3	Wartości metryczne dla promienników wyposażonych w sprzęt w wersji starszej niż 2.00	73
12.5.4	Wartości brytyjskie dla promienników wyposażonych w sprzęt w wersji starszej niż 2.00	75
13	Usługi pomocy technicznej i Bosch Academy	77

1 Bezpieczeństwo

Przed instalacją lub rozpoczęciem eksploatacji tego produktu zawsze należy zapoznać się z instrukcjami instalacji podanymi w rozdziale Instalacja oraz instrukcjami bezpieczeństwa, które są dostarczane z urządzeniami podłączanymi do zasilania sieciowego.

**Ostrzeżenie!**

W celu zapobiegania uszkodzeniu słuchu nie należy przez dłuższy czas słuchać emitowanych dźwięków przy ustawieniu wysokiego poziomu głośności.

Deklaracja zgodności

Zmiany lub modyfikacje niezatwierdzone przez stronę odpowiedzialną za zapewnienie kompatybilności elektromagnetycznej mogą spowodować utratę przez użytkownika prawa do eksploatacji urządzenia.

Uwaga: Niniejsze urządzenie zostało poddane odpowiednim testom i uznane za spełniające wymogi dla urządzeń cyfrowych klasy A, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Wymagania te określają odpowiedni poziom zabezpieczenia przed szkodliwymi zakłóceniami, jeśli eksploatacja sprzętu odbywa się w miejscu przeznaczonym do działalności komercyjnej. Urządzenie wytwarza, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości fal radiowych i w przypadku instalacji lub użytkowania niezgodnego z instrukcjami może powodować zakłócenia w łączności radiowej. Praca tego urządzenia na obszarach zamieszkałych może powodować szkodliwe zakłócenia. W takim przypadku użytkownik powinien wyeliminować je na własny koszt.

2 Informacje dotyczące instrukcji obsługi

2.1 Przeznaczenie

Celem niniejszego dokumentu jest przekazanie informacji potrzebnych do prawidłowej instalacji, konfiguracji, konserwacji i rozwiązywania problemów dotyczących systemu dystrybucji tłumaczeń Integrus.

2.2 Odbiorcy

Dokument jest przeznaczony dla instalatorów i użytkowników systemu dystrybucji tłumaczeń Integrus.

2.3 Dokumenty powiązane

- Instrukcje instalacji i konfiguracji systemu DICIENTIS. Informacje dotyczące produktu można również znaleźć na stronie www.boschsecurity.com.

2.4 Używanie najnowszego oprogramowania

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia upewnij się, że zainstalowano najnowszą i właściwą wersję oprogramowania. Aby zapewnić spójną funkcjonalność, zgodność, wydajność i bezpieczeństwo, należy regularnie aktualizować oprogramowanie przez cały okres eksploatacji urządzenia. Postępuj zgodnie z instrukcjami dotyczącymi aktualizacji oprogramowania zawartymi w dokumentacji produktu.

Jeśli urządzenie INT-TXO jest podłączone do systemu konferencyjnego DICIENTIS lub korzysta ze źródeł systemu DICIENTIS w trybie sterowania ręcznego, zaktualizuj oprogramowanie urządzenia INT-TXO za pomocą narzędzia do aktualizacji oprogramowania układowego oprogramowania DICIENTIS zainstalowanego na serwerze DICIENTIS. Dzięki temu oprogramowaniu urządzenie INT-TXO może pracować w trybie sterowania przez DICIENTIS i ręcznego.

Jeśli urządzenie INT-TXO działa tylko w trybie sterowania ręcznego i nie korzysta ze źródeł systemu DICIENTIS, pobierz pakiet instalacyjny oprogramowania układowego ze strony produktu INT-TXO w katalogu produktów. Pakiet instaluje narzędzie wczytywania oprogramowania układowego wraz z najnowszym oprogramowaniem układowym INTEGRUS. Narzędzie wczytywania oprogramowania układowego umożliwia zainstalowanie oprogramowania na urządzeniu INT-TXO.

Więcej informacji można znaleźć na stronach poniżej:

- Informacje ogólne: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/>
- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, czyli lista zidentyfikowanych luk i proponowanych rozwiązań: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/security-advisories.html>

Firma Bosch nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody spowodowane korzystaniem z jej produktów w połączeniu z nieaktualnym oprogramowaniem.

2.5 Powiadomienia i znaki informacyjne

W niniejszej instrukcji mogą być stosowane cztery rodzaje znaków. Typ znaku jest ściśle związany ze skutkami, jakie mogą być wynikiem niedostosowania się do niego. Znaki te są następujące (od najmniej groźnego w skutkach):

**Uwaga!**

Dodatkowe informacje. Zwykle niestosowanie się do tych uwag nie powinno skutkować uszkodzeniem sprzętu ani obrażeniami osób.

**Przeestroga!**

Zlekceważenie powiadomienia grozi uszkodzeniem urządzeń lub mienia, bądź lekkimi obrażeniami osób.

**Ostrzeżenie!**

Zlekceważenie powiadomienia grozi poważnym uszkodzeniem urządzeń lub mienia, bądź poważnymi obrażeniami osób.

**Niebezpieczeństwo!**

Zlekceważenie powiadomienia może doprowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.

2.6 Prawa autorskie i informacje prawne

Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie i przekazywanie niniejszego dokumentu w dowolnej formie i dowolnymi środkami, w tym elektronicznymi, mechanicznymi, przez kopiowanie lub rejestrację, bez uprzedniej pisemnej zgody wydawcy jest zabronione. Aby uzyskać zgodę na publikację całości lub fragmentów niniejszego dokumentu, należy skontaktować się z firmą Bosch Security Systems B.V..

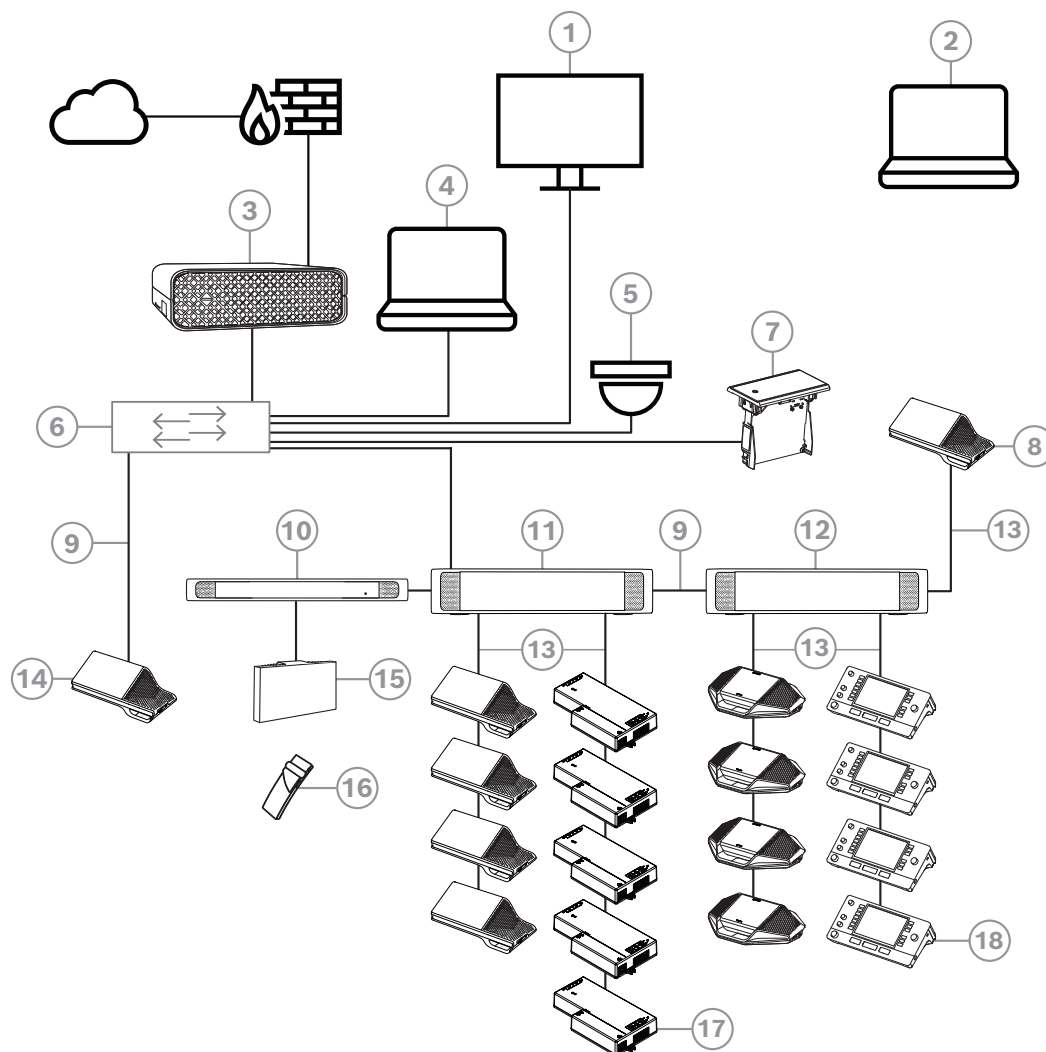
Treść i ilustracje w niniejszej publikacji mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia.

2.7 Historia dokumentu

Data publikacji	Wersja dokumentu	Powód
2023-01	V01	Wprowadzenie nadajnika INT-TXO na rynek.
2024-07	V02	Rozszerzenie funkcji INT-TXO o tryb sterowania ręcznego.

3 Ogólne informacje o systemie

INTEGRUS to system bezprzewodowej dystrybucji sygnałów akustycznych za pomocą promieniowania podczerwonego. Może być wykorzystywany w systemach tłumaczeń symultanicznych na wielojęzycznych międzynarodowych konferencjach. Aby wszyscy uczestnicy na bieżąco rozumieli przebieg dyskusji, tłumacze symultanicznie przekładają wypowiedzi mówcy. Tłumaczenia są dystrybuowane na całej sali konferencyjnej, a każdy uczestnik wybiera preferowany język i słucha tłumaczenia w słuchawkach.



Rysunek 3.1: Typowa konfiguracja systemu konferencyjnego DICENTIS

Typowy system konferencyjny DICENTIS zawiera następujące elementy:

1. Wyświetlacz konferencyjny w sali konferencyjnej:
 - Pokazuje synoptyczny układ przebiegu spotkania lub notatek ze spotkania.
2. Laptop:
 - używany zdalnie przez uczestnika spotkania.
3. DICENTIS Serwer systemowy:
 - Jest to serce systemu. Jego zadaniem jest zarządzanie licencjami i konfiguracją systemu.
4. Klient PC:
 - Może być używany do przygotowania spotkań i zarządzania nimi, a także do konfigurowania systemu.

5. Opcjonalna kamera wideo (kamery zgodne ze standardem Onvif Profile-S, kamery Sony IP obsługiwane za pomocą poleceń CGI lub Panasonic HD Integrated IP) + zewnętrzny zasilacz:
 - Rejestruje obraz mówiącego uczestnika.
6. Przetąacznik Ethernet:
 - Przetąacznik Ethernet z funkcją PoE na niektórych portach.
 - Przekazuje dane systemowe za pośrednictwem sieci Ethernet.
 - Zasila urządzenia DICENTIS dzięki technologii PoE.
7. Płaski selektor języka:
 - To urządzenie pozwala uczestnikom łatwo wybierać preferowany język.
8. Urządzenie multimedialne:
 - Urządzenie to jest używane do „włączania i wyłączenia zasilania systemu”. Jest stale podłączone do gniazda zasilania Przetąacznika zasilania audio lub Przetąacznika zasilania.
Uwaga: Tutaj powinno być podłączone tylko jedno Urządzenie multimedialne DICENTIS.
9. Kabel Ethernet CAT-5e (wymaganie minimalne).
10. Nadajnik OMNEO:
 - To urządzenie umożliwia bezprzewodową dystrybucję tłumaczeń.
11. Przetąacznik zasilania:
 - Służy do zwiększania liczby urządzeń, które można podłączyć do systemu DICENTIS.
12. Przetąacznik zasilania audio:
 - Służy do zarządzania dźwiękiem systemu, kierowania sygnału audio do i z systemu oraz zasilania urządzeń DICENTIS.
13. Kabel sieci systemowej:
 - Łączy ze sobą urządzenia systemu DICENTIS, Przetąacznik zasilania i procesor audio oraz co najmniej jeden Przetąacznik zasilania.
14. Urządzenie multimedialne:
 - W tym miejscu należy podłączyć tylko jedno urządzenie systemu DICENTIS.
15. Promiennik Integrus:
 - Wykorzystując mechanizm dystrybucji za pomocą podczerwieni, nadajnik INT-TXO wysyła sygnały do promienników znajdujących się w pomieszczeniu.
16. Odbiornik przenośny Integrus:
 - Odbiornik przenośny odbiera sygnały wysyłane przez promienniki.
17. Urządzenie do montażu podtynkowego:
 - Urządzenie jest przeznaczone do montażu płaskiego, co pozwala na dodanie szeregu funkcji.
18. Pulpit tłumacza:
 - Zapewnia rozbudowane funkcje profesjonalnych tłumaczeń w systemie konferencyjnym DICENTIS.

Uwaga: w jednej kabinie można zainstalować maks. 10 pulpituw.

W skład bezprzewodowego systemu dystrybucji tłumaczeń INTEGRUS wchodzi jedno lub więcej poniższych urządzeń:

Nadajnik OMNEO

Nadajnik jest najważniejszym elementem całego systemu INTEGRUS. Nadajnik OMNEO INT-TXO łączy się bezpośrednio z systemem konferencyjnym DICENTIS. Nadajnik ma cztery kanały językowe działające w paśmie podczerwieni (0-3). Liczbę kanałów można zwiększyć za pomocą licencji INT-L1AL.

Promienniki podczerwieni

Dostępne są dwa promienniki podczerwieni:

- Promiennik podczerwieni na średni obszar LBB4511/00 to promiennik średniej mocy do małych i średnich obiektów konferencyjnych.
- Promiennik podczerwieni na duży obszar LBB4512/00 to promiennik dużej mocy przeznaczony do średnich i dużych obiektów konferencyjnych.

Promienniki mogą być montowane na ścianach, sufitach lub statywach podłogowych.

Odbiorniki podczerwieni

Dostępne są trzy wielokanałowe odbiorniki podczerwieni:

- Odbiornik przenośny LBB4540/04 obsługujący 4 języki w 4 kanałach audio
- Odbiornik przenośny LBB4540/08 obsługujący 8 języków w 8 kanałach audio
- Odbiornik przenośny LBB4540/32 obsługujący 32 języki w 32 kanałach audio.

Odbiorniki mogą być zasilane przez zestaw akumulatorów NiMH lub baterie jednorazowe.

Obwody układu ładowania są wbudowane w odbiorniki.

Akcesoria do ładowania

Dostępne są akcesoria służące do ładowania i podtrzymywania pracy 56 odbiorników podczerwieni. Dostępne dwie wersje:

- Walizka ładująca LBB4560/00 na 56 odbiorników LBB4540 dla systemów przenośnych
- Szafka ładująca LBB4560/50 na 56 odbiorników LBB4540 dla systemów stacjonarnych

3.1

Środki ochrony

Instalator odpowiada za środki bezpieczeństwa mające zapobiegać niewłaściwemu używaniu systemu za pośrednictwem Internetu i przewodowych lub bezprzewodowych sieci lokalnych.

Należy rozważyć następujące kwestie w celu zwiększenia bezpieczeństwa:

- Zmiana nazwy administratora.
- Zapobieganie nieautoryzowanemu dostępowi do urządzenia INT-TXO.
- Zapobieganie nieautoryzowanemu dostępowi fizycznemu i logicznemu do przewodowego połączenia Ethernet urządzenia INT-TXO.
- Umieszczenie urządzenia INT-TXO w osobnej sieci VLAN.
- Używanie zapory sieciowej.
- Zainstalowanie najnowszego oprogramowania INT-TXO.
- Ustawienie kodu PIN dla każdego urządzenia Dante™ jak pokazano poniżej.

Aby ustawić kod PIN dla urządzenia Dante™:

1. Otwórz aplikację Dante Controller
 2. Kliknij kartę *Informacje o urządzeniu*
 3. W kolumnie *Blokada urządzenia* kliknij lewym przyciskiem myszy wiersz urządzenia, które chcesz zablokować
 4. W polu *Kod PIN* wprowadź 4-cyfrowy kod i potwierdź go w polu *Potwierdź kod PIN*
 5. kliknij przycisk *Blokada*
- ⇒ Urządzenie Dante™ ma teraz ustawiony kod PIN.

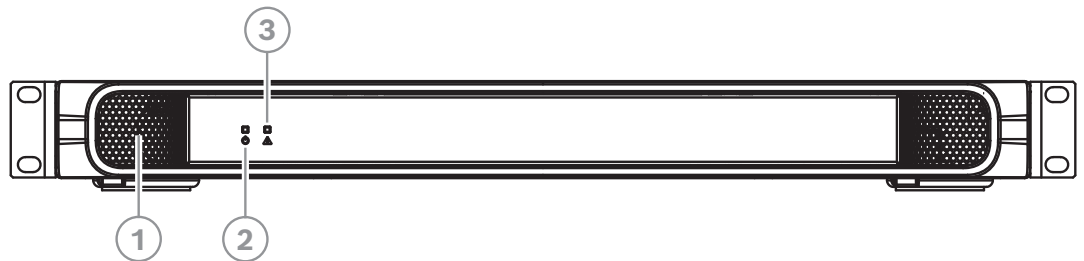
3.2 Nadajnik OMNEO

Urządzenie INT-TXO jest centralnym elementem w systemie INTEGRUS, które umożliwia systemowi INTEGRUS interakcje z systemem konferencyjnym DICENTIS. Nadajnik INT-TXO moduluje sygnały w fale nośne, po czym wysyła do promienników w pomieszczeniu.

INT-L1AL 1 dodatkowa licencja językowa

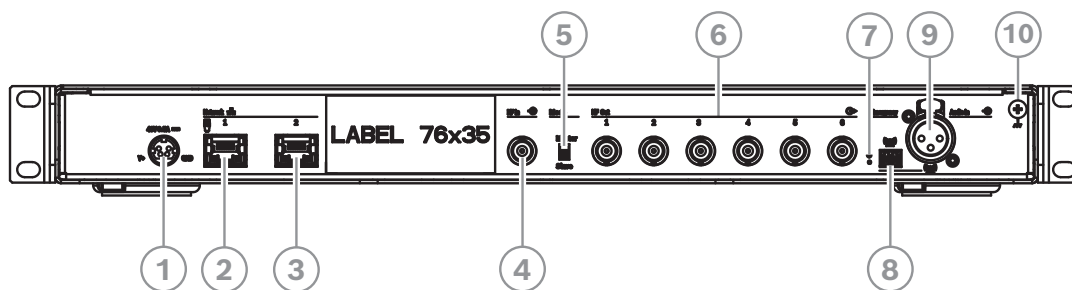
W nadajniku INT-TXO do czterech kanałów standardowych można dodać 28 kolejnych kanałów językowych za pośrednictwem licencji INT-L1AL 1 dodatkowa licencja językowa. Nadajnik OMNEO obsługuje maksymalnie 32 kanały.

Widok z przodu



1	Wlot powietrza.
2	Wskaźnik LED: <ul style="list-style-type: none"> – Nie świeci: zasilanie wyłączone. – Zielony: zasilanie wł. – Miga na zielono: nadajnik nie jest (jeszcze) połączony ze źródłem. – Pomarańczowy: tryb gotowości. – Miga na pomarańczowo: w trybie gotowości i jeszcze nie połączony do systemu DICENTIS ani Dante™. – Miga na zielono/pomarańczowo: tryb fabryczny, jest wymagane uaktualnienie.
3	Wskaźnik LED: <ul style="list-style-type: none"> – Nie świeci: zasilanie wyłączone. – Zielony: tryb urządzenia głównego. – Miga na zielono: funkcjonalność planowana w przyszłości. – Pomarańczowy: tryb urządzenia podrzędnego. – Miga na pomarańczowo: nadajnik nie jest (jeszcze) połączony z promiennikiem. – Miga na zielono/pomarańczowo: błąd ogólny.

Widok z tyłu



1	Zasilanie.
2	Sieć 1: Obsługuje zasilanie z systemu DICENTIS lub przez PoE.
3	Sieć 2: Obsługuje zasilanie z systemu DICENTIS.
	<p>Diody LED obok złączy sieciowych działają identycznie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Miga na czerwono/zielono lub pomarańczowo/zielono: należy uaktualnić oprogramowanie nadajnika. – Żółty: występuje aktywność w sieci. – Zielony: komunikacja w sieci z prędkością 1 GB/s. – Pomarańczowy: komunikacja w sieci z prędkością 100 MB/s.
4	Wejście HF: wejście urządzenia podrzędnego. Złącze BNC, które odbiera sygnał HF z nadajnika działającego w trybie urządzenia głównego.
5	Przełącznik trybu urządzenia głównego/podrzędnego . Trybem domyślnym jest tryb urządzenia głównego.
6	Wyjście HF 1-6: sześć złączy BNC wysokiej częstotliwości służących do nawiązywania połączeń z promiennikami. Do każdego wyjścia można podłączyć w pętli maks. 30 promienników.
7	Przycisk resetowania : naciśnięcie i przytrzymanie przez 10 sekund spowoduje przywrócenie ustawień fabrycznych w urządzeniu.
8	Alarmowe gniazdo zespołu zacisków do dystrybucji komunikatów alarmowych do wszystkich kanałów.
9	Wejście foniczne: gniazdo XLR rozprowadza sygnał audio do wszystkich kanałów.
10	Uziemienie obudowy.

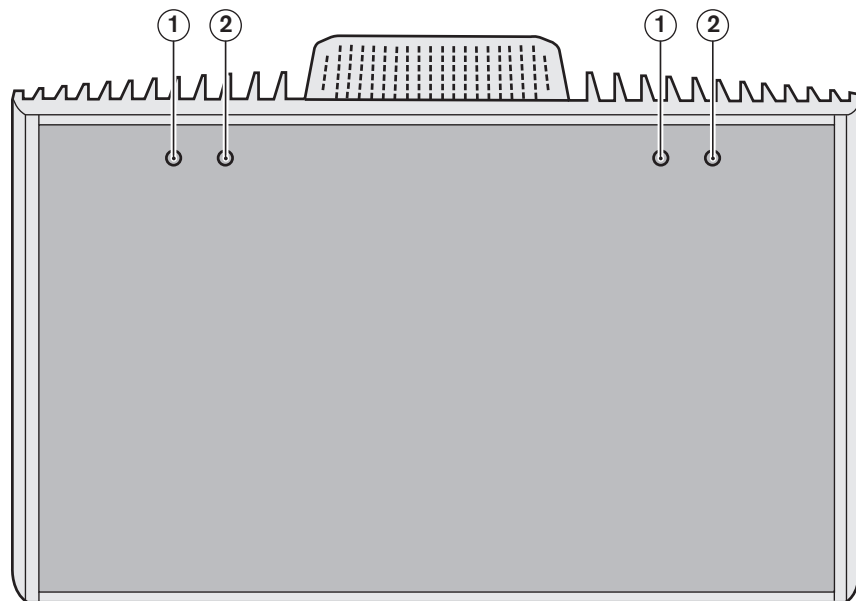
3.3 Promienniki

Promienniki odbierają sygnały nośne generowane przez nadajnik i emitują promieniowanie podczerwone zawierające maks. 32 kanały dystrybucji sygnału audio. Promienniki są podłączone do co najmniej jednego z 6 wyjść HF BNC nadajnika podczerwieni. Do każdego wyjścia można podłączyć łańcuchowo maks. 30 promienników.

Model LBB4511/00 zapewnia moc wyjściową podczerwieni 21 Wpp, natomiast model LBB4512/00 – 42 Wpp. Oba promienniki automatycznie wybierają napięcie sieci zasilającej i włączają się automatycznie po uruchomieniu nadajnika.

Promiennik automatycznie równoważy tłumienność sygnału w przewodzie. Promiennik uaktywnia proces równoważenia z chwilą podłączenia do niego zasilania i włączenia nadajnika. Czerwona dioda LED miga przez chwilę, sygnalizując trwający proces inicjalizacji. Gdy fale nośne nie są odbierane, promienniki przetaczają się w tryb gotowości. Dostępny jest również tryb ochrony termicznej. Automatycznie przetacza on promienniki z pełnej na połowę mocy lub z połowy mocy w tryb gotowości, jeśli temperatura diod IRED jest zbyt wysoka.

Widok z przodu



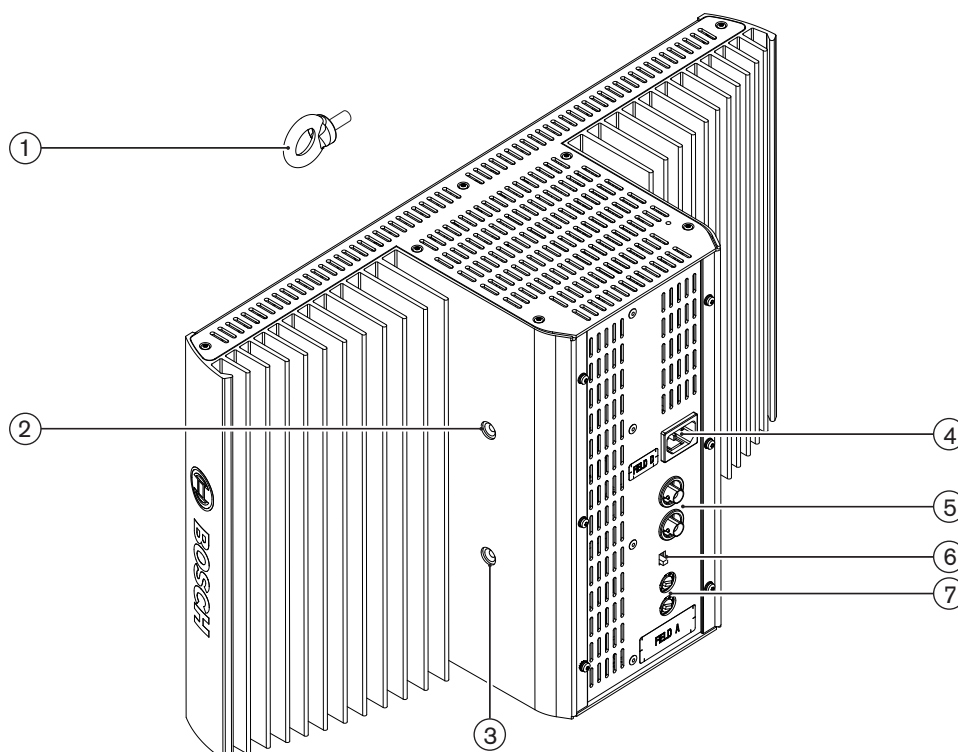
1	Czerwona dioda LED	2	Pomarańczowa dioda LED	Stan
Wł.		Wył.		Tryb gotowości (uśpienia).
Wył.		Wł.		Nadawanie.
Miga		Wł.		Podczas uruchamiania: rozpoczęcie korekcji sygnału. Podczas pracy: tryb ochrony termicznej.
Wł.		Wł.		Awaria panelu z diodami IRED.

**Uwaga!**

Diody LED znajdują się za półprzezroczystą pokrywą. W związku z tym widać je tylko wtedy, gdy urządzenie jest włączone.

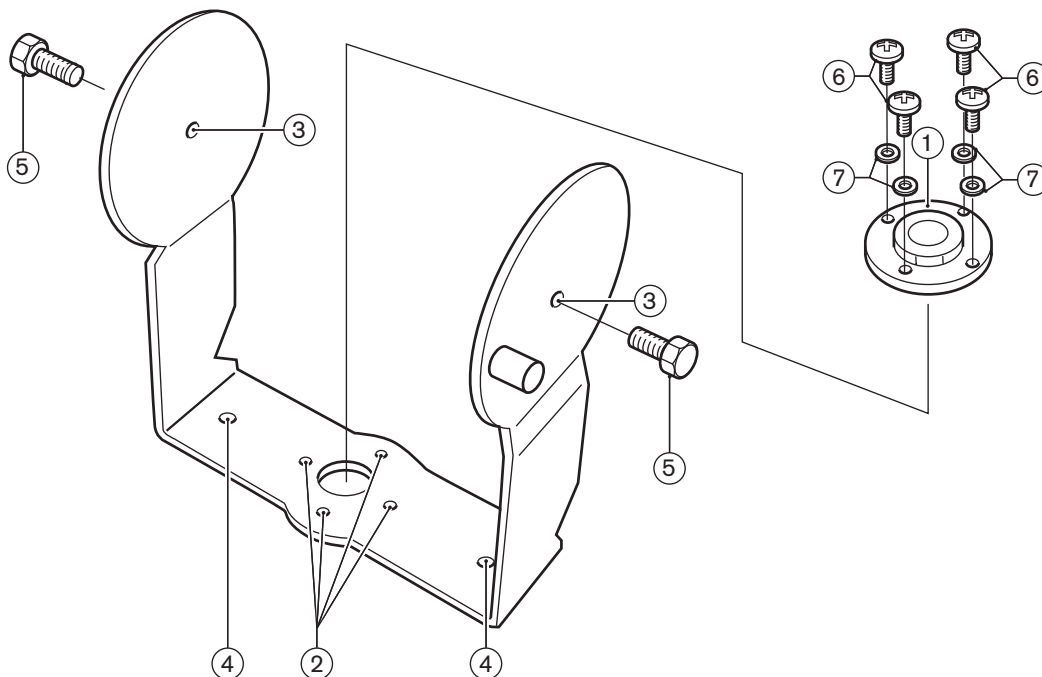
**Uwaga!**

Promienniki mogą nagrzewać się podczas pracy. Jest to normalne zjawisko i nie świadczy o wystąpieniu awarii lub usterki.

Widok z boku i z tyłu

1	Pierścień bezpieczeństwa: służy do mocowania linki bezpieczeństwa.
2	Otwór pierścienia bezpieczeństwa: otwór gwintowany do montażu pierścienia bezpieczeństwa.
3	Otwór wspornika: otwór gwintowany do montażu wspornika do podwieszania.
4	Wejście zasilania sieciowego: męskie gniazdo Euro do podłączenia zasilania. Promienniki automatycznie wybierają napięcie sieci zasilającej.
5	Wejście tańcuchowe sygnału w podczerwieni: dwa złącza HF BNC do połączenia promiennika i nadajnika oraz do połączeń tańcuchowych z innymi promiennikami. Przetącnik wbudowany w złącze BNC zapewnia automatyczne zakończenie kabla.
6	Przetącnik wyboru mocy wyjściowej: przetącnianie trybu pracy promienników między pełną mocą a połową mocy.
7	Przetącniki kompensacji opóznienia: dwa 10-pozycyjne przetącniki do kompensacji różnic długości przewodów doprowadzonych do promienników.

Wspornik do podwieszania i płyta montażowa promienników LBB4511/00 i LBB4512/00



1	Płyta montażowa: dodatkowa płyta umożliwiająca zamontowanie urządzenia na statywie podłogowym lub ścianie. W zależności od wybranego rodzaju montażu płytę należy zamocować z odpowiedniej strony wspornika.
2	Otwór płyty montażowej: otwory gwintowane do mocowania płyty montażowej.
3	Otwór promiennika: otwory na śruby.
4	Otwór montażowy: otwory na wkręty umożliwiające zamontowanie wspornika na suficie lub powierzchniach poziomych.
5	Śruba: śruba do montażu wspornika do podwieszania promiennika.
6	Wkręt: wkręt do mocowania płyty montażowej do wspornika do podwieszania.
7	Podkładka

Patrz również *Mocowanie płyty montażowej do wspornika do podwieszania*, Strona 33.

3.3.1

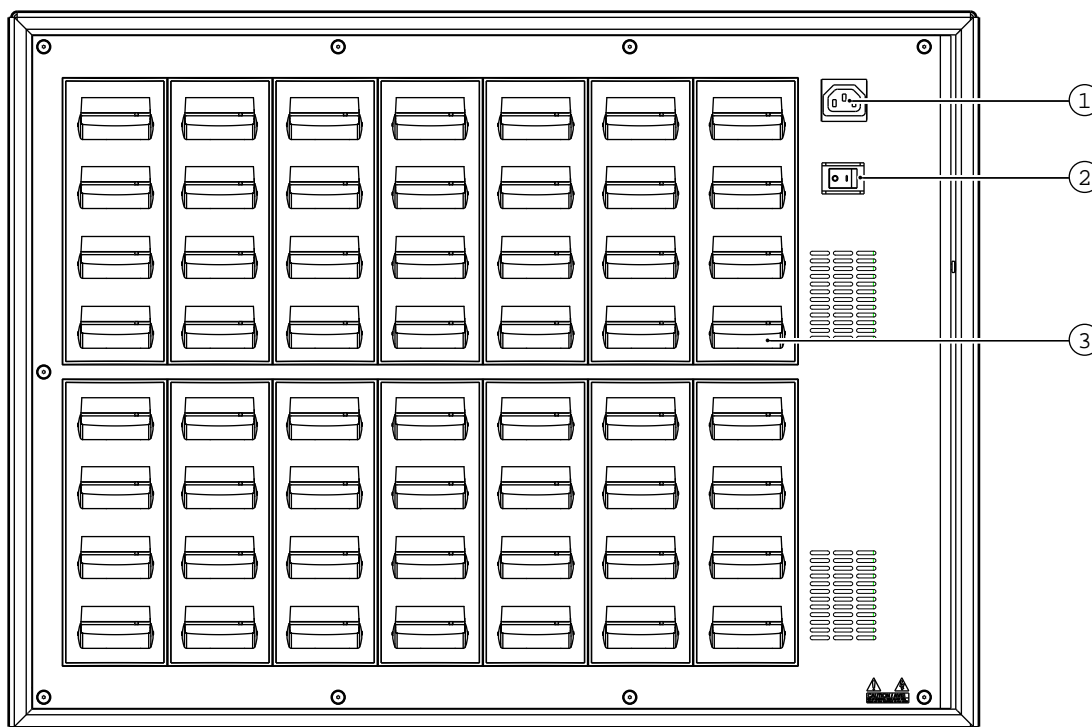
Ładowarki

Ładowarki umożliwiają jednoczesne ładowanie maks. 56 odbiorników. Ładowarka jest wyposażona w zasilacz z automatycznym przełącznikiem wyboru napięcia sieci zasilającej. Każdy odbiornik jest wyposażony w zintegrowany układ elektroniczny sterujący ładowaniem i wskaźnik LED ładowania. Obwód układu ładowania weryfikuje obecność zestawu akumulatorów i kontroluje proces ładowania.

Dostępne są dwie wersje urządzenia, wyposażone w identyczne funkcje:

- Walizka ładująca LBB4560/00 na 56 odbiorników LBB4540 dla systemów przenośnych.

- Szafka ładowująca LBB4560/50 na 56 odbiorników LBB4540 dla systemów stacjonarnych. Moduł może być instalowany jako urządzenie wolno stojące lub mocowane na ścianie.



Rysunek 3.2: Ładowarka LBB4560

1	Wejście zasilania sieciowego: męskie gniazdo Euro do podłączenia zasilania. Ładowarka jest wyposażona w automatyczny przetątnik wyboru napięcia sieci zasilającej. W zestawie znajduje się kabel zasilający.
2	Wyłącznik zasilania sieciowego
3	Gniazda odbiorników: jedna ładowarka może równocześnie ładować maks. 56 odbiorników.

Należy sprawdzić, czy ładowarka jest włączona i podłączona do sieci elektrycznej. Umieścić odbiorniki w gniazdach ładowania i docisnąć. Wskaźniki ładowania na wyłącznikach wszystkich odbiorników powinny świecić. Wskaźnik informuje o poziomie naładowania odbiornika:

Kolor diody LED	Poziom naładowania
Zielony	Ładowanie zakończone.
Czerwony	Trwa ładowanie.
Kolor czerwony, miga	Błąd.
Wył.	Ładowarka jest wyłączona lub odbiornik nie został poprawnie włożony.

**Uwaga!**

Ładowarki obsługują wyłącznie odbiorniki LBB4540 z zestawem akumulatorów LBB4550/10. Ładowarki LBB4560 nie umożliwiają ładowania innych typów odbiorników. Podobnie nie jest możliwe ładowanie odbiorników LBB4540 za pomocą innych ładowarek.

Zaleca się włączenie ładowarki przed włożeniem odbiorników. Odbiorniki można wkładać i wyjmować bez uszkodzeń, kiedy ładowarka jest włączona.

Zestaw akumulatorów należy całkowicie naładować przed pierwszym użyciem.

W ciągu pierwszych 10 min. po włożeniu odbiornika ładowarka pracuje w trybie szybkiego ładowania. Należy unikać wielokrotnego wkładania odbiorników z naładowanymi zestawami akumulatorów, ponieważ może to prowadzić do uszkodzenia zestawu akumulatorów.

Nieprzerwane ładowanie nie spowoduje uszkodzenia odbiornika ani zestawu akumulatorów.

Odbiorniki można bezpiecznie pozostawić w ładowarce, gdy nie są używane.

3.4**Odbiorniki**

Odbiorniki LBB4540 obsługują 4, 8 lub 32 kanały. Mogą być zasilane przez zestaw akumulatorów NiMH lub baterie jednorazowe. Odbiorniki zawierają elementy sterujące do wybierania kanałów i regulacji głośności oraz przycisk włączania/wyłączania. Wszystkie odbiorniki oferują gniazdo wyjściowe stereo typu jack 3,5 mm do zestawu słuchawkowego mono lub stereo.

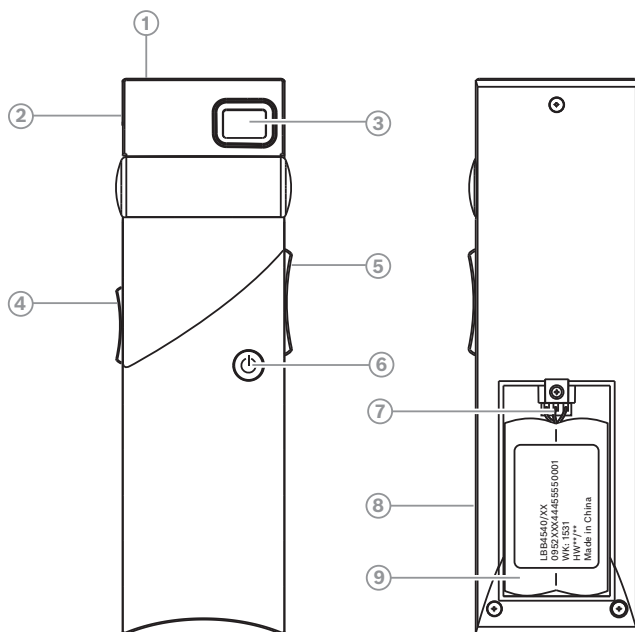
Wyświetlacz LCD wyświetla numer wybranego kanału oraz wskaźniki odbieranego sygnału i rozładowania akumulatorów.

Obwody układu ładowania są wbudowane w odbiorniki.

**Uwaga!**

W przypadku składowania odbiornika przez dłuższy czas należy zapewnić następujące warunki:

- Wilgotność maksymalnie 60%.
- Temperatura maksymalnie 25°C.
- Podładowywanie odbiorników co kilka miesięcy.



Rysunek 3.3: Odbiornik, widok z przodu i z tyłu z otwartą komorą akumulatorów

1	Dioda LED ładowania: używana w połączeniu z ładowarką.
2	Gniazdo słuchawkowe: gniazdo wyjściowe stereo typu jack 3,5 mm do zestawu słuchawkowego, wyposażone w wyłącznik.
3	Wyświetlacz LCD: dwucyfrowy wyświetlacz, który pokazuje numer wybranego kanału. Symbol anteny jest widoczny, gdy urządzenie odbiera sygnał w podczerwieni o odpowiedniej jakości. Symbol baterii jest widoczny, gdy akumulatory lub baterie są niemal rozładowane.
4	Regulator głośności: suwak służący do regulacji głośności.
5	Selektor kanałów: przetączy dwupozycyjny służący do wyboru kanału audio. Numer kanału jest wyświetlany na wyświetlaczu LCD.
6	Wyłącznik: po podłączeniu zestawu słuchawkowego odbiornik przetacza się w tryb czuwania. Naciśnięcie wyłącznika powoduje przetączenie odbiornika z trybu czuwania do trybu pracy. Aby z powrotem wprowadzić urządzenie w tryb czuwania, należy nacisnąć i przytrzymać ten przycisk przez ok. 2 s. Po odłączeniu zestawu słuchawkowego odbiornik wyłącza się automatycznie.
7	Złącze zestawu akumulatorów: to złącze służy do podłączenia zestawu akumulatorów do odbiornika. Ładowanie zostaje automatycznie przerwane, kiedy złącze nie jest używane.
8	Styki ładowania: używane w połączeniu z ładowarką w celu ładowania zestawu akumulatorów (jeśli jest używany).
9	Zestaw akumulatorów lub baterie: zestaw akumulatorów NiMH (LBB4550/10) lub dwie baterie 1,5 V (rozmiar A).

3.4.1

Normalne działanie

Podłączyć słuchawki do odbiornika, który ma być używany:

1. Podłączyć słuchawki do odbiornika.

2. Nacisnąć wyłącznik.
3. Nacisnąć przycisk regulacji głośności, aby zwiększyć lub zmniejszyć głośność.
4. Nacisnąć selektor kanałów, aby wybrać inny kanał. Najwyższy numer kanału jest automatycznie dostosowywany do liczby kanałów skonfigurowanej w nadajniku.
5. Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik przez co najmniej 2 sekundy, aby ręcznie uruchomić tryb gotowości.

Na ekranie odbiornika mogą być wyświetlane następujące informacje:

- Numer kanału
- Symbol baterii, gdy akumulatory lub baterie są niemal rozładowane
- Symbol anteny, gdy urządzenie odbiera sygnał w podczerwieni o odpowiedniej jakości.
Brak symbolu anteny oznacza, że sygnał nie jest odbierany.

Podczas krótkich przerw w odbiorze odbiornik wycisza wyjście słuchawkowe.

Jeśli uaktywniono tryb gotowości, odbiornik automatycznie przełączy się do trybu gotowości, jeśli przez ponad 1 min. nie wykryje sygnału w podczerwieni o odpowiedniej mocy (np. kiedy uczestnik opuści salę konferencyjną). Aby powrócić do normalnej pracy, kiedy odbiornik znajduje się w trybie gotowości, należy nacisnąć wyłącznik.



Ostrzeżenie!

Kiedy odbiornik nie jest używany, należy odłączyć słuchawki. Dzięki temu odbiornik zostanie wyłączony i z baterii lub zestawu akumulatorów nie będzie pobierana energia.

3.5

Zestaw słuchawkowy do odbiornika

Słuchawki można podłączyć do odbiornika za pośrednictwem gniazda stereo typu jack 3,5 mm.

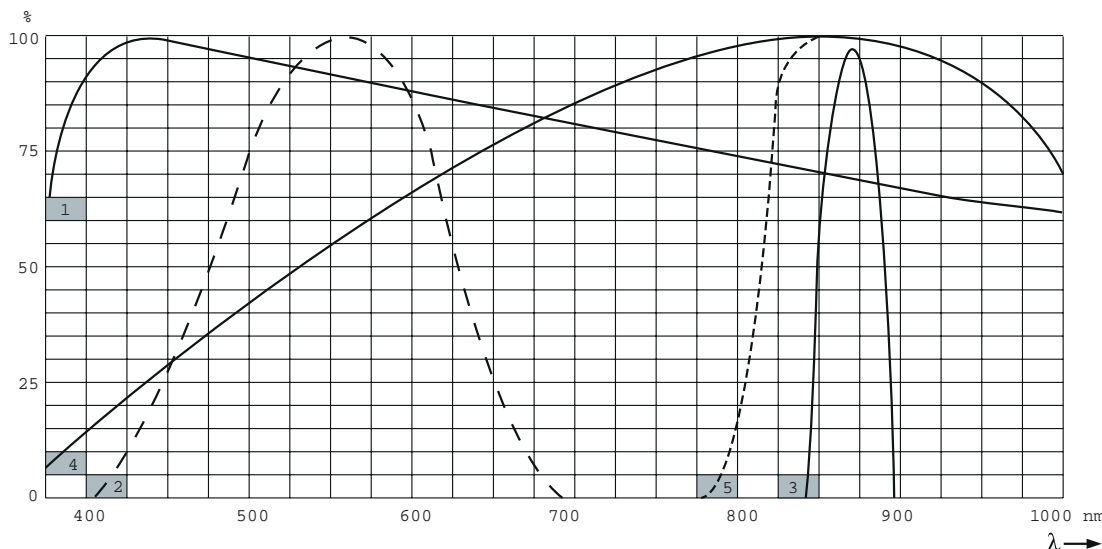
Obsługiwane zestawy słuchawkowe:

- HDP-SE Słuchawka na jedno ucho
- HDP-LW Lekkie słuchawki
- Lub dowolne zgodne słuchawki (patrz *Dane techniczne, Strona 63*)

4 Planowanie

4.1 Promieniowanie podczerwone

System Integrus wykorzystuje transmisję modulowanego promieniowania podczerwonego. Promieniowanie podczerwone stanowi część widma elektromagnetycznego, w skład którego wchodzi światło widzialne, fale radiowe i inne rodzaje promieniowania. Charakteryzuje się ono nieco większą długością fali niż światło widzialne. Tak samo jak światło widzialne, odbija się od twardych powierzchni i przechodzi przez materiały przezroczyste, takie jak szkło. Na następnym rysunku przedstawiono widmo promieniowania podczerwonego na tle innych widm.



Rysunek 4.1: Widmo promieniowania podczerwonego na tle innych widm

1	Widmo światła widzialnego
2	Czulość ludzkiego oka
3	Promiennik podczerwieni
4	Czulość odbiornika podczerwieni
5	Czulość odbiornika podczerwieni z filtrem światła widzialnego

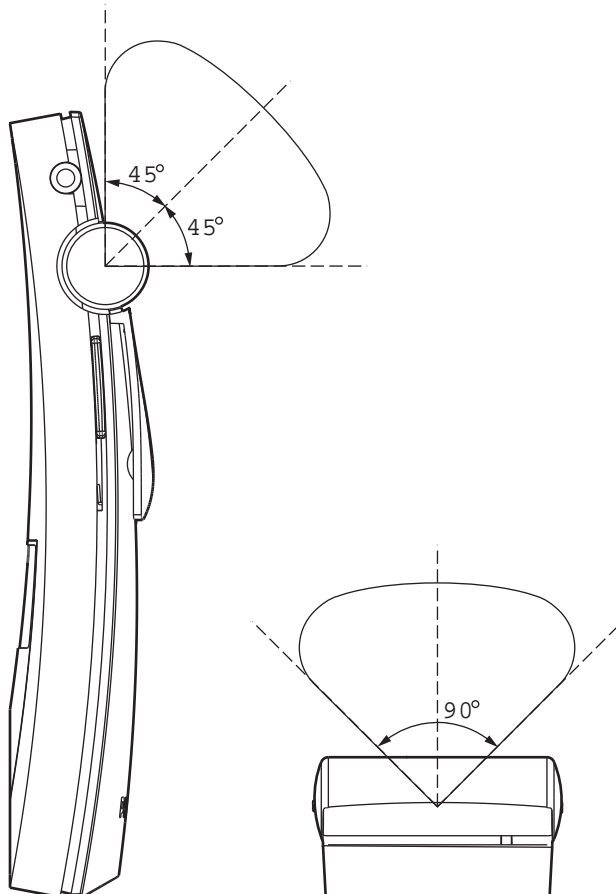
4.2 Czynniki wpływające na systemy dystrybucji w podczerwieni

Dobre systemy dystrybucji w podczerwieni gwarantują, że sygnał dociera bez zakłóceń do wszystkich obecnych na sali konferencyjnej. Aby to osiągnąć, konieczne jest rozmieszczenie odpowiedniej liczby promienników na właściwie rozplanowanych pozycjach, tak aby promieniowanie podczerwone rozchodziło się równomiernie po całej sali konferencyjnej z odpowiednim natężeniem. Na jednorodność i jakość sygnału mają wpływ liczne czynniki, które należy uwzględnić, planując instalację systemu dystrybucji sygnału w podczerwieni. Zostały one omówione w kolejnych częściach.

4.2.1

Czułość kierunkowa odbiornika

Czułość odbiornika jest najwyższa, gdy jest on nakierowany bezpośrednio na promiennik. Oś maksymalnej czułości jest nachylona do góry pod kątem 45° (patrz następny rysunek). Obrócenie odbiornika spowoduje obniżenie czułości. Przy pochyleniu o mniej niż $\pm 45^\circ$ spadek nie jest duży, ale przy większym pochyleniu czułość gwałtownie spada.

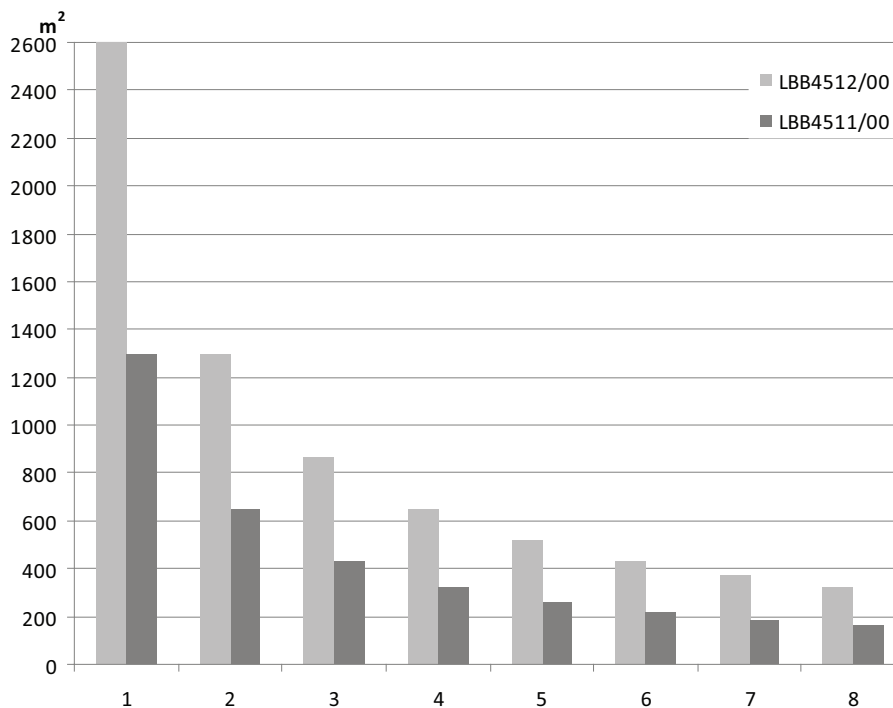


Rysunek 4.2: Charakterystyka kierunkowej czułości odbiorników

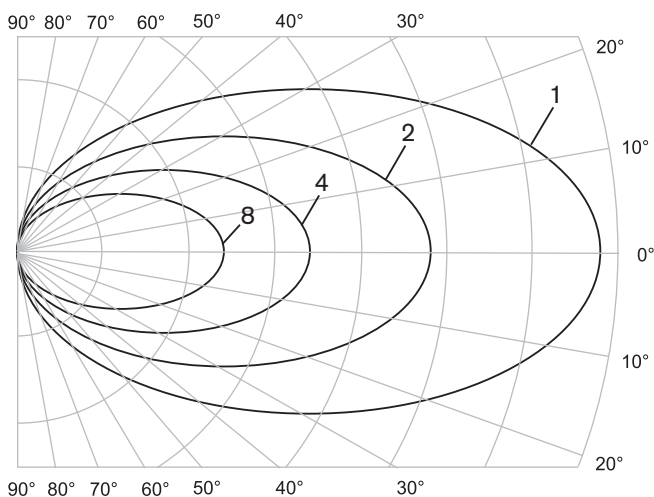
4.2.2

Wykres pokrycia promiennika

Obszar pokrycia promiennika zależy od ilości transmitowanych nośników oraz mocy wyjściowej promiennika. Obszar pokrycia promiennika LBB 4512/00 jest dwukrotnie większy od obszaru pokrycia promiennika LBB 4511/00. Obszar pokrycia promiennika można dwukrotnie zwiększyć, montując obok siebie dwa promienniki. Całkowita energia emitowana przez promiennik jest przekazywana na nośniki. Obszar pokrycia zmniejsza się proporcjonalnie do wzrostu liczby nośników. Aby odbiornik pracował prawidłowo, moc sygnału emitowanego w podczerwieni musi wynosić 4 mW/m^2 na każdy nośnik (dla kanałów akustycznych stosunek sygnału do szumu wynosi 80 dB). Wpływ liczby nośników na obszar pokrycia został przedstawiony na dwóch następnych rysunkach. Charakterystyka promieniowania oznacza obszar, w którym natężenie promieniowania jest na poziomie co najmniej minimalnego koniecznego natężenia sygnału.



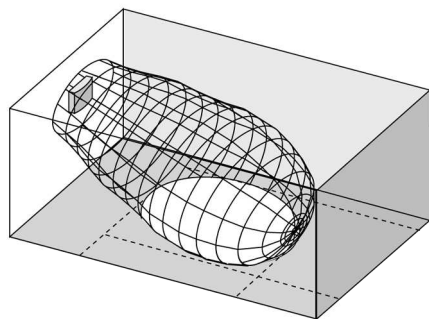
Rysunek 4.3: Łączny obszar pokrycia promienników LBB 4511/00 i LBB 4512/00 dla 1 ÷ 8 nośników



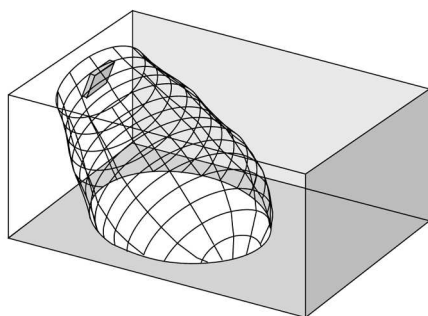
Rysunek 4.4: Wykres biegunowy charakterystyki promieniowania dla 1, 2, 4 i 8 nośników

Zakres pokrycia

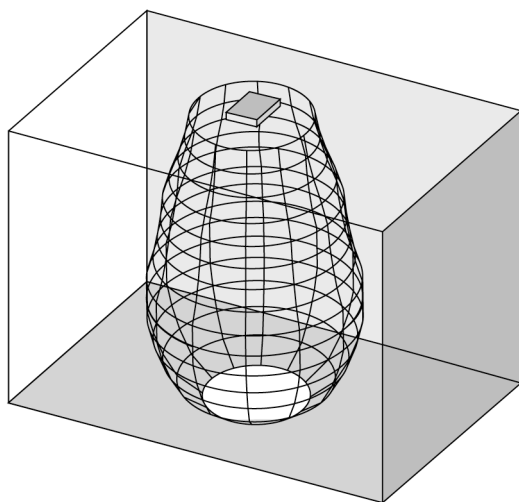
Przekrój poprzeczny trójwymiarowej charakterystyki promieniowania, gdy powierzchnia sali konferencyjnej odpowiada wykresowi pokrycia (biała powierzchnia na następnych trzech rysunkach). Na tym obszarze natężenie sygnału jest wystarczające, aby zapewnić właściwy odbiór, gdy odbiornik jest nakierowany na promiennik. Jak widać, wielkość i rozkład wykresu pokrycia zależą od wysokości i kąta montażu promiennika.



Rysunek 4.5: Promiennik zamontowany pod kątem 15° względem sufitu



Rysunek 4.6: Promiennik zamontowany pod kątem 45° względem sufitu



Rysunek 4.7: Promiennik zamontowany prostopadle (pod kątem 90°) względem sufitu

4.2.3

Oświetlenie otoczenia

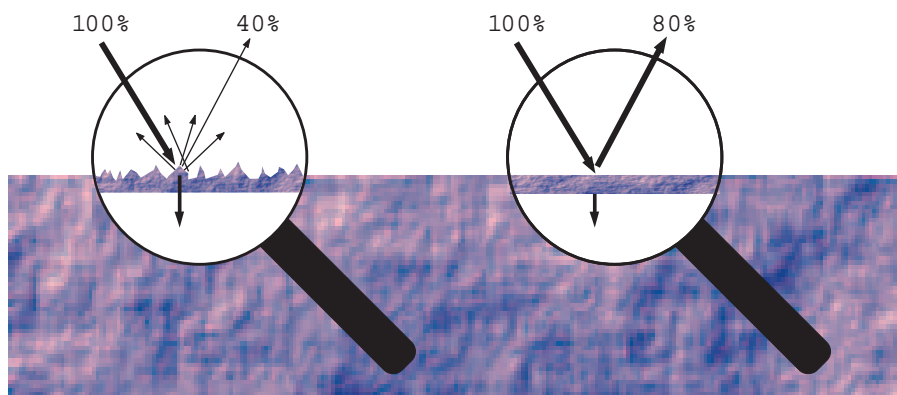
Oświetlenie otoczenia praktycznie nie ma wpływu na działanie systemu Integrus. Światłówki (z lub bez elektronicznego układu stabilizacyjno-zapłonowego lub funkcji regulacji natężenia światła), np. światłówki proste lub energooszczędne, w żaden sposób nie wpływają na działanie systemu Integrus. Również światło słoneczne i żarówki zwykłe lub halogenowe o mocy maks. 1000 lx nie zakłócają pracy systemu Integrus. W przypadku dużego natężenia

sztucznego oświetlenia za pomocą żarówek zwykłych lub halogenowych, np. reflektory punktowe lub oświetlenie sceniczne, w celu uzyskania dobrej jakości przekazu należy nakierować odbiorniki bezpośrednio na promiennik. W salach, w których znajdują się duże nieostłonięte okna należy zaplanować montaż dodatkowych promienników. Przed użyciem systemu na otwartej przestrzeni konieczne jest przeprowadzenie testów pozwalających określić konieczną liczbę promienników. Przy odpowiedniej liczbie promienników odbiorniki będą pracować prawidłowo, nawet przy mocnym świetle słonecznym.

4.2.4

Obiekty, powierzchnie i odbicia

Obiekty znajdujące się w sali konferencyjnej mogą mieć wpływ na dystrybucję sygnału w podczerwieni. Struktura i kolor obiektów, ścian i sufitu również odgrywa istotną rolę. Promieniowanie podczerwone jest odbijane przez prawie wszystkie rodzaje powierzchni. Tak samo jak w przypadku światła widzialnego, dobrze odbijają je powierzchnie gładkie, jasne lub błyszczące. Ciemne lub nierówne (chropowate) powierzchnie absorbują znaczną część promieniowania podczerwonego (patrz następny rysunek). Za wyjątkiem kilku przypadków promieniowanie podczerwone nie przechodzi przez materiały nieprzepuszczające światła widzialnego.



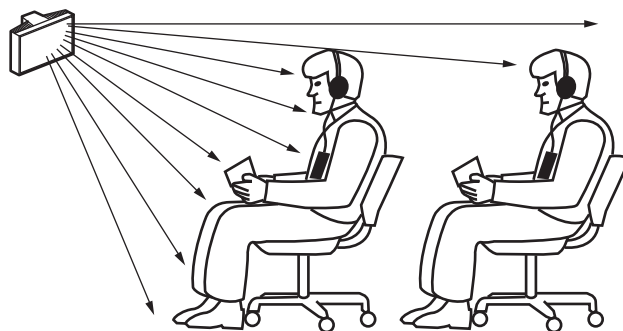
Rysunek 4.8: Struktura materiału wpływa na ilość odbitego i zaabsorbowanego światła

Problemom spowodowanym przez cienie rzucone przez ściany lub meble można zapobiec, montując odpowiednią liczbę promienników i właściwie je ustawiając, tak aby natężenie promieniowania podczerwonego było wystarczająco duże na całym obszarze sali konferencyjnej. Należy pamiętać, aby promienniki nie były nakierowane na odstłonięte okna, ponieważ spowoduje to utratę znacznej części przekazu.

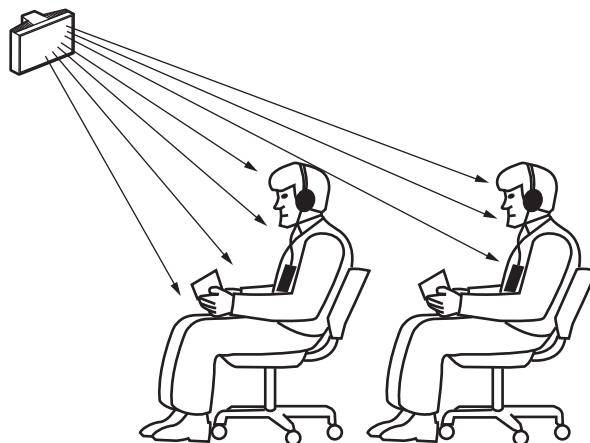
4.2.5

Ustawienie promienników

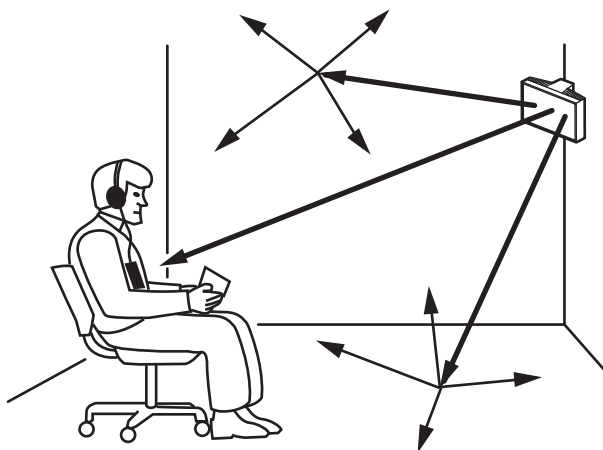
Podczas pozycjonowania promienników należy pamiętać, że promieniowanie podczerwone może docierać do odbiornika bezpośrednio i/lub przez rozproszone odbicia. Choć bezpośredni przekaz promieniowania podczerwonego jest najkorzystniejszy dla odbiornika, odbicia poprawiają odbiór sygnału i dlatego nie należy minimalizować ich roli. Promienniki powinny być zamontowane na odpowiedniej wysokości, tak aby przekaz nie był zakłócany przez osoby znajdujące się w sali (patrz dwa następne rysunki).



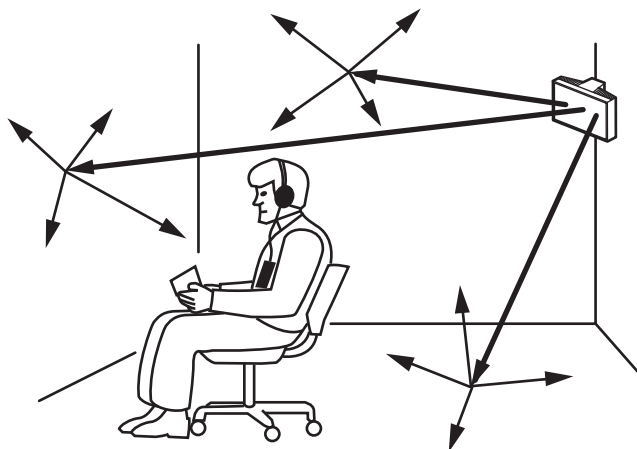
Rysunek 4.9: Sygnał w podczerwieni jest blokowany przez osobę znajdującą się przed uczestnikiem



Rysunek 4.10: Sygnał w podczerwieni nie jest blokowany przez osobę znajdującą się przed uczestnikiem
Poniższe rysunki pokazują, w jaki sposób promieniowanie podczerwone może być kierowane na uczestników konferencji. Na rysunku 4.12 uczestnik znajduje się z daleka od przeszkód i ścian, dlatego dociera do niego zarówno sygnał bezpośredni, jak i promieniowanie rozproszone. Na rysunku 4.13 pokazano sygnał odbijający się od wielu powierzchni przed dotarciem do uczestnika.

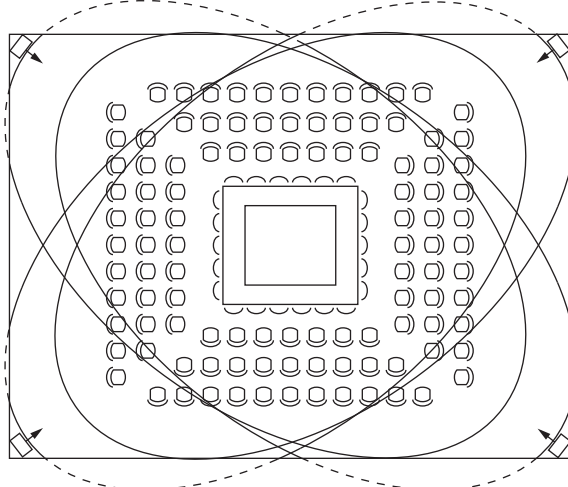


Rysunek 4.11: Połączenie sygnału bezpośredniego i promieniowania rozproszonego



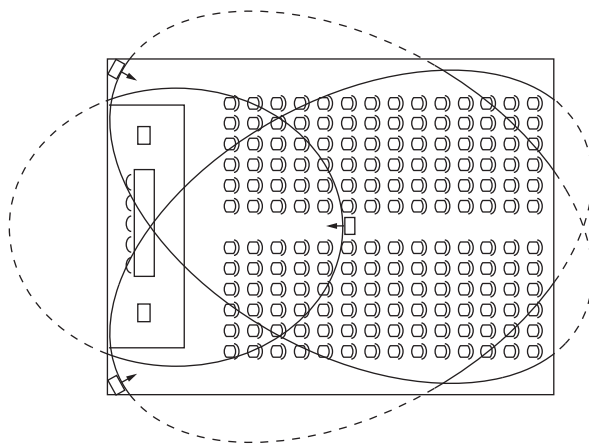
Rysunek 4.12: Połączenie wielu odbitych sygnałów

W koncentrycznych salach konferencyjnych doskonałe pokrycie zapewniają wysoko zamontowane promienniki umieszczone centralnie. W pomieszczenia z niewielką liczbą powierzchni odbijających sygnał lub ich pozbawionych, takich jak zaciemnione sale projekcyjne, pokrycie powinno zapewniać promieniowanie podczerwone nakierowane bezpośrednio na uczestników z promienników znajdujących się z przodu sali. W przypadku zmiany ustawienia odbiorników, np. w związku ze zmianą ustawienia siedzeń, promienniki należy zamontować w rogach pomieszczenia (patrz następny rysunek).



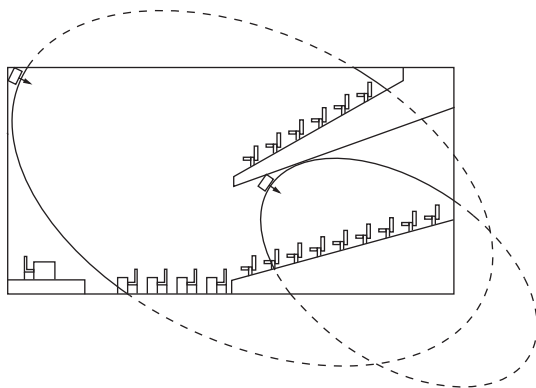
Rysunek 4.13: Ustawienie promienników umożliwiające pokrycie siedzeń usytuowanych na planie kwadratu

Jeżeli uczestnicy są zawsze skierowani przodem do promienników, montowanie promienników z tyłu jest zbędne (patrz następny rysunek).



Rysunek 4.14: Ustawienie promienników w sali konferencyjnej z miejscami dla publiczności i podwyższeniem

Jeżeli promieniowanie podczerwone jest częściowo zablokowane, np. przez balkony, należy zapewnić pokrycie zablokowanego obszaru przez dodatkowy promiennik (patrz następny rysunek).



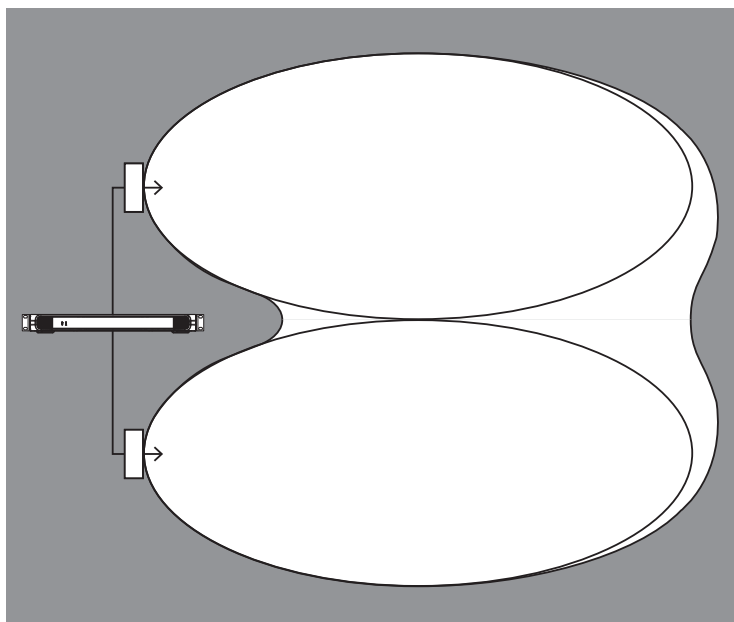
Rysunek 4.15: Promiennik pokrywa siedzenia usytuowane pod balkonem

4.2.6

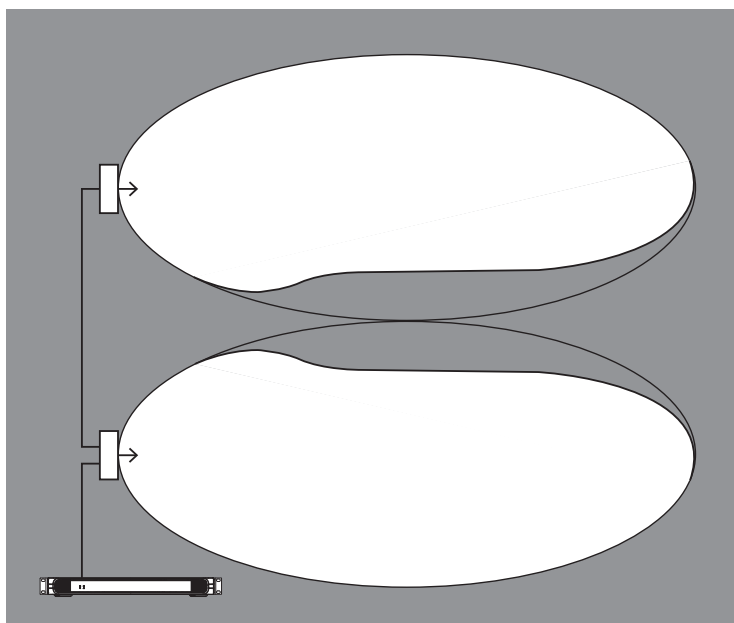
Nakładanie się zakresów pokrycia i czarne punkty

Jeżeli zakresy pokrycia dwóch promienników częściowo nakładają się na siebie, obszar pokrycia może być większy niż suma dwóch oddzielnych zakresów pokrycia. W obszarze nakładania się sygnału dwóch promienników moc sygnału sumuje się, przez co zwiększa się obszar, na którym natężenie promieniowania jest większe od wymaganego. Jednakże różnice w opóźnieniu sygnałów docierających do odbiornika z dwóch lub większej liczby promienników mogą spowodować wzajemne wytłumienie (efekt wielodrożności). W najgorszych przypadkach może to powodować brak odbioru w tych obszarach (czarne punkty).

Na dwóch następnych rysunkach przedstawiono efekt nakładania się zakresów pokrycia i różnice w opóźnieniu sygnału.



Rysunek 4.16: Zwiększone pokrycie dzięki podniesionej mocy promieniowania



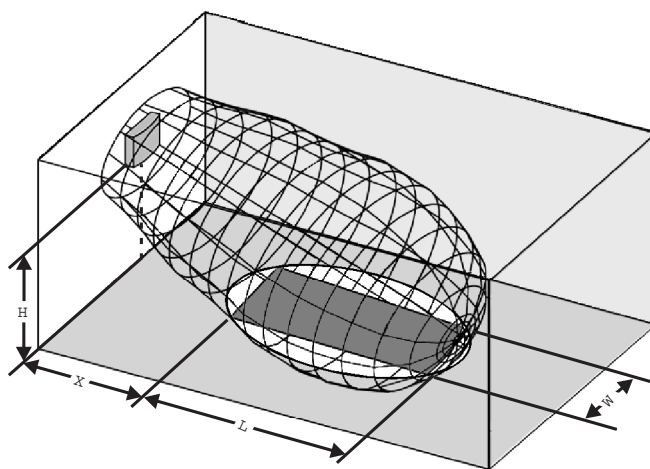
Rysunek 4.17: Zmniejszone pokrycie spowodowane różnicami opóźnienia sygnału przesyłanego kablami

Im niższa częstotliwość nośnika, tym mniejsza czułość odbiornika na różnice w opóźnieniu sygnału. Opóźnienia sygnału mogą być kompensowane za pomocą przetworników kompensacji opóźnienia na promiennikach. Patrz *Określanie ustawień przetworników opóźnienia promiennika*, Strona 49.

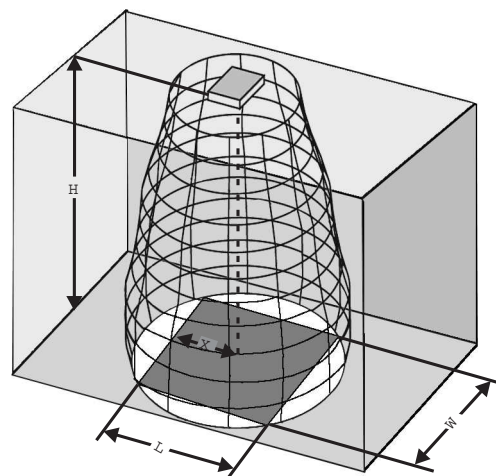
4.3 Planowanie systemu dystrybucji dźwięku przez promieniowanie podczerwone Integrus

4.3.1 Prostokątne zakresy pokrycia

Określenie optymalnej liczby promienników podczerwieni koniecznych do 100% pokrycia pomieszczenia zazwyczaj wymaga przeprowadzenia testu. Jednakże korzystając z „gwarantowanych prostokątnych zakresów pokrycia” można dokonać dość dobrej oceny szacunkowej. Na rysunkach 4.19 i 4.20 przedstawiono, jak należy rozumieć prostokątny zakres pokrycia. Jak widać prostokątny zakres pokrycia jest mniejszy niż całkowity zakres pokrycia. Należy zwrócić uwagę, że na rysunku 4.20 przesunięcie X jest ujemne, ponieważ (patrząc w poziomie) promiennik jest zamontowany poza punktem, w którym rozpoczyna się prostokątny zakres pokrycia.



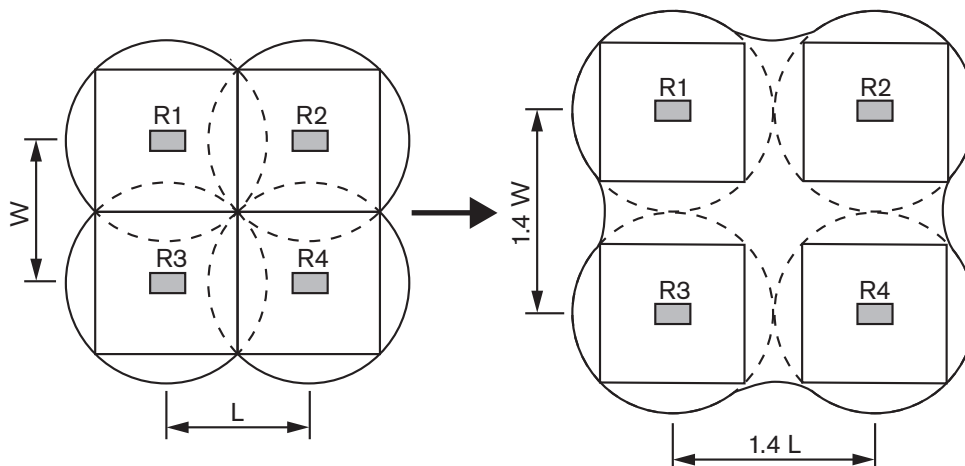
Rysunek 4.18: Typowy prostokątny zakres pokrycia przy montażu pod kątem 15°



Rysunek 4.19: Typowy prostokątny zakres pokrycia przy montażu pod kątem 90°

Gwarantowane prostokątne zakresy pokrycia przy różnej liczbie odbiorników oraz wysokości i kątach montażu przedstawiono w części *Gwarantowany prostokątny zakres pokrycia*, Strona 69. Wysokość oznacza odległość od płaszczyzny odbioru, nie od podłogi.

Gwarantowane prostokątne zakresy pokrycia można też obliczyć przy użyciu specjalnego narzędzia (znajdującego się na płycie DVD dołączonej do dokumentacji). Przedstawione wartości dotyczą pojedynczego promiennika, stąd korzystne efekty nakładania się zakresów pokrycia nie zostały uwzględnione. Nie uwzględniono też korzystnych efektów odbicia sygnału. Z reguły w przypadku systemów z maks. czterema nośnikami, jeśli odbiornik może odebrać sygnał nadawany przez dwa sąsiadujące promienniki, odległość między tymi promiennikami można zwiększyć o około 1,4 razy (patrz następny rysunek).



Rysunek 4.20: Efekt nakładania się zakresów pokrycia

4.3.2

Planowanie rozmieszczenia promienników

Do zaplanowania rozmieszczenia promienników należy wykorzystać następującą procedurę:

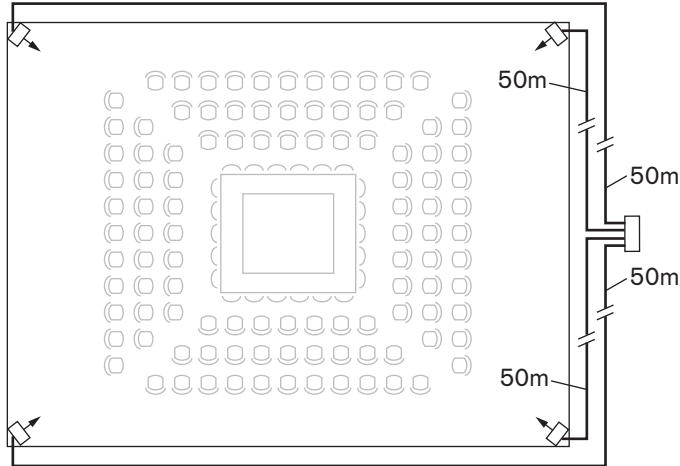
1. Postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w części Czynniki wpływające na systemy dystrybucji w podzestwiu podczas podejmowania decyzji o umiejscowieniu promienników.
2. Wyszukać (w tabeli) lub obliczyć (przy użyciu narzędzia do obliczania zakresów pokrycia) odpowiednie prostokątne zakresy pokrycia.
3. Rozrysować prostokątne zakresy pokrycia na rzucie pomieszczenia.
4. Jeżeli w niektórych miejscach odbiornik może odebrać sygnał nadawany przez dwa sąsiadujące promienniki, określić efekt nakładania się i rozrysować zwiększone zakresy pokrycia na rzucie pomieszczenia.
5. Sprawdzić, czy przy promiennikach zamontowanych w przewidzianych miejscach pokrycie jest wystarczające.
6. W przeciwnym wypadku zwiększyć liczbę promienników w pomieszczeniu.

Patrz rysunki 4.14, 4.15 i 4.16, na których przedstawiono przykłady rozmieszczenia promienników.

4.3.3

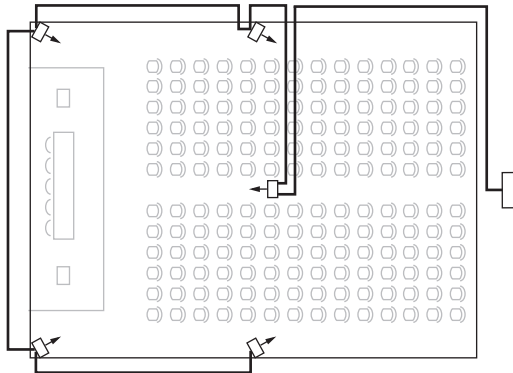
Okablowanie

Z powodu różnic w długościach przewodów łączących nadajnik z poszczególnymi promiennikami mogą wystąpić różnice opóźnienia sygnału. Aby zminimalizować ryzyko wystąpienia czarnych punktów, należy w miarę możliwości łączyć nadajnik z promiennikami przewodami o tej samej długości (patrz następny rysunek).

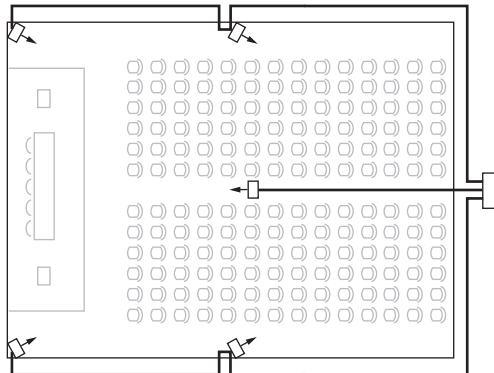


Rysunek 4.21: Promienniki połączone przewodami o tej samej długości

Jeżeli promienniki są połączone przelotowo, przewody między każdym promiennikiem a nadajnikiem powinny być możliwie jak najbardziej symetryczne (patrz dwa następne rysunki). Różnice opóźnienia sygnału na przewodach mogą być kompensowane za pomocą przetłączników kompensacji opóźnienia sygnału znajdujących się na promiennikach.



Rysunek 4.22: Asymetryczne okablowanie promiennika (niezalecane)



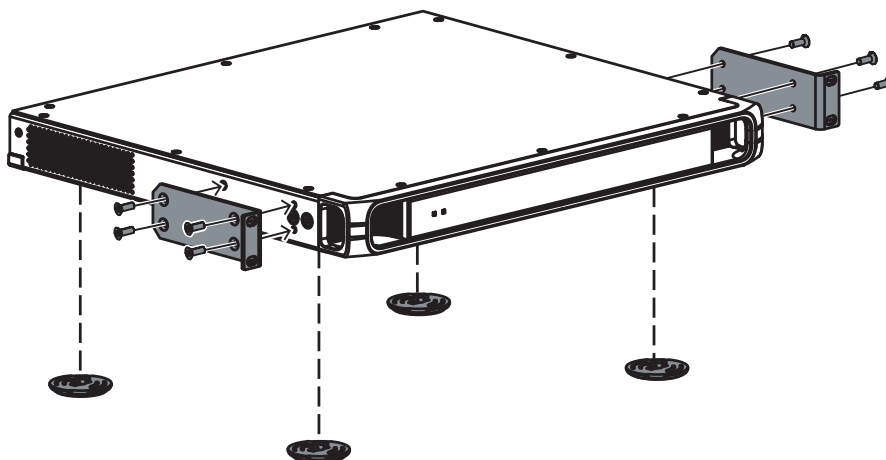
Rysunek 4.23: Symetryczne okablowanie promiennika (zalecane)

5 Montaż

5.1 Nadajnik OMNEO

Nadajnik można zamontować na stole lub w szafie typu Rack 19":

- Zestaw zawiera cztery nóżki do montażu na stole.
- W zestawie znajdują się również dwa wsporniki montażowe do montażu w szafie typu Rack.



Rysunek 5.1: Nadajnik INT-TXO ze wspornikami montażowym i nóżkami do montażu na stole

5.2 Promienniki średniej i dużej mocy

Wspornik do podwieszania dołączony w zestawie odbiornika oferuje następujące możliwości montażu stacjonarnego:

- Zamontowanie do ściany
- Zawieszenie pod sufitem lub balkonem
- Przymocowane do dowolnego wytrzymałego materiału

Kąt montażu można dostosować w celu uzyskania optymalnego obszaru pokrycia. Do montażu ściennego wymagany jest wspornik LBB3414/00. W przypadku instalacji tymczasowych można użyć statywu podłogowego.

Ostrzeżenie!

Zadbać, aby odbiornikowi nigdy nie groziło przegrzanie.

Jeśli promiennik montowany jest na suficie, z tyłu urządzenia należy pozostawić co najmniej 1 m³ wolnej przestrzeni. W tej wolnej przestrzeni należy zapewnić dobry przepływ powietrza.

Podczas podejmowania decyzji o umiejscowieniu promiennika należy upewnić się, że naturalny przepływ powietrza nie jest w żaden sposób blokowany. Należy pozostawić dużą wolną przestrzeń wokół promiennika.



Aby zamontować promiennik, postępować zgodnie z instrukcjami poniżej:

1. Przymocować płytę montażową do wspornika do podwieszania. Patrz *Mocowanie płyty montażowej do wspornika do podwieszania*, Strona 33
2. Przymocować wspornik do podwieszania do promiennika. Patrz *Mocowanie wspornika do podwieszania*, Strona 34

3. Wykonać jedną z następujących czynności:
 - Mocowanie promiennika na statywie podłogowym. Patrz *Mocowanie promiennika na statywie podłogowym, Strona 35*
 - Mocowanie promiennika na ścianie. Patrz *Mocowanie promiennika na suficie, Strona 37*
 - Mocowanie promiennika na suficie. Patrz *Mocowanie płyty montażowej do wspornika do podwieszania, Strona 33*
 - Mocowanie promiennika na powierzchni poziomej. Patrz *Mocowanie promiennika na powierzchniach poziomych, Strona 37*
4. Zabezpieczanie promiennika przy pomocy linki bezpieczeństwa. Patrz *Zabezpieczanie promiennika przy pomocy linki bezpieczeństwa*

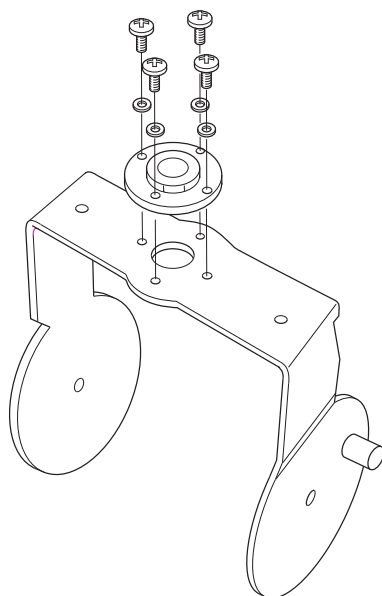
5.2.1

Mocowanie płyty montażowej do wspornika do podwieszania

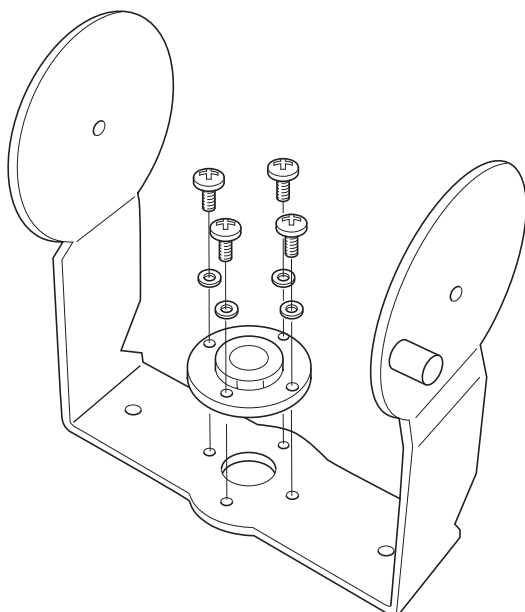
W przypadku montażu na statywie podłogowym lub ścianie należy przymocować płytę montażową do wspornika do podwieszenia.

Miejsce mocowania płyty zależy od wybranego rodzaju montażu.

- Patrz *Mocowanie promiennika na statywie podłogowym, Strona 35* w przypadku montażu na statywie podłogowym.
- Patrz *Mocowanie promiennika na ścianie, Strona 35* w przypadku montażu ściennego.



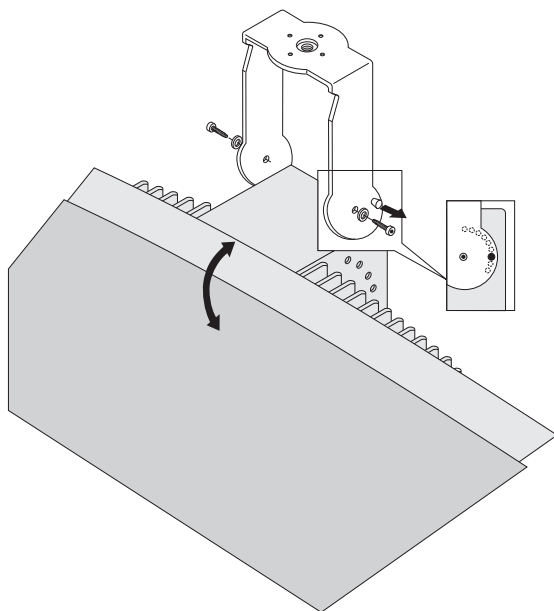
Rysunek 5.2: Mocowanie płyty do wspornika do podwieszania w przypadku montażu na statywie podłogowym



Rysunek 5.3: Mocowanie płyty do wspornika do podwieszania w przypadku montażu ściennego

5.2.2

Mocowanie wspornika do podwieszania



Rysunek 5.4: Mocowanie wspornika do podwieszania do promiennika

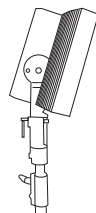
W pierwszej kolejności złożyć dołączony do zestawu wspornik do podwieszania i przymocować go do promiennika (patrz część *Mocowanie płyty montażowej do wspornika do podwieszania*, Strona 33 oraz rysunek powyżej). Wspornik należy przymocować do promiennika za pomocą dwóch śrub z nakrętkami. Na tylnym panelu promiennika znajdują się odpowiednie otwory. Ponadto dostępny jest sprężynowy sworzeń blokujący (oznaczony czarną strzałką na rysunku powyżej), który znajduje się nad otworem śruby na prawym ramieniu wspornika. Umożliwia on regulację kąta ustawienia promiennika (patrz powiększenie na rysunku powyżej). Na tylnym panelu promiennika zostały umieszczone odpowiednie otwory na sworzeń. Kąt montażu można ustawić z krokiem co 15°.

5.2.3

Mocowanie promiennika na statywie podłogowym



Rysunek 5.5: Mocowanie trzpienia statywu podłogowego do wspornika do podwieszania promiennika



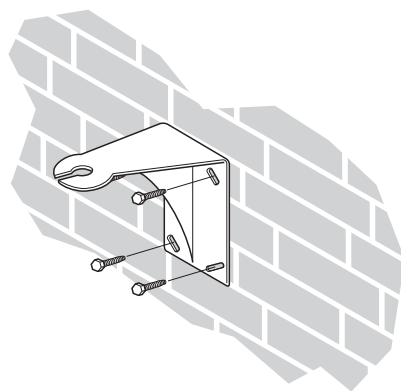
Rysunek 5.6: Mocowanie dołączonego do promiennika wspornika do podwieszania i trzpienia do statywu podłogowego

Górną część statywu podłogowego należy wkręcić do wspornika do podwieszania (patrz poprzedni rysunek). Wsporniki są wyposażone w płyty montażowe z gwintem metrycznym i trójkątnym. Dzięki temu są zgodne z większością standardowych statywów podłogowych. W przypadku statywów podłogowych minimalna wysokość montażu musi wynosić 1,80 m i można ustawić kąt montażu o wartości 0°, 15° lub 30°.

5.2.4

Mocowanie promiennika na ścianie

W przypadku montażu ściennego minimalna wysokość montażu musi wynosić 1,80 m i wymagany jest dodatkowy uchwycie ścienny (LBB 3414/00) (zamawiany oddzielnie). Wspornik należy przykręcić do ściany za pomocą czterech śrub (patrz następny rysunek).



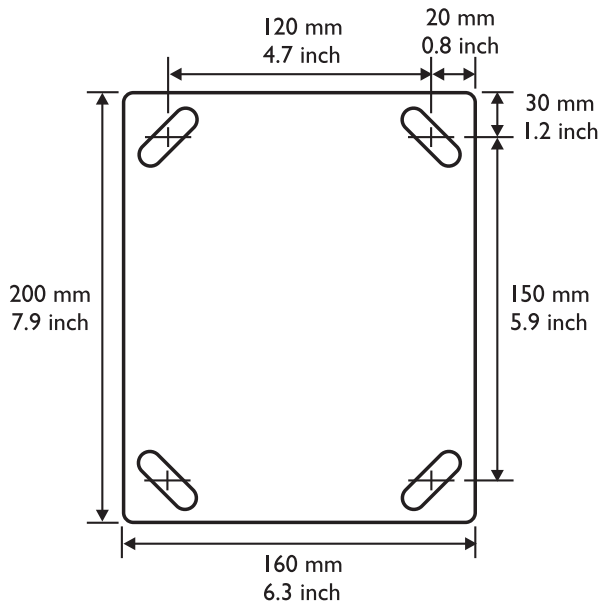
Rysunek 5.7: Mocowanie wspornika do montażu ściennego do ściany



Uwaga!

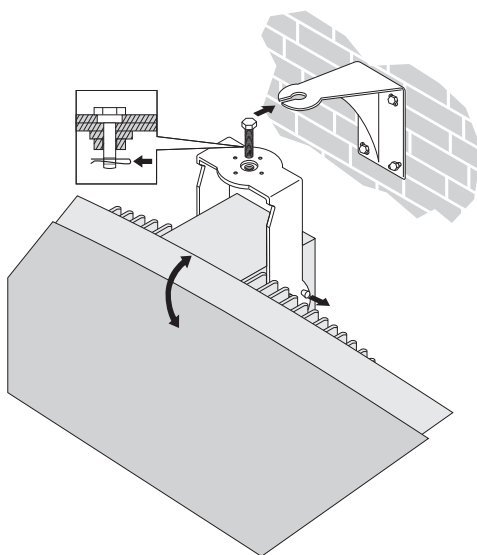
Cztery śruby używane do przymocowania wspornika do ściany muszą wytrzymać siłę wyrwającą 200 kg. Śruby i kołki dostarczone z wspornikiem do montażu ściennego LBB 3414/00 są przeznaczone jedynie do montażu urządzenia na ścianie z cegły pełnej lub betonu.

Należy nawiercić cztery otwory o średnicy 10 mm i głębokości 60 mm zgodnie ze schematem otworów (patrz następny rysunek).



Rysunek 5.8: Wymiary i schemat otworów wspornika do montażu ściennego LBB 3414/00

Aby zamocować promiennik ze wspornikiem do podwieszania na ścianie, należy wsunąć trzpień montażowy w otwór we wsporniku do montażu ściennego i dokręcić go (patrz następny rysunek). Następnie wsunąć zawleczkę w niewielki otwór w śrubie, aby ją zablokować (patrz powiększenie na następnym rysunku).



Rysunek 5.9: Mocowanie promiennika do wspornika do montażu ściennego

Istnieje możliwość regulacji kąta promiennika w pionie w zakresie $0 \div 90^\circ$ ze skokiem co 15° . Położenie promiennika w poziomie można dostosować, odkręcając śrubę, a następnie ustawiając urządzenie w wymaganej pozycji.

5.2.5 Mocowanie promiennika na suficie

Promienniki można zamontować na suficie, korzystając z dołączonego do zestawu wspornika do podwieszania. Zapewnia to odpowiednią przestrzeń i przepływ powietrza w pobliżu urządzenia. W przypadku montażu na suficie najczęściej wymagane jest zastosowanie wentylatora, który zapobiegnie przegrzaniu promiennika. Jeśli nie jest to możliwe, należy zmniejszyć moc promiennika o połowę.

5.2.6 Mocowanie promiennika na powierzchniach poziomych

W przypadku, gdy promiennik należy umieścić na poziomej powierzchni (np. na kabinie tłumacza), aby zapewnić odpowiedni przepływ powietrza w pobliżu urządzenia, odległość między promiennikiem a powierzchnią powinna wynosić co najmniej 4 cm. Można to osiągnąć, korzystając ze wspornika do podwieszania. Jeśli nie jest to możliwe, należy zmniejszyć moc promiennika o połowę. Jeśli promiennik będzie umieszczony na kabinie tłumacza i używany z pełną mocą, temperatura otoczenia nie może przekraczać 35°C.

5.2.7 Zabezpieczanie promiennika przy pomocy linki bezpieczeństwa

Do promiennika dołączono pierścień bezpieczeństwa, który wraz z linką bezpieczeństwa (dostępna osobno) umożliwia zabezpieczenie urządzenia.

Uwaga: Użycie linki bezpieczeństwa jest obowiązkowe.

1. Poprawnie zamontować pierścień bezpieczeństwa w otworze w obudowie promiennika.
 - Należy upewnić się, że minimalna wytrzymałość linki bezpieczeństwa, osprzętu montażowego, łączników kławkowych i konstrukcji nośnej wynosi 1500 N.
 - Upewnić się, że długość linki bezpieczeństwa nie przekracza wartości wymaganej plus 20 cm.
2. Przymocować linkę bezpieczeństwa do pierścienia bezpieczeństwa.
3. Przymocować linkę bezpieczeństwa do konstrukcji nośnej.



Ostrzeżenie!

Podwieszanie przedmiotów mogą wykonywać wyłącznie osoby doskonale znające techniki i zasady podwieszania. W trakcie podwieszania promienników należy koniecznie uwzględnić wszystkie obowiązujące krajowe i lokalne przepisy.

Spełnienie wymogów określonych przepisami oraz zapewnienie bezpieczeństwa zainstalowanych urządzeń należy do obowiązków instalatora. W przypadku montażu podwieszanego promienników koniecznie należy co najmniej raz w roku przeprowadzać kontrolę instalacji. W razie wykrycia słabych punktów lub uszkodzeń należy natychmiast podjąć czynności zaradcze.

5.3 Odbiorniki Integrus

Odbiorniki podczerwieni mogą być zasilane przez baterie (dwie alkaliczne baterie o rozmiarze AA) lub zestaw akumulatorów (LBB 4550/10).

Baterie lub zestaw akumulatorów należy umieścić w komorze akumulatorów odbiornika, zwracając uwagę na odpowiednią polaryzację. Zestaw akumulatorów jest wyposażony w dodatkowy przewód, który należy podłączyć do odbiornika. Jeśli przewód nie zostanie podłączony, obwód układu ładowania odbiornika nie będzie działać. Takie rozwiązanie uniemożliwia ładowanie baterii jednorazowych. Zestaw akumulatorów jest wyposażony w czujnik temperatury, który zapobiega przegrzaniu podczas ładowania.

Więcej informacji na temat ładowania zestawu akumulatorów, patrz część Ładowarki Integrus.

**Uwaga!**

Baterie jednorazowe i zestawy akumulatorów, na końcu ich okresu żywotności, należy utylizować z należytą dbałością o środowisko naturalne. Jeśli to możliwe, należy przekazać baterie miejscowej stacji recyklingowej

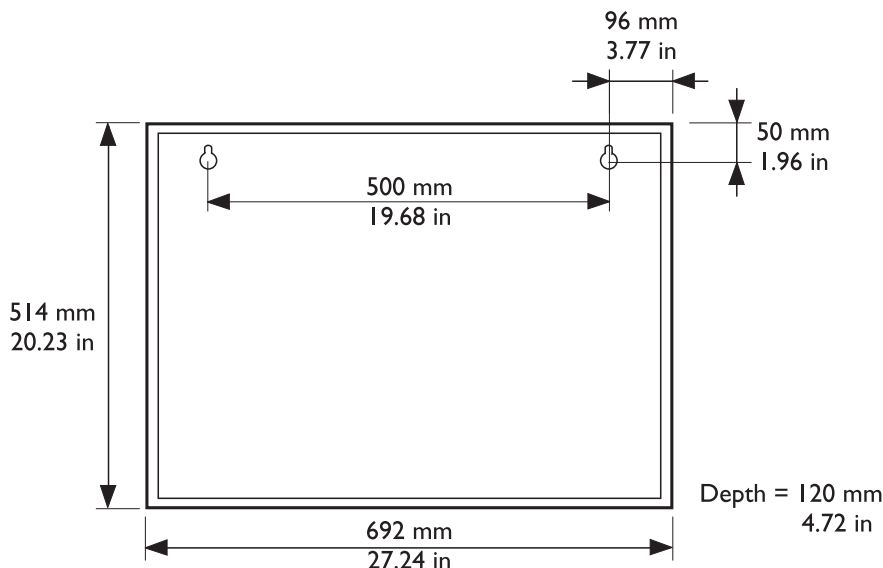
5.4**Ładowarki Integrus****Zawieszanie ładowarki ściennej**

Ładowarka LBB4560/50 nadaje się do montażu ściennego

W przypadku montażu ściennego należy użyć wkrętów 5 mm z łbem o średnicy 9 mm. Wkręty i kołki dołączone do zestawu z urządzeniem LBB 4560/50 umożliwiają montaż na ścianie z cegły pełnej lub betonu. Należy nawiercić dwa otwory o średnicy 8 mm i głębokości 55 mm oddalone od siebie o 500 mm (patrz następny rysunek).

**Ostrzeżenie!**

W celu zapewnienia zgodności ze standardami UL i CSA ładowarki ściennie należy montować w taki sposób, aby w razie niebezpieczeństwa można było je łatwo zdjąć bez użycia narzędzi.



Rysunek 5.10: Wymiary montażowe ładowarki ściennej

**Przeostroga!**

Obudowa ładowarki LBB4560/00 do 56x LBB4540 – po podłączeniu do prądu używać tylko na płaskim blacie.

Szafka ładowarki LBB4560/50 do 56x LBB4540 – używać tylko w konfiguracji montażu ściennego.

6 Połączenie

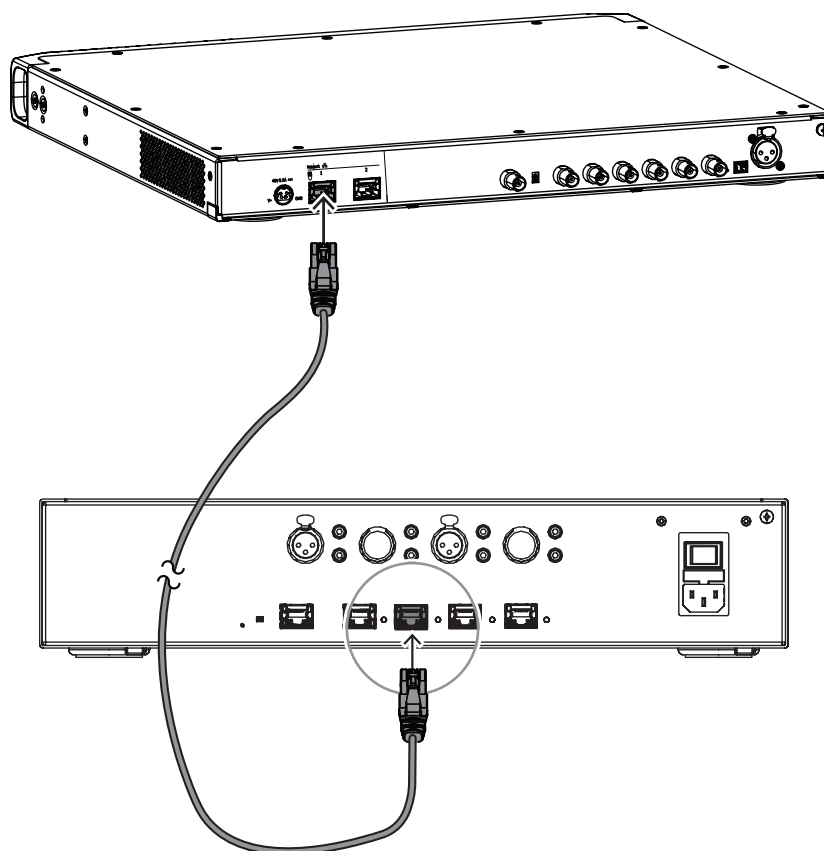
W tej części przedstawiono przegląd typowych podłączeń nadajnika OMNEO INT-TXO do zasilania i systemu.

6.1 Zasilanie nadajnika OMNEO

Nadajnik INT-TXO może być zasilany na trzy różne sposoby:

- Bezpośrednio z systemu konferencyjnego DICENTIS
- Z wyjścia PoE w przełączniku sieciowym
- Ze zwykłego wyjścia w przełączniku sieciowym, w którym to przypadku nadajnik będzie otrzymywał energię z zasilacza.

Podłączanie do systemu konferencyjnego DICENTIS

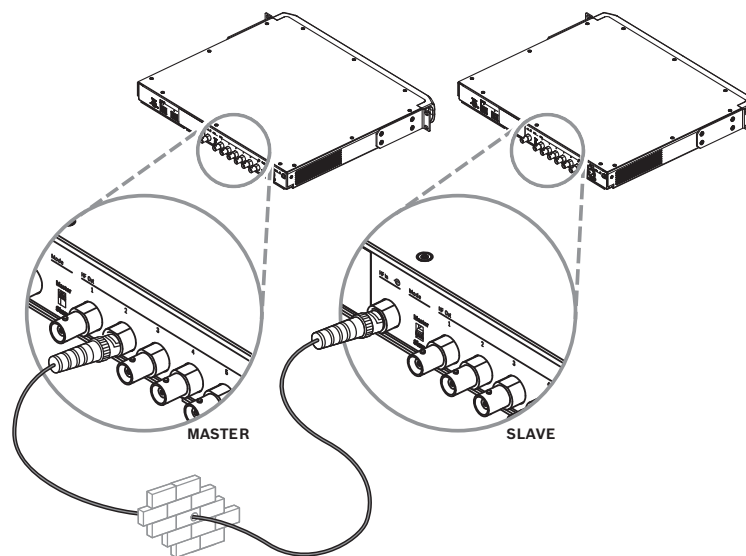


Nadajnik INT-TXO należy podłączyć do wyjścia dużej mocy w urządzeniu DCNM-APS2 (przełącznik zasilania i procesora dźwięku) lub DCNM-PS2 (przełącznik zasilania). Do drugiego wyjścia nadajnika należy podłączyć urządzenia uczestników, co pozwoli zoptymalizować rozdział zasilania z przełączników.

6.2 Podłączanie do innego nadajnika

Nadajnik może pracować w trybie podrzędnym, który umożliwia nawiązanie połączenia przelotowego i przekazywanie do promiennika podczerwieni sygnału pochodzącego z nadajnika nadrzędnego. Jedno z czterech wyjść promiennika nadajnika nadrzędnego jest połączone kablem RG59 z wejściem przelotowym sygnału promiennika nadajnika podrzędnego.

Aby zmienić tryb nadawania nadajnika INT-TXO, ustaw przelącznik z tyłu jego obudowy na pozycji **Podrzędny**.

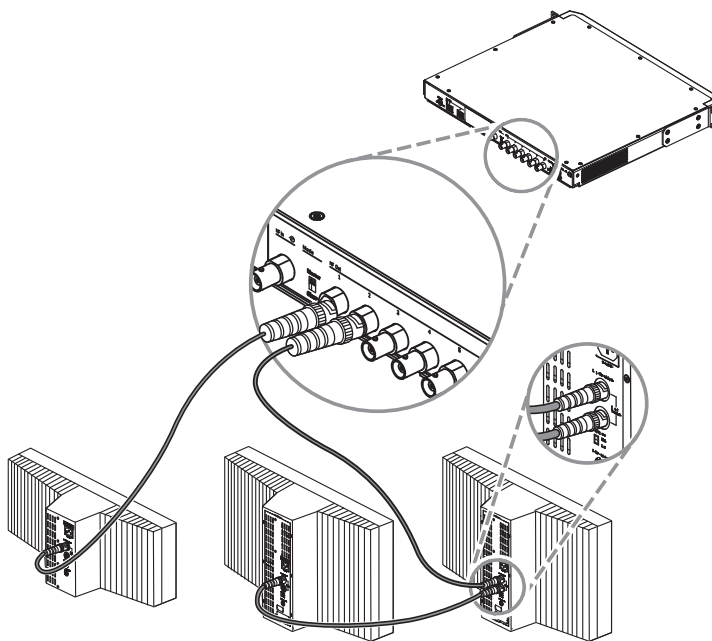


Uwaga!

Kabel koncentryczny łączący nadajniki główny z podrzędnym nie może być dłuższy niż 10 m.

6.3 Podłączanie promienników

Z tyłu nadajnika znajduje się sześć wyjść BNC HF oznaczonych cyframi od 1 do 6. Wszystkie wyjścia zapewniają te same funkcje. Każde wyjście umożliwia podłączenie maks. 30 promienników (LBB4511/00 i/lub LBB4512/00) w konfiguracji łańcuchowej (przelotowej). Promienniki należy podłączać przy użyciu kabli RG59. Maksymalna długość kabla do ostatniego promiennika wynosi 900 m (dla jednego wyjścia). Przetącznik wbudowany w złącze BNC promiennika zapewnia automatyczne zakończenie kabla.



Rysunek 6.1: Połączenia przelotowe promienników



Uwaga!

Aby zapewnić funkcjonalność automatycznego zakończenia kabla, nie należy podłączać otwartego kabla do ostatniego promiennika w łańcuchu połączeń przelotowych. Podczas podłączania promienników podczerwieni nie należy rozdzielać kabla, ponieważ może to spowodować nieprawidłową pracę systemu. W przeciwnym razie system nie będzie działał prawidłowo.

7 Konfiguracja systemu

Urządzenia INT-TXO mogą pracować w trzech różnych trybach:

- **Tryb sterowania przez DICENTIS** – jest to domyślny tryb pracy. System DICENTIS określa, które języki są przekazywane za pośrednictwem urządzenia INT-TXO. Można zarządzać tylko pasmami przenoszenia.
- **Tryb sterowania ręcznego** – ten tryb daje więcej możliwości konfiguracji. Można skonfigurować typ źródeł, które mają być transmitowane, definiować ustawienia źródeł i zarządzać pasmami przenoszenia.
- **Tryb podrzędny** – w tym trybie urządzenie INT-TXO działa jako wzmacniacz sygnału głównego urządzenia INT-TXO. Konfiguracja nie jest wymagana.

Bez dodatkowej konfiguracji w trybach sterowania przez DICENTIS i ręcznego urządzenie INT-TXO obsługuje cztery źródła (kanały wejściowe):

- Aby zwiększyć liczbę źródeł, należy dodać licencje INT-L1AL
- Każda licencja INT-L1AL zwiększa liczbę źródeł o jedno

Liczba źródeł, które INT-TXO może transmitować zależy od:

- Liczba licencji INT-L1AL
- Zarządzanie pasmami przenoszenia:
 - W urządzeniu INT-TXO jest osiem dostępnych pasm przenoszenia
 - Każde pasmo przenoszenia przydziela cztery kanały wyjściowe
- Ustawienia źródeł

7.1 Tryb sterowania przez DICENTIS

W trybie sterowania przez DICENTIS urządzenie INT-TXO może obsługiwać do 32 źródeł DICENTIS: język źródłowy plus 31 tłumaczeń.

Aby zwiększyć liczbę źródeł, należy dodać licencje INT-L1AL.

Jakość dźwięku jest zawsze ustawiona jako standardowa, a trybie audio jest ustawiony zawsze na mono. Nie można zmienić tych ustawień.

Można włączać i wyłączać pasma przenoszenia w sekcji **Zarządzanie pasmami przenoszenia** na stronie WWW urządzenia INT-TXO.

Każde źródło pobiera jeden kanał wyjściowy, więc jedno pasmo przenoszenia może udostępnić cztery źródła sygnału DICENTIS.

Jeśli do urządzenia INT-TXO dodamy 28 licencji INT-L1AL, urządzenie obsługuje 32 źródła. Dzięki dystrybucji tych 32 źródeł na osiem pasm przenoszenia możliwe do każdego nośnika możliwe jest przydzielenie czterech źródeł, co łącznie umożliwia dystrybucję 32 źródeł DICENTIS.

Liczba dostępnych pasm przenoszenia	Maksymalna liczba kanałów wejściowych/źródeł DICENTIS	Wymagana liczba licenses
8	32	28*

* Do każdego dodatkowego źródła (kanału wejściowego) potrzebna jest jedna licencja INT-L1AL.

Konfiguracja źródła jest taka sama, jak w systemie DICENTIS: język źródłowy jest transmitowany przez kanał wyjściowy 0, a tłumaczenia są transmitowane przez pozostałe kanały wyjściowe. Aby transmitować więcej niż 31 tłumaczeń, należy włączyć tryb **sterowania ręcznego**.

7.2 Tryb sterowania ręcznego

Jeśli w urządzeniu INT-TXO ustawiono **tryb sterowania ręcznego**, urządzenie może obsługiwać do 32 kanałów, na które składają się:

- Tylko źródła DICENTIS
- Tylko źródła Dante
- Kombinacja źródeł DICENTIS i Dante

Aby zwiększyć liczbę źródeł, należy dodać licencje INT-L1AL.

Ustawianie jakości dźwięku

Jakość dźwięku źródeł systemu DICENTIS i Dante może być ustawiona jako standardowa lub premium. To ustawienie dotyczy wszystkich źródeł. Urządzenie INT-TXO nie obsługuje wielu ustawień jakości dźwięku jednocześnie.

Ustawienie jakości dźwięku na standardowy bądź premium zmniejsza liczbę dostępnych nośników o połowę, ponieważ zużywa dwukrotnie więcej szerokości pasma w podczerwieni. Oznacza to, że liczba kanałów wyjściowych też zmniejsza się o połowę.

Uwaga: To ustawienie nie wpływa na liczbę licencji INT-L1AL wymaganych do obsługi dodatkowych źródeł. Do źródła premium wymagana jest jedna licencja. Stereofoniczne źródło premium wymaga dwóch licencji, ale to wynika z trybu audio.

Ustawianie trybu audio

Tryb audio źródeł Dante można ustawić na mono lub stereo. Niektóre źródła Dante można ustawić jako źródła mono, a inne jako stereo. To ustawienie jest definiowane indywidualnie dla każdego źródła.

Każde źródło stereo, standardowe czy premium, wymaga dwóch licencji INT-L1AL.

Uwaga: Źródła DICENTIS są ustawione na mono i nie można tego zmienić.

Jak utworzyć konfigurację w trybie sterowania ręcznego

Liczba dostępnych źródeł zależy od liczby dodanych licencji INT-L1AL, a także ustawień źródeł i zarządzania wykorzystaniem pasm przenoszenia.

Podział na cztery kanały wyjściowe (1, 2, 3 i 4) pozwala nam zrozumieć, jak można rozdzielić źródła pomiędzy pasma przenoszenia:

Jakość dźwięku / tryb źródła	Liczba kanałów wyjściowych wykorzystywanych przez źródło	Wykorzystanie pasm przenoszenia	Kanały wyjściowe dostępne do udostępniania źródła	Wymagana liczba licencji na źródło
Standardowa / mono	1	¼	1, 2, 3 lub 4	1
Standardowa / stereo	2	½	1+2 lub 3+4	2

Premium / mono	2	½	1+2 lub 3+4	1
Premium / stereo	4	1	1+2+3+4	2

Uwaga: Możliwe są tylko przydziały pokazane w tabeli powyżej. Nie można na przykład przydzielić standardowego źródła stereo w kanałach wyjściowych 2+3.

Po dodaniu 28 licencji INT-L1AL do urządzenia INT-TXO obsługuje ono łącznie 32 źródła (kanały wejściowe). Można w tym przypadku utworzyć wiele konfiguracji, zależnie od sposobu konfigurowania źródeł. Możliwe są następujące konfiguracje:

- 32 standardowe kanały mono
- 16 standardowych kanałów stereo
- 16 kanałów premium mono
- 8 kanałów premium stereo

7.3

Tryb podrzędny

Nadajnik INT-TXO można przełączyć do trybu podrzędnego i wtedy będzie pełnił rolę wzmacniacza dla innego nadajnika INT-TXO. W takim przypadku sygnał będzie odbierany przez wejście koncentryczne i synchronizowany z głównym nadajnikiem INT-TXO. Tryb podrzędny włącza się za pomocą przełącznika umieszczonego z tyłu urządzenia.

W tym trybie pracy urządzenie INT-TXO nie wymaga konfiguracji ani dodatkowych licencji. Przetwarza wtedy dane i ustawienia głównego urządzenia INT-TXO.

Ze względu na synchronizację danych tryb podrzędny musi być używany, gdy promienniki wielu nadajników znajdują się w tym samym pomieszczeniu.

8 Konfiguracja

8.1 Nadajnik OMNEO

W trakcie pierwszego logowania do nadajnika INT-TXO trzeba mieć fizyczny dostęp do przetwórcznika trybu urządzenia głównego/podrzędnego znajdującego się z tyłu nadajnika. Dzięki temu będzie można ustawić hasło administratora oraz włączyć dostęp do sieci.

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres <https://int-txo.local>.
 - Zostanie otwarta strona **Logowanie po raz pierwszy**.
2. Postępuj zgodnie z wyświetlanymi instrukcjami, odpowiednio przestawiając przetwórcznik trybu urządzenia głównego/podrzędnego.
3. W ciągu 5 minut w polu **Hasło** wpisz hasło administratora.
4. W polu **Potwierdź hasło** wpisz hasło ponownie.
5. Kliknij przycisk **OK**.
 - Teraz masz dostęp do sieci i możesz się zalogować.

Za pomocą ikon na pasku górnym witryny INT-TXO można wybrać język, przetwórczyć się między trybami ciemnym i jasnym oraz wylogować się.

W lewej kolumnie dostępne są różne karty konfiguracji INT-TXO.

8.1.1 Pulpit nawigacyjny stanu

Na tej stronie przedstawiono różne ustawienia urządzenia INT-TXO i innych elementów systemu. Tutaj można zrestartować urządzenie INT-TXO i ustawić go w tryb testowy i tryb gotowości.

W sekcji **Informacje o systemie** kliknij przycisk **Logowanie**, aby wyeksportować plik dziennika zdarzeń występujących w systemie.

Aby wyświetlić tylko nowe zdarzenia, naciśnij przycisk **Wyczyść**, aby wyczyścić ekran dziennika. Nie spowoduje to usunięcia poprzednich zdarzeń z urządzenia. Nadal można je wyeksportować.

8.1.2 Konfiguracja dźwięku

Na tej stronie można sprawdzić konfigurację źródeł (kanałów wejściowych). Cyfry wyświetlane w górnej części gniazd odpowiadają numerom kanałów dostępnym dla użytkownika odbiornika.

Gniazdo AUX odpowiada wejściu analogowemu, które można aktywować za pomocą przetwórcznika.

Jeśli urządzenie INT-TXO działa w trybie sterowania ręcznego, można dostosować czułość dźwięku, aby wyrównać poziomy dźwięku źródeł. Służą do tego przyciski sterowania wzmocnieniem i suwaki dostępne dla każdego źródła. Źródła dźwięku można również wyciszyć w razie potrzeby.

8.1.3 Zarządzanie kanałami Wi-Fi

Ta strona umożliwia zarządzanie nośnikami. Opcje zarządzania zależą od tego, ja jakim trybie pracy znajduje się urządzenie INT-TXO. Aby zmienić konfigurację pasm przenoszenia, kliknij przycisk **Edytuj**.

W trybie sterowania przez DICENTIS:

- Można włączać i wyłączać pasma przenoszenia za pomocą pól wyboru pod numerami nośników

W trybie sterowanie ręcznego:

- Można ustawić jakość dźwięku za pomocą przycisku w prawym górnym rogu strony

- Ustawianie liczby transmitowanych języków/kanałów
- Można włączać i wyłączać pasma przenoszenia za pomocą pól wyboru pod numerami nośników
- Ustawianie trybu audio i typu źródła kanałów wyjściowych
- Określ transmitowane źródła DICENTIS i Dante:
 - Po ustawieniu źródła na DICENTIS przejdź do aplikacji Meeting i wybierz źródło, które chcesz transmitować. Na stronie WWW urządzenia INT-TXO wybierz odpowiedni numer źródła. Wybierasz w ten sposób, które języki mają być transmitowane.
 - Po ustawieniu źródła na Dante przejdź do sterownika Dante i wybierz źródła Dante, które mają być transmitowane. Następnie na stronie WWW urządzenia INT-TXO pojawią się odpowiednie numery źródeł.

Po zmianie nośnych włącz i wyłącz odbiorniki, aby wczytać nowe dane.

W celu wyłączenia odbiorników przestaw nadajnik INT-TXO do trybu gotowości. To automatycznie spowoduje przełączenie odbiorników również w tryb gotowości. Po około 30 sekundach odbiorniki automatycznie się wyłączą. Po włączeniu odbiornika nowa konfiguracja zostanie automatycznie wczytana.



Uwaga!

Nie wolno zmieniać ustawień nośnych w trakcie spotkania.

8.1.4

Ustawienia sieci

Na tej stronie są informacje o ustawieniach sieci urządzenia INT-TXO.

Jeśli urządzenie jest w trybie sterowania przez DICENTIS, adres IP jest ustawiany automatycznie.

Jeśli urządzenie jest w trybie sterowania ręcznego, adres IP należy ustawić ręcznie. Kliknąć **Edytuj**, aby wypełnić pola danymi sieci. Po wprowadzeniu wymaganych informacji kliknij przycisk **Zastosuj**.

Uwaga: Aby łatwiej znaleźć nazwę pomieszczenia w sieci, można zmienić nazwę hosta na bardziej logiczną.

8.1.5

Ustawienia ogólne

Na tej stronie można skonfigurować ustawienia ogólne urządzenia INT-TXO.

Można tu zrestartować urządzenie INT-TXO, wybrać tryb sterowania przez DICENTIS, sterowania ręcznego, testowy oraz tryb gotowości.

W sekcji **Czas TXO** naciśnij przycisk **Synchronizuj z komputerem**, aby zsynchronizować czas urządzenia INT-TXO z czasem komputera, na którym używasz przeglądarki.

W sekcji **Rejestrowanie zdarzeń systemowych** naciśnij przycisk **Dzienniki**, aby wyeksportować plik z dziennikiem zdarzeń systemowych.

Aby wyświetlić tylko nowe zdarzenia, naciśnij przycisk **Wyczyść**, aby wyczyścić ekran dziennika. Nie spowoduje to usunięcia poprzednich zdarzeń z urządzenia. Nadal można je wyeksportować.

W sekcji **Konfiguracja** naciśnij przycisk **Importuj**, aby zaimportować istniejącą konfigurację, lub **Eksportuj**, aby wyeksportować bieżące ustawienia konfiguracyjne.

W sekcji **Reset fabryczny** można **przywrócić ustawienia domyślne** urządzenia INT-TXO. Resetowanie urządzenia nie powoduje usunięcia dodatkowych licencji.

8.1.6 Licencjonowanie

Na tej stronie można zarejestrować system i dodać licencje INT-L1AL. Licencje INT-L1AL można dodawać dopiero po zarejestrowaniu systemu.

8.1.6.1 Rejestracja systemu INTEGRUS

Aby zarejestrować system INTEGRUS:

1. Na stronie Licencje wprowadź wymagane dane.
2. Kliknij przycisk **+Dodaj**, a następnie **Zarejestruj**.
3. Kliknij **Pobierz plik żądania**, aby pobrać plik request.bin.
4. Kliknij **Przejdź do witryny licencji**, aby przejść do witryny aktywacji systemu.
5. W witrynie aktywacji systemu przejdź do strony Zarządzanie licencjami i tam prześlij pobrany plik.
6. Kliknij opcję **Wybierz plik**, aby przestać pobierać plik, a następnie kliknij **Przetwarzaj**.
7. Pobierz wygenerowany plik license.bin.
8. Wróć do strony licencji w witrynie INT-TXO i kliknij opcję **Wybierz plik**, aby przestać pobierać plik license.bin.
9. Kliknij **Zarejestruj**, aby dokończyć proces.

Po zakończeniu procesu rejestracji strona licencji zmieni się i umożliwi zarządzanie dodatkowymi licencjami INT-L1AL.

8.1.6.2 Aktywowanie licencji INT-L1AL

Aby aktywować licencje INT-L1AL:

1. Na stronie Licencje kliknij **Zarządzaj licencjami**. Nastąpi przekierowanie do witryny aktywacji systemu.
2. Tam przejdź do strony Zarządzanie urządzeniami.
3. Wybierz żądane urządzenie i kliknij **Dodaj licencje**.
4. Zaznacz licencje, które chcesz aktywować, a następnie naciśnij **OK**.
5. Kliknij **Pobierz plik licencji**.
6. Wróć do strony licencji w witrynie INT-TXO i kliknij **Przetwórz plik licencji**.
7. Kliknij **Wybierz plik** i wybierz pobrany plik licencji.
8. Aby zakończyć proces, kliknij **Przetwarzaj**.

8.1.6.3 Zwracanie licencji INT-L1AL

Aby zwrócić licencje INT-L1AL:

1. Na stronie Licencje kliknij **Zarządzaj licencjami**. Nastąpi przekierowanie do witryny aktywacji systemu.
2. Tam przejdź do strony Zarządzanie urządzeniami.
3. Wybierz żądane urządzenie i kliknij **Zwróć licencje**.
4. Zaznacz licencje, które chcesz zwrócić, a następnie naciśnij **OK**.
5. Kliknij **Pobierz plik licencji**.
6. Wróć do strony licencji w witrynie INT-TXO i kliknij **Przetwórz plik licencji**.
7. Kliknij **Wybierz plik** i wybierz pobrany plik licencji.
8. Aby zakończyć proces, kliknij **Przetwarzaj**.

8.1.7 Zarządzanie użytkownikami

Na tej stronie technik może zarządzać użytkownikami INT-TXO.

Aby utworzyć nowego użytkownika:

1. Naciśnij **+ Nowy użytkownik**.
2. Wprowadź wymagane informacje o nowym użytkowniku.

Użytkownik z rolą **Operator** ma tylko uprawnienia do wyświetlania, **Technik** może konfigurować urządzenia i sterować ustawieniami.

Uwaga: Technicy mogą usuwać wszystkich użytkowników z wyjątkiem siebie.

8.2 Promienniki Integrus

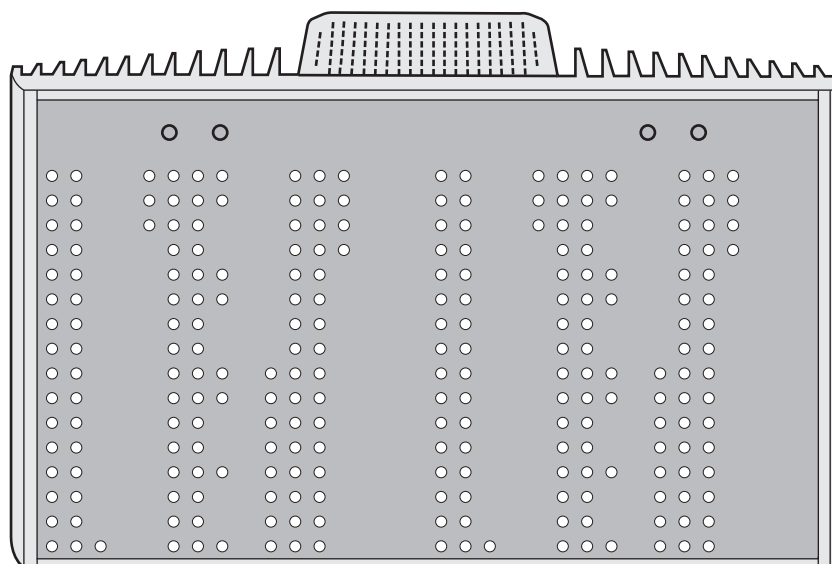
8.2.1 Ustawianie przełącznika wyboru mocy wyjściowej

Promienniki mogą działać w trybie połowy mocy. Jest on stosowany w przypadku, gdy użycie pełnej mocy nie jest wymagane, np. kiedy system przenośny jest używany w niewielkiej sali konferencyjnej.

Ponadto moc promiennika należy zmniejszyć o połowę, jeśli nie można zagwarantować odpowiedniego przepływu powietrza, np. kiedy promiennik jest umieszczony na kabinie tłumacza.

Dzięki ograniczeniu mocy zawsze, gdy jest to możliwe, można obniżyć koszty i wydłużyć okres użytkowania urządzeń.

Kiedy promiennik działa w trybie połowy mocy, połowa diod IRED jest wyłączona. Schemat aktywnych diod przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 8.1: Schemat diod IRED w trybie połowy mocy.

8.2.2 Ustawianie przełączników opóźnienia

Patrz Określanie ustawień przełączników opóźnienia promiennika, aby uzyskać informacje dotyczące pozycji przełączników opóźnienia promiennika.



Przeostroga!

Przełączniki opóźnienia należy ostrożnie obrócić do momentu zablokowania w nowym położeniu. W ten sposób można zapobiec pozostawieniu przełącznika pomiędzy dwoma pozycjami, co może być przyczyną nieprawidłowego ustawienia opóźnienia.

8.3 Określanie ustawień przełączników opóźnienia promiennika

Jak opisano w rozdziale Nakładanie się zakresów pokrycia i czarne punkty, różnice w opóźnieniu sygnałów docierających do odbiornika z dwóch lub większej liczby promienników mogą spowodować powstanie czarnych punktów. Dzieje się tak w wyniku efektu wielokanałowego.

Sygnały docierające do odbiornika są opóźniane w przypadku:

- Opóźnienie sygnału przesyłanego kablami: transmisja kablowa z nadajnika do promiennika
- Opóźnienie sygnału przesyłanego bezprzewodowo: transmisja bezprzewodowa z promiennika do odbiornika
- W systemach wyposażonych w co najmniej dwa nadajniki: transmisji za pośrednictwem nadajników podrzędnych.

W celu umożliwienia kompensacji różnic opóźnienia sygnału można zwiększyć opóźnienie każdego promiennika. Opóźnienie sygnału należy ustawić za pomocą przetęczników opóźnienia, które znajdują się na tylnym panelu promiennika.

Jakość sygnału przesyłanego kablem można ustalić:

- mierząc długości kabli, lub
- mierząc czas reakcji na impuls za pomocą narzędzia do pomiaru opóźnień.

W obu przypadkach opóźnienia sygnału przesyłanego kablem można obliczyć ręcznie lub za pomocą narzędzia do obliczania położenia przetęcznika opóźnienia dostępnego w witrynie www.boschsecurity.com.

Opóźnienia sygnału przesyłanego kablem nie trzeba liczyć, gdy:

- promienniki są podłączone bezpośrednio do nadajnika kablami o tej samej długości,
- promienniki są połączone w pętli, lecz odległość między pierwszym a ostatnim promiennikiem w magistrali jest mniejsza niż 5 m, a także między pierwszym promiennikiem w każdej magistrali i nadajnikiem zastosowano kable o tej samej długości.

W powyższych przypadkach przetęczniki opóźnienia na wszystkich promiennikach należy ustawić na zero i sprawdzić, czy konieczna jest kompensacja opóźnienia sygnału przesyłanego bezprzewodowo. Patrz część *Systemy wyposażone w więcej niż cztery nośniki i promiennik zawieszony pod balkonem*, Strona 57.

W kolejnych częściach opisano sposoby obliczania ustawienia przetęczników opóźnienia ręcznie w przypadku systemów z jednym nadajnikiem i systemów z co najmniej dwoma nadajnikami. Informacje na temat automatycznego obliczania ustawienia przetęczników opóźnienia można znaleźć w opisie narzędzia do obliczania położenia przetęcznika opóźnienia.



Ostrzeżenie!

Narzędzie obliczeniowe do pomiaru położenia przetęcznika opóźnienia ułatwia określanie położenia przetęcznika opóźnienia.

8.3.1

System z jednym nadajnikiem

Dostępne są dwie metody określania położenia przetęcznika opóźnienia:

- Pomiar długość kabli
- Użycie narzędzia do pomiaru opóźnień

Oba sposoby zostały opisane w dalszych częściach.

**Uwaga!**

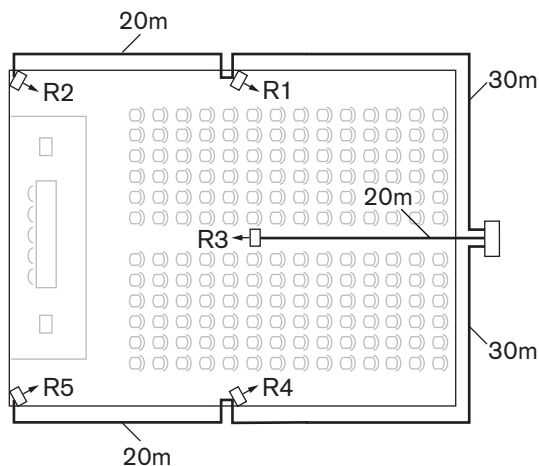
W przypadku systemów, w których różnica długości kabli jest większa niż 50 m zaleca się, aby skorzystać z narzędzia do pomiaru. Pozwala określić różnice opóźnienia i obliczyć ustawienia przelączników opóźnienia.

Określanie położenia przelączników opóźnienia poprzez pomiar długości kabli

W celu określenia położenia przelączników opóźnienia na podstawie długości kabli należy wykonać następujące czynności:

1. Odnaleźć współczynnik opóźnienia sygnału przesyłanego kablami na jeden metr dla zastosowanego przewodu. Jest on podawany przez producenta.
2. Zmierzyć długość kabli między nadajnikiem i każdym promiennikiem.
3. Pomnożyć długość kabli łączących nadajnik i promienniki przez współczynnik opóźnienia sygnału przesyłanego kablami na jeden metr. Są to opóźnienia sygnału przesyłanego kablami dla każdego promiennika.
4. Określić maksymalne opóźnienie sygnału.
5. Za pomocą wartości maksymalnego opóźnienia sygnału obliczyć różnicę opóźnienia sygnału dla każdego promiennika.
6. Podzielić wartość różnicy opóźnienia sygnału przez 33. Zaokrąglony wynik jest położeniem przelącznika opóźnienia dla wybranego promiennika.
7. W stosownych przypadkach dodać położenie przelącznika opóźnienia dla promienników zawieszonych pod balkonem (patrz część *Systemy wyposażone w więcej niż cztery nośniki i promiennik zawieszony pod balkonem, Strona 57*).
8. Ustawić przelączniki opóźnienia w odpowiednich pozycjach.

Na następnym rysunku i w tabeli przedstawiono sposób obliczania opóźnienia sygnału przesyłanego kablami.



Rysunek 8.2: System wyposażony w pięć promienników i zmierzona długość kabli

Liczba promienników	Całkowita długość kabla [m]	Opóźnienie sygnału przesyłanego kablami na jeden metr [ns/m]	Opóźnienie sygnału przesyłanego kablami [ns]	Różnica opóźnienia sygnału [ns]	Położenie przelącznika opóźnienia
1	30	5.6*	$30 \times 5.6 = 168$	$280 - 168 = 112$	$112 / 33 = 3.39 = 3$
2	$30 + 20 = 50$	5.6*	$50 \times 5.6 = 280$	$280 - 280 = 0$	$0 / 33 = 0$

Liczba promienników	Całkowita długość kabla [m]	Opóźnienie sygnału przesyłanego kablami na jeden metr [ns/m]	Opóźnienie sygnału przesyłanego kablami [ns]	Różnica opóźnienia sygnału [ns]	Położenie przetłaczniaka opóźnienia
3	20	5.6*	20*5.6 = 168	280-112=168	168/33=50.9=5
4	30	5.6*	30*5.6 = 168	280-168=112	112/33=3.39=3
5	30+20=50	5.6*	50*5.6 = 168	280-280=0	0/33=0

Tabela 8.1: Obliczanie opóźnień sygnału przesyłanego kablami



Uwaga!

*W powyższej kalkulacji zastosowano przykładową wartość opóźnienia sygnału przesyłanego kablami na jeden metr. W obliczeniach należy użyć wartości rzeczywistej, podanej przez producenta.

Określanie położenia przetłaczniaków opóźnienia za pomocą narzędzia do pomiaru opóźnień

Najbardziej precyzyjną metodą określenia opóźnień sygnału przesyłanego kablem jest zmierzenie rzeczywistego opóźnienia sygnału dla każdego promiennika w sposób opisany poniżej:

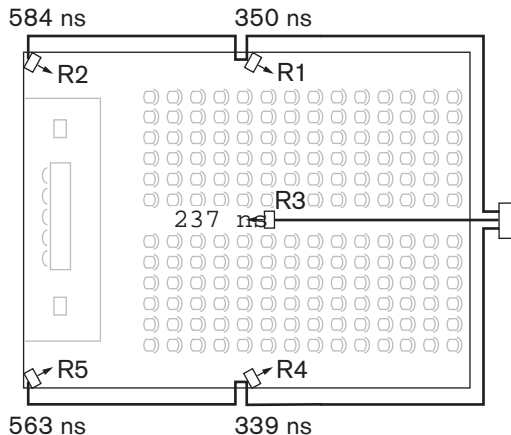
1. Odłączyć kabel od wyjścia promiennika w nadajniku, a następnie podłączyć do narzędzia do pomiaru opóźnień.
2. Odłączyć kabel od promiennika.
3. Zmierzyć czas reakcji na impuls (podawany w nanosekundach) dla przewodu łączącego nadajnik i promiennik.
4. Podłączyć ponownie kabel do promiennika i powtórzyć kroki od 2 do 4 dla pozostałych promienników podłączonych do tego samego wyjścia w nadajniku.
5. Podłączyć ponownie kabel do nadajnika i powtórzyć kroki od 1 do 5 dla pozostałych wyjść promienników w nadajniku.
6. Podzielić czas reakcji na impuls dla każdego promiennika przez dwa. Są to opóźnienia sygnału przesyłanego kablami dla każdego promiennika.
7. Określić maksymalne opóźnienie sygnału.
8. Za pomocą wartości maksymalnego opóźnienia sygnału obliczyć różnicę opóźnienia sygnału dla każdego promiennika.
9. Podzielić wartość różnicy opóźnienia sygnału przez 33. Zaokrąglony wynik jest położeniem przetłaczniaka opóźnienia dla wybranego promiennika.
10. W stosownych przypadkach dodać położenie przetłaczniaka opóźnienia dla promienników zawieszonych pod balkonem (patrz część *Systemy wyposażone w więcej niż cztery nośniki i promiennik zawieszony pod balkonem*, Strona 57).
11. Ustawić przetłaczniaki opóźnienia w odpowiednich pozycjach.



Przeostroga!

Przetłaczniaki opóźnienia należy ostrożnie obrócić do momentu zablokowania w nowym położeniu. W ten sposób można zapobiec pozostawieniu przetłaczniaka pomiędzy dwoma pozycjami, co może być przyczyną nieprawidłowego ustawienia opóźnienia.

Na następnym rysunku i w tabeli przedstawiono sposób obliczania opóźnienia sygnału i określania pozycji przelotników opóźnienia.



Rysunek 8.3: System wyposażony w pięć promienników i zmierzony czas reakcji na impuls

Liczba promienników	Czas reakcji na impuls [ns]	Opóźnienie sygnału przesyłanego kablami [ns]	Różnica opóźnienia sygnału [ns]	Położenie przelotnika opóźnienia
1	350	$350/2=175$	$292-175=117$	$117/33=3.64=4$
2	584	$584/2=292$	$292-292=0$	$0/33=0$
3	237	$237/2=118$	$292-118=174$	$174/33=5.27=5$
4	339	$339/2=169$	$292-169=123$	$123/33=3.73=4$
5	563	$573/2=281$	$292-281=11$	$11/33=0.33=0$

Tabela 8.2: Określanie położenia przelotnika opóźnienia w systemie z jednym nadajnikiem



Uwaga!

Ustawienia przelotników opóźnienia obliczone na podstawie czasu reakcji na impuls mogą różnić się od ustawień uzyskanych na podstawie długości kabli. Jest to spowodowane precyzją pomiarów i precyzją współczynnika opóźnienia sygnału przesyłanego kablami na jeden metr podanego przez producenta kabla. Jeśli czas reakcji na impuls zostanie poprawnie zmierzony, obliczone położenia przelotników opóźnienia będą bardziej precyzyjne.

8.3.2

System wyposażony w co najmniej dwa nadajniki w jednym pomieszczeniu

Jeśli promienniki w jednym pomieszczeniu wielofunkcyjnym są podłączone do dwóch nadajników, opóźnienie sygnału jest zwiększane przez:

- transmisję od nadajnika nadrzędnego do nadajnika podrzędnego (opóźnienie sygnału przesyłanego kablami),
- transmisję za pośrednictwem nadajnika podrzędnego.

Aby określić położenie przelotników opóźnienia w konfiguracji nadrzędny/podrzędny, należy skorzystać z następującej procedury:

1. Obliczyć opóźnienie sygnału przesyłanego kablem dla każdego promiennika zgodnie z procedurą dla systemu z jednym nadajnikiem.

2. Obliczyć opóźnienie sygnału przesyłanego kablem dla przewodu pomiędzy nadajnikiem nadrzędnym i podrzędnym w taki sam sposób, jak dla kabli łączących nadajnik i promiennik.
3. Do wartości opóźnienia sygnału przesyłanego kablem obliczonej dla przewodu łączącego nadajnik nadrzędny i podrzędny dodać opóźnienie nadajnika podrzędnego wynoszące 33 ns. Uzyskany wynik będzie wartością opóźnienia sygnału między nadajnikiem nadrzędnym i podrzędnym.
4. Dodać wartość opóźnienia sygnału między nadajnikiem nadrzędnym i podrzędnym do każdego promiennika podłączonego do nadajnika podrzędnego.
5. Określić maksymalne opóźnienie sygnału.
6. Za pomocą wartości maksymalnego opóźnienia sygnału obliczyć różnicę opóźnienia sygnału dla każdego promiennika.
7. Podzielić wartość różnicy opóźnienia sygnału przez 33. Zaokrąglony wynik jest położeniem przelącznika opóźnienia dla wybranego promiennika.
8. W stosownych przypadkach dodać położenie przelącznika opóźnienia dla promienników zawieszonych pod balkonem (patrz część *Systemy wyposażone w więcej niż cztery nośniki i promiennik zawieszony pod balkonem*, Strona 57)
9. Ustawić przelączniki opóźnienia w odpowiednich pozycjach.

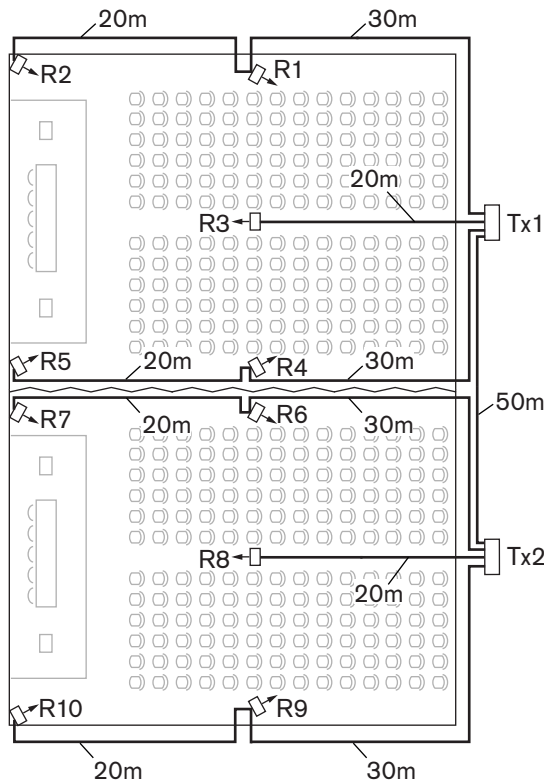
**Przeestroga!**

Przelączniki opóźnienia należy ostrożnie obrócić do momentu zablokowania w nowym położeniu. W ten sposób można zapobiec pozostawieniu przelącznika pomiędzy dwoma pozycjami, co może być przyczyną nieprawidłowego ustawienia opóźnienia.

**Uwaga!**

Jeśli konfiguracja nadrzędny/podrzędny jest używana w pomieszczeniach, które są zawsze oddzielone, położenie przelączników opóźnienia można określić dla każdego systemu. Opóźnienie spowodowane transmisją od nadajnika nadrzędnego do podrzędnego można zignorować.

Na następnym rysunku i w tabelach, a także w tabeli 7.1, przedstawiono sposób obliczania dodatkowego opóźnienia sygnału między nadajnikiem nadrzędnym a podrzędnym.



Rysunek 8.4: System z nadajnikiem nadrzędnym i podrzędnym w pomieszczeniu wielofunkcyjnym

Długość kabla między nadajnikiem nadrzędnym i podrzędnym [m]	Opóźnienie sygnału przesyłanego kablami na jeden metr [ns/m]	Opóźnienie sygnału przesyłanego kablami [ns]	Opóźnienie sygnału w nadajniku podrzędnym [ns]	Opóźnienie sygnału między nadajnikiem nadrzędnym i podrzędnym [ns]
50	5,6	$50 \times 5,6 = 280$	33	$280 + 33 = 313$

Tabela 8.3: Obliczanie opóźnienia sygnału między nadajnikiem nadrzędnym i podrzędnym

Liczba promienników	Nadajnik	Opóźnienie sygnału między nadajnikiem nadrzędnym i podrzędnym [ns]	Opóźnienie sygnału przesyłanego kablami [ns]	Całkowite opóźnienie sygnału [ns]	Różnica opóźnienia sygnału [ns]	Położenie przełącznika opóźnienia
1	Płytki nadrzędna (Master)	0	168	$0 + 168 = 168$	$593 - 168 = 425$	$425 / 33 = 12,88 = 13$

Liczba promienników	Nadajnik	Opóźnienie sygnału między nadajnikiem nadrzędnym i podrzędnym [ns]	Opóźnienie sygnału przesłanego kablami [ns]	Całkowite opóźnienie sygnału [ns]	Różnica opóźnienia sygnału [ns]	Położenie przetwornika opóźnienia
2	Płytki nadrzędna (Master)	0	280	$0 + 280 = 280$	$593 - 280 = 313$	$313 / 33 = 9,48 = 9$
3	Płytki nadrzędna (Master)	0	112	$0 + 112 = 112$	$593 - 112 = 481$	$481 / 33 = 14,58 = 15$
4	Płytki nadrzędna (Master)	0	168	$0 + 168 = 168$	$593 - 168 = 425$	$425 / 33 = 12,88 = 13$
5	Płytki nadrzędna (Master)	0	280	$0 + 280 = 280$	$593 - 280 = 313$	$313 / 33 = 9,48 = 9$
6	Płytki podrzędna (Slave)	313	168	$313 + 168 = 481$	$593 - 481 = 112$	$112 / 33 = 3,39 = 3$
7	Płytki podrzędna (Slave)	313	280	$313 + 280 = 593$	$593 - 593 = 0$	$0 / 33 = 0$
8	Płytki podrzędna (Slave)	313	112	$313 + 112 = 425$	$593 - 425 = 168$	$168 / 33 = 5,09 = 5$
9	Płytki podrzędna (Slave)	313	168	$313 + 168 = 481$	$593 - 481 = 112$	$112 / 33 = 3,39 = 3$

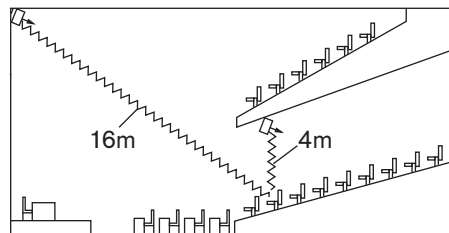
Liczba promienników	Nadajnik	Opóźnienie sygnału między nadajnikami nadrzędnymi i podrzędnymi [ns]	Opóźnienie sygnału przesyłanego kablami [ns]	Całkowite opóźnienie sygnału [ns]	Różnica opóźnienia sygnału [ns]	Położenie przetwornika opóźnienia
10	Płytki podrzędna (Slave)	313	280	$313 + 280 = 593$	$593 - 593 = 0$	$0 / 33 = 0$

Tabela 8.4: Określanie położenia przetwornika opóźnienia w systemie z dwoma nadajnikami

8.3.3

Systemy wyposażone w więcej niż cztery nośniki i promiennik zawieszony pod balkonem

Na następnym rysunku przedstawiono sytuację, w której występuje opóźnienie sygnału przesyłanego bezprzewodowo i możliwa jest kompensacja. W przypadku systemów wyposażonych w więcej niż cztery nośniki należy dodać jedną pozycję przetwornika opóźnienia na 10 m różnicy długości ścieżki sygnału do nadajników najbliższych obszarowi, w którym nakładają się zakresy pokrycia promienników. Na następnym rysunku różnica długości ścieżki sygnału wynosi 12 m. Należy dodać jedną pozycję przetwornika opóźnienia do położenia przetworników obliczonych dla promienników zawieszonych pod balkonem.



Rysunek 8.5: Różnica długości ścieżki sygnału przesyłanego bezprzewodowo dla dwóch promienników

9 Integracja z systemami innych firm

Istnieje możliwość zintegrowania protokołu konferencyjnego w celu sterowania systemem INTEGRUS.

Protokół konferencyjny jest niezależny od platformy. Wykorzystuje on technologię WebSocket, która zapewnia skalowalność, protokół HTTPS, który zapewnia większe bezpieczeństwo, oraz notację JSON, która pozwala na niezależność od platformy.

Dokumentacja protokołu konferencyjnego (ConferenceProtocol.chm) znajduje się w katalogu Docs w dostarczonym zestawie. Ponadto domyślnie jest ona umieszczana w ścieżce C:\Program Files\Bosch\DICENTIS\ConferenceProtocol.chm.

10 Testowanie

10.1 Odbiornik Integrus

W odbiornikach można uruchomić tryb testowy, który zapewnia dostęp do informacji o jakości odbioru sygnału dla poszczególnych nośników. Aby uruchomić tryb testowy, należy:

1. Przetączyć selektor kanałów w pozycję górną
2. Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik przez ok. 2 s
3. W trybie testowym przetaczać nośniki za pomocą selektora kanałów

Dla każdego nośnika wyświetlana jest wartość względna siły sygnału, kryterium jakości (Figure of Merit, FOM), a także graficzna informacja o jakości.

Jakość odbioru jest oceniana w następujący sposób:

Oznaczenie	Jakość
00-39	Dobry odbiór. Bardzo dobra jakość dźwięku.
40-49	Słaby odbiór. Zakłócenia sygnału audio.
50-90	Zły odbiór lub brak sygnału. Zła jakość dźwięku.

Tryb testowy zostanie wyłączony po wyłączeniu odbiornika.

10.2 Testowanie obszaru pokrycia

Należy przeprowadzić szczegółowy test jakości odbioru, aby potwierdzić, że cały obszar jest pokryty promieniowaniem podczerwonym o odpowiedniej mocy oraz nie istnieją czarne punkty. Test można przeprowadzić na dwa sposoby:

Testowanie podczas instalacji

1. Sprawdzić, czy wszystkie promienniki są podłączone i włączone.
2. Sprawdzić, czy do promienników nie podłączono luźnych kabli.
3. Wyłączyć i włączyć nadajnik, aby ponownie przeprowadzić proces automatycznej korekcji sygnału promienników.
4. Uruchomić tryb testowy nadajnika.
 - Do każdego kanału zostanie wysłany dźwięk testowy o innej częstotliwości.
5. W odbiorniku ustawić najwyższy możliwy kanał.
6. Za pomocą słuchawek zweryfikować przekazywany dźwięk testowy.
7. Przetestować wszystkie pozycje i kierunki. Patrz punkt Testowanie wszystkich pozycji i kierunków w tym rozdziale.

Testowanie podczas spotkania

1. Uruchomić tryb testowy odbiornika.
2. Wybrać najwyższe dostępne pasmo przenoszenia.
 - Informacje o jakości odbieranego sygnału nośnego są dostępne na ekranie odbiornika. Patrz *Odbiornik Integrus, Strona 59*.
3. Przetestować wszystkie pozycje i kierunki. Patrz punkt Testowanie wszystkich pozycji i kierunków w tym rozdziale.
 - Oznaczenie jakości powinno mieścić się w granicach od 00 do 39 (dobry odbiór).

Testowanie wszystkich pozycji i kierunków

Ustawić w nadajniku i odbiorniku jeden z dwóch trybów testowych i obejść całą salę konferencyjną. Przetestować jakość odbioru w każdej pozycji, w której musi być odbierany sygnał w podczerwieni. W przypadku wykrycia obszaru, w którym odbiór jest zły lub niemożliwy, należy wziąć pod uwagę trzy główne przyczyny:

Nieodpowiednie pokrycie

Odbiornik nie może odebrać promieniowania podczerwonego o odpowiedniej mocy. Może się tak zdarzyć z następujących powodów:

- Testowana pozycja znajduje się poza zakresem pokrycia zainstalowanych promienników
- Promieniowanie jest blokowane przez przeszkody, np. kolumny, balkon lub inne duże obiekty.

W pierwszym przypadku:

1. Sprawdzić, czy podczas projektowania systemu użyto poprawnych zakresów pokrycia.
2. Sprawdzić, czy zainstalowano promienniki o odpowiedniej mocy wyjściowej.
3. Sprawdzić, czy przypadkowo nie przełączono promiennika w tryb połowy mocy.

Jeśli zły odbiór jest spowodowany przeszkodą blokującą ścieżkę sygnału przesyłanego bezprzewodowo:

- Spróbować usunąć przeszkodę
- Zainstalować dodatkowy promiennik, który zapewni pokrycie zablokowanego obszaru

Czarne punkty

Odbiornik odbiera sygnały w podczerwieni, które są przekazywane przez dwa nadajniki i wzajemnie się wyłumiają.

Czarny punkt można wykryć po następujących objawach:

- Zły odbiór zostanie zaobserwowany tylko wzdłuż określonej linii
- Dobry odbiór powraca po odwróceniu odbiornika w innym kierunku

Aby to potwierdzić:

1. Ustawić odbiornik w pozycji i kierunku, w których odbiór jest zły.
2. Odłączyć promieniowanie od jednego promiennika ręką lub wyłączyć jeden promiennik.

Jeśli jakość odbioru będzie lepsza, przyczyną problemu jest czarny punkt. Należy pamiętać, że promieniowanie podczerwone odbite od powierzchni o wysokim współczynniku odbicia także może powodować powstanie czarnych punktów.

Czarne punkty mogą występować, jeśli nadajnik znajduje się w tym samym pomieszczeniu, w którym umieszczono promienniki. W takim przypadku:

- Wyłączyć minipromiennik podczerwieni nadajnika w menu konfiguracji.
- Sprawdzić, czy przełączniki kompensacji opóźnienia sygnału na promiennikach zostały ustawione na odpowiednich pozycjach.
- Sprawdzić, czy przełącznik nie został przypadkowo ustawiony między dwoma pozycjami.
- Sprawdzić ponownie konfigurację systemu. Jeśli jest to konieczne, zmniejszyć odległość między dwoma promiennikami, które są przyczyną problemu i/lub zainstalować dodatkowy promiennik.

Należy pamiętać, że ze względu na parametry fizyczne emitowanego sygnału nie zawsze możliwe jest całkowite wyeliminowanie czarnych punktów.

Zakłócenia powodowane przez systemy podczerwieni

Aparaty słuchowe wykorzystujące podczerwień i mikrofony na podczerwień działające z częstotliwością powyżej 2 MHz mogą zakłócać odbiór nośników o najniższej częstotliwości. W takim przypadku wyłączyć dwa najniższe pasma przenoszenia i ponownie sprawdzić odbiór.

11 Obsługa serwisowa

System INTEGRUS wymaga przeprowadzania czynności konserwacyjnych wymienionych w tabeli poniżej.

Składnik systemu INTEGRUS	Interwał	Sprawdź
Wymienny akumulator	Regularnie po trzech latach.	Wycieki z akumulatorów. Wymienić akumulator, jeśli są widoczne ślady wycieków lub korozji.
	Pięć lat.	Wymienić zestaw akumulatorów. Należy używać wyłącznie zestawów akumulatorów LBB4550/10.
Promiennik	Raz w roku.	Sprawdzić instalację w przypadku montażu podwieszanego promienników. W razie wykrycia słabych punktów lub uszkodzeń należy natychmiast podjąć czynności zaradcze.
Bateria litowa w nadajniku INT-TXO	Siedem lat	Wymienić baterię.

12 Dane techniczne

12.1 Parametry elektryczne

12.1.1 Ogólna charakterystyka systemu

Parametry transmisji

Długość fali nośnej promieniowania podczerwonego	870 nm
Częstotliwość modulacji	Nośniki od 0 do 5: 2–6 MHz, zgodnie z normą IEC 61603 część 7 Nośniki 6 i 7: maks. 8 MHz
Protokół i modulacja	DQPSK, zgodnie normą IEC 61603, część 7

Ograniczenia okablowania i systemu

Typ kabla	RG59 75 Ω
Maksymalna liczba promienników	30 na każde wyjście HF
Maksymalna długość kabla	900 m na każde wyjście HF

12.1.2

Nadajnik

	INT-TXO Nadajnik OMNEO
Pobór mocy (W)	10 W
Napięcie znamionowe (VDC)	48 VDC
PoE	PoE IEEE 802.3af Type 1, Class 3; PoE IEEE 802.3at Type 1, Class 3
Rodzaj akumulatora	Litowy
Żywotność akumulatora (typowa)	7

12.1.3

Promienniki i akcesoria

Promienniki średniej i dużej mocy

Napięcie zasilania sieciowego	100 ÷ 240 VAC, 50 ÷ 60 Hz
Pobór mocy	
LBB 4511 (praca)	100 W
LBB 4511 (tryb gotowości)	8 W
LBB 4512 (praca)	180 W
LBB 4512 (tryb gotowości)	10 W
Liczba diod IRED	
LBB 4511	260
LBB 4512	480

Całkowita szczytowa intensywność promieniowania	
LBB 4511	12 W/sr
LBB 4512	24 W/sr
Kąt intensywności połowicznej	$\pm 22^\circ$
Wejście HF	Nominalnie 1 Vpp, min. 10 mVpp

12.1.4

Odbiorniki, zestawy akumulatorów i ładowarki

Odbiorniki przenośne

Natężenie promieniowania podczerwonego	4 mW/m ² na nośnik
Kąt czułości połowicznej	$\pm 50^\circ$
Poziom sygnału wyjściowego zestawu słuchawkowego przy 2,4 V	450 mVrms (maksymalna głośność, zestaw słuchawkowy 32 Ω)
Zakres częstotliwości wyjściowej zestawu słuchawkowego	20 Hz - 20 kHz
Impedancja sygnału wyjściowego zestawu słuchawkowego	32 Ω – 2 k Ω
Maksymalny stosunek sygnał/szum	80 dB(A)
Napięcie zasilania	1,8 ÷ 3,6 V, znamionowe 2,4 V
Pobór mocy przy 2,4 V (zasilanie akumulatorowe)	15 mA (maksymalna głośność, zestaw słuchawkowy 32 Ω)
Pobór mocy w trybie gotowości	<1 mA

Zestaw akumulatorów NiMH

Napięcie	2,4 V
Pojemność	1100 mAh

Ładowarki

Napięcie zasilania sieciowego	100 ÷ 240 VAC, 50 ÷ 60 Hz
Pobór mocy	300 W (przy ładowaniu 56 odbiorników)
Pobór mocy w trybie gotowości	17 W (bez odbiorników w ładowarce)

12.2 Parametry mechaniczne

12.2.1 Nadajnik

	INT-TXO Nadajnik OMNEO
Typ montażu	Do montażu w szafie typu rack; Błat
Wymiary (W x S x G) (mm)	44.45 mm x 442 mm x 390 mm
Wymiary (W x S x G) (cal)	1.75 in x 17.40 in x 15.35 in
Kolorystyka (RAL)	RAL 9017 Czarny drogowy

12.2.2 Promienniki i akcesoria

Promienniki i akcesoria

Montaż	<ul style="list-style-type: none"> – Wspornik do zawieszenia do bezpośredniego montażu na suficie. – Płyty do montażu na statywach podłogowych z gwintem M10 i gwintem trójkątnym 1/2". – Dostępny jest opcjonalny wspornik do montażu na ścianie (LBB 3414/00). – Pierścień bezpieczeństwa.
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	
LBB 4511, bez wspornika	200 x 500 x 175 mm
LBB 4512, bez wspornika	300 x 500 x 175 mm
Kąt mocowania promiennika	
Montaż na statywach podłogowych	0, 15 i 30°
Montaż ścienny lub sufitowy	0, 15, 30, 45, 60, 75 i 90°
Ciężar	
LBB 4511, bez wspornika	6,8 kg
LBB 4511, ze wspornikiem	7,6 kg
LBB 4512, bez wspornika	9,5 kg
LBB 4512, ze wspornikiem	10,3 kg
Kolor	Brązowy

Wspornik do montażu ściennego

Wymiary (wys. x szer. x gł.)	200 x 280 x 160 mm
Ciężar	1,8 kg
Kolor	Szary

12.2.3**Odbiorniki, zestawy akumulatorów i ładowarki****Odbiorniki przenośne**

Wymiary (wys. x szer. x gł.)	155 x 45 x 30 mm
Ciężar	
bez akumulatora	75 g
z akumulatorem	125 g
Kolor	Grafitowy z elementami srebrnymi

Zestaw akumulatorów NiMH

Wymiary (wys. x szer. x gł.)	14 x 28 x 50 mm
Ciężar	50 g

Ładowarki

Montaż	
LBB 4560/50	Wkręty i kołki do montażu ściennego w zestawie
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	
LBB 4560/00	230 x 690 x 530 mm
LBB 4560/50	130 x 680 x 520 mm
Ciężar bez odbiorników	
LBB 4560/00	15,5 kg
LBB 4560/50	11,2 kg
Ciężar z 56 odbiornikami	
LBB 4560/00	22,3 kg
LBB 4560/50	18,0 kg
Kolor	Grafitowy z szarymi elementami

12.3 Warunki otoczenia

12.3.1 Ogólne warunki pracy systemu

Warunki pracy	Urządzenia stałe, stacjonarne, przewoźne
Temperatura	
Transport	30 ÷ +70°C
Podczas pracy i przechowywania	Rodzina produktów LBB4540 i LBB4560: 5 ÷ +35°C LBB4511/00 i LBB4512/00: 5 ÷ +35°C INT-TXO: 5 ÷ +45°C
Wilgotność względna	
Transport	5 – 95%
Podczas pracy i przechowywania	15 – 90%
Bezpieczeństwo	Rodzina urządzeń LBB4540, LBB4560/00, LBB4560/50: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (Kanada) / UL60065 (USA) LBB4511/00, LBB4512/00: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (Kanada) / UL1419 (USA) INT-TXO: UL/CSA62368-1
Emisja zakłóceń elektromagnetycznych	Spełnia wymogi norm zharmonizowanych EN55032 i EN55035 oraz FFC, część 15, określających wartości graniczne dla urządzeń cyfrowych klasy A
Odporność na zakłócenia z sieci EMC	Spełnia wymogi normy zharmonizowanej EN55035
Zgodność z normami odnośnie zakłóceń elektromagnetycznych	Oznaczone znakiem CE
Wyładowania elektrostatyczne	Spełnia wymogi normy zharmonizowanej EN55035
Harmoniczne sieci energetyczne	Spełnia wymogi normy zharmonizowanej EN55103-1
Ochrona środowiska	Nie zawiera zabronionych substancji wymienionych w dyrektywie RoHS

12.3.2 Nadajnik

	INT-TXO Nadajnik OMNEO
Temperatura pracy (°C)	5 °C – 45 °C

	INT-TXO Nadajnik OMNEO
Temperatura przechowywania (°C)	5 °C – 45 °C
Temperatura transportu (°C)	-30 °C – 70 °C
Wilgotność względna robocza, bez skraplania (%)	5% – 95%

12.4 Reguły i normy

12.4.1 Ogólna zgodność systemu z przepisami

- Spełnia wymogi normy IEC 60914, międzynarodowego standardu dla systemów konferencyjnych.
- Spełnia wymogi normy IEC 61603 część 7, międzynarodowego standardu dla cyfrowej transmisji dźwięku w podczterwieni na potrzeby konferencji i podobnych zastosowań.

12.5 Gwarantowany prostokątny zakres pokrycia

12.5.1 Wartości metryczne dla promienników wyposażonych w sprzęt w wersji nowszej niż 2.00

Nr	H	a	LBB 4511/00 przy pełnej mocy				LBB 4512/00 przy pełnej mocy				
			A	L	W	X	A	L	W	X	
1	2,5	0	814	37	22	8,5	1643	53	31	11,5	
	5	15	714	34	21	8	1440	48	30	10,5	
		30	560	28	20	5	1026	38	27	6,5	
		45	340	20	17	2	598	26	23	3	
		60	240	16	15	-0,5	380	20	19	0	
		90	169	13	13	-6,5	196	14	14	-7	
10	15	770	35	22	10	1519	49	31	12,5		
	30	651	31	21	6	1189	41	29	8		
	45	480	24	20	2,5	837	31	27	3		
	60	380	20	19	-1,5	600	25	24	-1		
	90	324	18	18	-9	441	21	21	-10,5		
	20	30	609	29	21	12	1364	44	31	11	
45		594	27	22	6	1140	38	30	4,5		
60		504	24	21	0,5	899	31	29	-1,5		
90		441	21	21	-10,5	784	28	28	-14		
2		2,5	15	360	24	15	5	714	34	21	7
		5	15	375	25	15	6	714	34	21	8
	30		294	21	14	4	560	28	20	5	
	45		195	15	12	1,5	340	20	17	2	
	60		156	13	12	-1	240	16	15	-0,5	
	90		121	11	11	-5,5	169	13	13	-6,5	
10	30	330	22	15	5,5	651	31	21	6		
	45	285	19	15	2,5	480	24	20	2,5		
	60	224	16	14	-1	380	20	19	-1,5		

Nr	H	a	LBB 4511/00 przy pełnej mocy				LBB 4512/00 przy pełnej mocy			
			A	L	W	X	A	L	W	X
		90	196	14	14	-7	324	18	18	-9
	20	60	255	17	15	2,5	504	24	21	0,5
		90	225	15	15	-7,5	441	21	21	-10,5
4	2,5	15	187	17	11	4	360	24	15	5
	5	15	187	17	11	5	375	25	15	6
		30	165	15	11	3,5	294	21	14	4
		45	120	12	10	1,5	195	15	13	1,5
		60	90	10	9	-0,5	156	13	12	-1
		90	81	9	9	-4,5	121	11	11	-5,5
	10	45	154	14	11	3	285	19	15	2,5
		60	132	12	11	0	224	16	14	-1
		90	100	10	10	-5	196	14	14	-7
	20	90	100	10	10	-5	225	15	15	-7,5
8	2,5	15	96	12	8	3	187	17	11	4
	5	15	84	12	7	4,5	187	17	11	5
		30	88	11	8	3	165	15	11	3,5
		45	63	9	7	1,5	120	12	10	1,5
		60	56	8	7	-0,5	90	10	9	-0,5
		90	49	7	7	-3,5	81	9	9	-4,5
	10	60	64	8	8	1,5	132	12	11	0
		90	64	8	8	-4	100	10	10	-5

(wysokość montażu oznacza odległość od płaszczyzny odbioru, nie od podłogi).

Nr = liczba nośników

A = obszar [m²]

W = szerokość [m]

H = wysokość montażu [m]

L = długość [m]

X = przesunięcie [m]

a = kąt montażu [stopnie]

12.5.2

Wartości brytyjskie dla promienników wyposażonych w sprzęt w wersji nowszej niż 2.00

			LBB 4511/00 przy pełnej mocy				LBB 4512/00 przy pełnej mocy					
Nr	H	a	A	L	W	X	A	L	W	X		
1	8	0	8712	121	72	28	17748	174	102	38		
		16	7728	112	69	26	15386	157	98	34		
			30	6072	92	66	16	11125	125	89	21	
			45	3696	66	56	7	6375	85	75	10	
			60	2548	52	49	-2	4092	66	62	0	
			90	1849	43	43	-21	2116	46	46	-23	
		33	15	8280	115	72	33	16422	161	102	41	
			30	7038	102	69	20	12825	135	95	26	
			45	5214	79	66	8	9078	102	89	10	
			60	4092	66	62	-5	6478	82	79	-3	
		90	3481	59	59	-30	4761	69	69	-34		
	66	30	6555	95	69	39	14688	144	102	36		
			45	6408	89	72	20	12250	125	98	15	
			60	5451	79	69	2	9690	102	95	-5	
			90	4761	69	69	-34	8464	92	92	-46	
	2	8	15	3871	79	49	16	7728	112	69	23	
			16	4018	82	49	20	7728	112	69	26	
				30	3174	69	46	13	6072	92	66	16
				45	1911	49	39	5	3696	66	56	7
				60	1677	43	39	-3	2548	52	49	-2
				90	1296	36	36	-18	1849	43	43	-21
		33	30	3528	72	49	18	7038	102	69	20	
			45	3038	62	49	8	5214	79	66	8	
			60	2392	52	46	-3	4092	66	62	-5	
			90	2116	46	46	-23	3481	59	59	-30	
	66	60	2744	56	49	8	5451	79	69	2		
			90	2401	49	49	-25	4761	69	69	-34	
	4	8	15	2016	56	36	13	3871	79	49	16	
			16	2016	56	36	16	4018	82	49	20	
			30	1764	49	36	11	3174	69	46	13	
			45	1287	39	33	5	2107	49	43	5	

			LBB 4511/00 przy pełnej mocy				LBB 4512/00 przy pełnej mocy			
Nr	H	a	A	L	W	X	A	L	W	X
		60	990	33	30	-2	1677	43	39	-3
		90	900	30	30	-15	1296	36	36	-18
	33	45	1656	46	36	10	3038	62	49	8
		60	1404	39	36	0	2392	52	46	-3
		90	1089	33	33	-16	2116	46	46	-23
	66	90	1089	33	33	-16	2401	49	49	-25
8	8	15	1014	39	26	10	2016	56	36	13
	16	15	897	39	23	15	2016	56	36	16
		30	936	36	26	10	1764	49	36	11
		45	690	30	23	5	1287	39	33	5
		60	598	26	23	-2	990	33	30	-2
		90	529	23	23	-11	900	30	30	-15
	33	60	676	26	26	5	1404	39	36	0
		90	676	26	26	-13	1089	33	33	-16

(wysokość montażu oznacza odległość od płaszczyzny odbioru, nie od podłogi).

Nr = liczba nośników

A = obszar [stopy²]

W = szerokość [stopy]

H = wysokość montażu
[stopy]

L = długość [stopy]

X = przesunięcie [stopy]

a = kąt montażu [stopnie]

12.5.3

Wartości metryczne dla promienników wyposażonych w sprzęt w wersji starszej niż 2.00

Nr	H	a	LBB 4511/00 przy pełnej mocy				LBB 4512/00 przy pełnej mocy			
			A	L	W	X	A	L	W	X
1	2,5		627	33	19	7	1269	47	27	10
	5	15	620	31	20	7	1196	46	26	8
		30	468	26	18	4	816	34	24	6
		45	288	18	16	2	480	24	20	2
		60	196	14	14	0	324	18	18	0
		90	144	12	12	-6	196	14	14	-7
	10	15	589	31	19	9	1288	46	28	10
		30	551	29	19	5	988	38	26	6
		45	414	23	18	2	672	28	24	2
		60	306	18	17	-1	506	23	22	-1
		90	256	16	16	-8	400	20	20	-10
	2	20	30	408	24	17	13	1080	40	27
		45	368	23	16	7	945	35	27	4
		60	418	22	19	1	754	29	26	-1
		90	324	18	18	-9	676	26	26	-13
2,5		15	308	22	14	4	576	32	18	6
5		15	322	23	14	5	620	31	20	7
		30	247	19	13	3	468	26	18	4
		45	168	14	12	1	288	18	16	2
4		60	132	12	11	-1	196	14	14	0
		90	100	10	10	-5	144	12	12	-6
	10	30	266	19	14	6	551	29	19	5
		45	234	18	13	2	414	23	18	2
		60	195	15	13	-1	306	18	17	-1
		90	144	12	12	-6	256	16	16	-8
	20	60	195	15	13	3	418	22	19	1
		90	196	14	14	-7	324	18	18	-9
4	2,5	15	160	16	10	3	308	22	14	4
	5	15	144	16	9	4	322	23	14	5
		30	140	14	10	3	247	19	13	3
		45	99	11	9	1	168	14	12	1

			LBB 4511/00 przy pełnej mocy				LBB 4512/00 przy pełnej mocy			
Nr	H	a	A	L	W	X	A	L	W	X
		60	90	10	9	-1	132	12	11	-1
		90	64	8	8	-4	100	10	10	-5
	10	45	120	12	10	3	234	18	13	2
		60	108	12	9	0	195	15	13	-1
		90	100	10	10	-5	144	12	12	-6
	20	90	64	8	8	-4	196	14	14	-7
8	2,5	15	84	12	7	2	160	16	10	3
	5	15	60	10	6	4	144	16	9	4
		30	70	10	7	3	140	14	10	3
		45	63	9	7	1	99	11	9	1
		60	49	7	7	0	90	10	9	-1
		90	36	6	6	-3	64	8	8	-4
	10	60	49	7	7	2	108	12	9	0
		90	49	7	7	-3,5	100	10	10	-5

(wysokość montażu oznacza odległość od płaszczyzny odbioru, nie od podłogi).

Nr = liczba nośników

A = obszar [m²]

W = szerokość [m]

H = wysokość montażu [m]

L = długość [m]

X = przesunięcie [m]

a = kąt montażu [stopnie]

12.5.4

Wartości brytyjskie dla promienników wyposażonych w sprzęt w wersji starszej niż 2.00

Nr	H	a	LBB 4511/00 przy pełnej mocy				LBB 4512/00 przy pełnej mocy			
			A	L	W	X	A	L	W	X
1	8		6696	108	62	23	13706	154	89	33
	16	15	6732	102	66	23	12835	151	85	26
		30	5015	85	59	13	8848	112	79	20
		45	3068	59	52	7	5214	79	66	7
		60	2116	46	46	0	3481	59	59	0
		90	1521	39	39	-20	2116	46	46	-23
	33	15	6324	102	62	30	13892	151	92	33
		30	5890	95	62	16	10625	125	85	20
		45	4425	75	59	7	7268	92	79	7
		60	3304	59	56	-3	5400	75	72	-3
		90	2704	52	52	-26	4356	66	66	-33
	2	66	30	4424	79	56	43	11659	131	89
		45	3900	75	52	23	10235	115	89	13
		60	4464	72	62	3	8075	95	85	-3
		90	3481	59	59	-30	7225	85	85	-43
8		15	3312	72	46	13	6195	105	59	20
16		15	3450	75	46	16	6732	102	66	23
		30	2666	62	43	10	5015	85	59	13
		45	1794	46	39	3	3068	59	52	7
		60	1404	39	36	-3	2116	46	46	0
		90	1089	33	33	-16	1521	39	39	-20
33		30	2852	62	46	20	5890	95	62	16
		45	2537	59	43	7	4425	75	59	7
	60	2107	49	43	-3	3304	59	56	-3	
	90	1521	39	39	-20	2704	52	52	-26	
4	66	60	2107	49	43	10	4464	72	62	3
		90	2116	46	46	-23	3481	59	59	-30
	8	15	1716	52	33	10	3312	72	46	13
	16	15	1560	52	30	13	3450	75	46	16
	30	1518	46	33	10	2666	62	43	10	
	45	1080	36	30	3	1794	46	39	3	

			LBB 4511/00 przy pełnej mocy				LBB 4512/00 przy pełnej mocy			
Nr	H	a	A	L	W	X	A	L	W	X
		60	990	33	30	-3	1404	39	36	-3
		90	676	26	26	-13	1089	33	33	-16
	33	45	1287	39	33	10	2537	59	43	7
		60	1170	39	30		2107	49	43	-3
		90	1089	33	33	-16	1521	39	39	-20
	66	90	676	26	26	-13	2116	46	46	-23
8	8	15	897	39	23	7	1716	52	33	10
	16	15	660	33	20	13	1560	52	30	13
		30	759	33	23	10	1518	46	33	10
		45	690	30	23	3	1080	36	30	3
		60	529	23	23		990	33	30	-3
		90	400	20	20	-10	676	26	26	-13
	33	60	529	23	23	7	1170	39	30	0
		90	529	23	23	-11	1089	33	33	-16

(wysokość montażu oznacza odległość od płaszczyzny odbioru, nie od podłogi).

Nr = liczba nośników

A = obszar [stopy²]

W = szerokość [stopy]

H = wysokość montażu
[stopy]

L = długość [stopy]

X = przesunięcie [stopy]

a = kąt montażu [stopnie]

13

Usługi pomocy technicznej i Bosch Academy



Pomoc techniczna

Nasza **pomoc techniczna** jest dostępna na stronie www.boschsecurity.com/xc/en/support/. Bosch Security and Safety Systems oferuje pomoc techniczną w następujących obszarach:

- [Aplikacje i narzędzia](#)
- [Modelowanie statystyk budynku](#)
- [Gwarancja](#)
- [Rozwiązywanie problemów](#)
- [Naprawy i wymiana](#)
- [Bezpieczeństwo produktów](#)



Akademia Bosch Building Technologies

Odwiedź witrynę Akademii Bosch Building Technologies, aby uzyskać dostęp do **kursów szkoleniowych, samouczków wideo i dokumentów**: www.boschsecurity.com/xc/en/support/training/

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2024

Rozwiązania do budynków podnoszące jakość życia

202411061718