

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

### I Część opisowa:

1.0. DANE OGÓLNE.....	2
2.0. CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
2.1. Podstawa opracowania.....	2
3.0. SYSTEM NAGŁOŚNIENIOWO-OSTRZEGAWCZY.....	3
3.1. Opis techniczny.....	3
3.1.1. <i>Przedwzmacniacz uniwersalny PLENA LBB1925</i> .....	3
3.1.2. <i>Wzmacniacz końcowy mocy PLENA LBB 1938</i> .....	4
3.1.3. <i>6-strefowa stacja wywoławcza PLENA LBB 1946/00</i> .....	4
3.1.4. <i>Odtwarzacz DVD/tuner/MP3 PLENA PLN-DVDT</i> .....	5
3.2. Podział na strefy.....	5
3.3. Urządzenia elektroakustyczne:.....	7
3.4. Opis techniczny instalacji.....	8
3.4.1. <i>Trasy kablowe</i> .....	9
3.4.2. <i>Zestawienie mocy</i> .....	9
3.4.3. <i>Dokumentacja i szkolenie</i> .....	9
3.5. Zestawienie materiałowe.....	9

### II. Część graficzna:

1. System nagłośnieniowo-ostrzegawczy – budynek główny odpraw towarowych (nr 21) – Rzut przyziemia.....	rys.nrSNO-1
2. System nagłośnieniowo-ostrzegawczy – budynek główny odpraw towarowych (nr 21) – Rzut piętra.....	rys.nrSNO-2
3. System nagłośnieniowo-ostrzegawczy – budynek główny odpraw towarowych (nr 21) – schemat rozłożony.....	rys.nrSNO-3
4. System nagłośnieniowo-ostrzegawczy – budynek główny odpraw towarowych (nr 21) – schemat rozłożony nagłośnienie autonomiczne pom.2.15.....	rys.nrSNO-4
5. System nagłośnieniowo-ostrzegawczy – budynek główny odpraw towarowych (nr 21) – schemat rozłożony nagłośnienie autonomiczne „kasa” pom.1.28.....	rys.nrSNO-5
6. System nagłośnieniowo-ostrzegawczy – rozmieszczenie urządzeń i prowadzenie tras kablowych na terenie DPG Gołdap.....	rys.nr6/SNO

## OPIS PROJEKTU

### 1.0. DANE OGÓLNE

1. **Inwestor:** Wojewoda Warmińsko – Mazurski, 10-575 Olsztyn, ul. Piłsudskiego 7/9
2. **Inwestor zastępczy:** Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Usług Inwestycyjnych w Olsztynie  
Sp. z o.o., 10-542 Olsztyn, ul. Dąbrowszczaków 39
  - **Przedsięwzięcie inwestycyjne:** rozbudowa drogowego przejścia granicznego w Gołdapi – etap III
3. **Zadanie inwestycyjne:** System Nagłośnieniowo-Ostrzegawczy
4. **Adres inwestycji:** Gołdap, działki nr geod. 222/4 i 1720/612.
5. **Biuro autorskie:** Spółdzielcze Biuro Projektów PROJEKT SUWAŁKI, 16-400 Suwałki, ul. Kościuszki 79
6. **Zespół autorski (branża teletechniczna):**
  - mgr inż. Stefan Bolewski,
  - mgr inż. Adam Sadowski,
  - mgr inż. Mariusz Kopeć,
  - mgr Stanisław Imielski,
  - inż. Michał Tomczak.
7. **Przedmiot opracowania:** projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych

### 2.0. CZĘŚĆ OPISOWA

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy Systemu Nagłośnieniowo-Ostrzegawczego w budynku 21 oraz na terenie obiektu w III Etapie Rozbudowy Drogowego Przejścia Granicznego w Gołdapi.

#### 2.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

1. Zlecenie i umowa z inwestorem.
2. Dokumentacja powykonawcza teletechniki. Rozbudowa drogowego przejścia granicznego w Gołdapi. Firma T4B, Sp. z o.o., Warszawa, listopad 2006 r.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz. U. nr 80 poz. 1563].
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
6. Polska Norma PN-E-08350-14. Systemy Sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
7. Zbiór Polskich Norm PN-EN-501313. Systemy Alarmowe Systemy sygnalizacji włamania.
8. Polskie Normy dotyczące systemów dozorowych CCTV.
9. Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe zastosowanych urządzeń.
10. Wymagania techniczne do dokumentacji projektowej na III etap rozbudowy Drogowego Przejścia Granicznego w Gołdapi – Ministerstwo Finansów, Departament Organizacji Służby Celnej, 2005.
11. Polskie Normy PN-EN 60268 Urządzenia systemów elektroakustycznych.
12. PN-93 T-06256 Urządzenia i systemy elektroakustyczne wysokiej wierności odtwarzania. Minimalne wymagania techniczne.
13. Zintegrowany System Bezpieczeństwa Obiektów – wytyczne projektowe, Olsztyn 2005.

## 2.2. Opis obiektu

Budynek główny odpraw celnych zlokalizowany w części centralnej platformy towarowej. W budynku znajdują się sale odpraw dla każdego kierunku ruchu, rampy kontrolne z magazynami placówki poczty, banku, agencji celnej, st. sanit.-epidem., archiwa, serwerownia itp. \*\*\* dodatkowo system obejmuje pawilony kontrolerskie 19AB i 26AB zlokalizowane na wjeździe i wyjeździe z Polski. System Nagłośnieniowo-Ostrzegawczy obejmuje także Platformy Odpraw Towarowych nr 20 i 28.

## 3.0. SYSTEM NAGŁOŚNIENIOWO-OSTRZEGAWCZY

### 3.1. Opis techniczny

Zaprojektowany system elektroakustyczny oparto na urządzeniach serii PLENA firmy BOSCH. Zapewnia on pokrycie dźwiękiem określonych stref nagłośnienia zlokalizowanych w budynku 21 oraz obszarów wymienionych w ppkt. 2.2. Dodatkowo zaprojektowano dwie autonomiczne instalacje nagłośniowe obejmujące kasę 1.28 oraz salę konferencyjną 2.15.

#### Podstawowe dane techniczne systemu PLENA:

#### 3.1.1. Przedwzmacniacz uniwersalny PLENA LBB1925

Przedwzmacniacz przeznaczony jest do zasilania z sieci 115 lub 230 VAC z tolerancją +/- 15%, dzięki czemu może dostosowywać się do szerokiego zakresu napięć zasilających i dołączany jest do sieci za pomocą kabla zasilającego IEC (odłączalny). Przełącznik umieszczony na płycie tylnej urządzenia służy do wyboru napięcia zasilania 115 lub 230 VAC. Urządzenie może być również zasilane bezpośrednio ze źródła 24 VDC (np. zestaw akumulatorów). Wyłącznik zasilania znajduje się na płycie czołowej urządzenia.

Urządzenie umożliwia pracę dwukanałową: kanał wywołań słownych i kanał podkładu muzycznego, z których sygnał może być kierowany za pośrednictwem 2 zewnętrznych wzmacniaczy mocy do maks. 6 różnych stref nagłośnieniowych. Możliwa jest również praca jednokanałowa w 6 różnych strefach nagłośnieniowych przy współpracy z jednym wzmacniaczem mocy.

Kanał wywoławczy posiada 2 wejścia stacji wywoławczych z wyjściami równoległymi oraz jedno symetryczne wejście uniwersalne o czułości mikrofonowej lub liniowej (do wyboru za pomocą przełącznika) z 3-stykowym symetrycznym złączem XLR lub 5-stykowym symetrycznym złączem DIN wyposażonym w styki priorytetowe. Styki te mogą być wykorzystane do uruchamiania emisji generowanego wewnątrz sygnału przywoławczego (gongu). Wejścia mikrofonowe posiadają zasilanie phantom, przełączany filtr zwiększający zrozumiałość mowy oraz umieszczone na płycie czołowej regulatory głośności oraz barwy dźwięku (tony niskie i wysokie) o charakterystykach częstotliwościowych zoptymalizowanych dla sygnału mowy. Wyjście kanału wywoławczego jest doprowadzone do symetrycznego złącza XLR. Wybór strefy, do której ma zostać skierowane wywołanie dokonywany jest za pośrednictwem przycisków stacji wywoławczej.

Kanał podkładu muzycznego posiada 3 wejścia ze stereofonicznymi złączami CINCH (przekształcany wewnątrz w sygnał monofoniczny), których wybór następuje za pośrednictwem przełącznika umieszczonego na płycie czołowej. Kanał posiada regulatory głośności oraz barwy dźwięku (tony niskie i wysokie) o charakterystykach częstotliwościowych zoptymalizowanych dla sygnału muzyki. Wyjście kanału podkładu muzycznego jest doprowadzone do symetrycznego złącza XLR przy pracy dwukanałowej oraz może być doprowadzane z najniższym priorytetem do wyjścia kanału wywoławczego przy pracy jednokanałowej. Wybór strefy, do której ma zostać skierowany sygnał podkładu muzycznego dokonywany jest za pośrednictwem przycisków umieszczonych na płycie czołowej wyposażonych we wskaźniki diodowe.

Przedwzmacniacz posiada wejście specjalne (Emergency) z detektorem poziomu sygnału wejściowego (VOX). W momencie wykrycia sygnału audio na tym wejściu, zostaje on skierowany do wszystkich stref i powoduje wyciszenie pozostałych sygnałów. Wejście specjalne posiada oddzielny regulator głośności oraz przełącznik sterujący z wyprowadzonymi stykami.

Moduł posiada 2 wejścia wyzwalań (poprzez zwarcie styków) umożliwiające sterowanie sygnałami alarmowymi lub sygnałem czasu, których emisja może mieć miejsce we wcześniej określonych strefach. Do wyboru jest 16 rodzajów sygnałów dźwiękowych.

Przedwzmacniacz jest wyposażony w wejście audio z komputera PC wraz ze złączem sterującym RS-232. Umożliwia to automatyczny wybór stref oraz emisję muzyki i wywołań sterowaną za pośrednictwem komputera PC.

Moduł posiada 6-poziomowy system priorytetów podkładu muzycznego, sygnałów z mikrofonów, stacji wywoławczych, wejść wyzwalań i wejścia specjalnego.

Przedwzmacniacz wyposażony jest w dwubiegunowy system przełączania stref nagłośnieniowych dołączający odpowiednie grupy głośników do wyjść wzmacniaczy mocy. Każda strefa może być dołączana do kanału wywoławczego, kanału podkładu muzycznego lub pozostać nieaktywna. W trybie nieaktywności do danej strefy może być kierowany sygnał pilota wykorzystywany do sprawdzania poprawności działania systemu.

Aby sygnał został wyemitowany z pełną głośnością niezależnie od lokalnych nastaw kolumn głośnikowych (np. cicha nastawa dla podkładu muzycznego), wzmacniacz jest wyposażony w przełączniki sterujące obwodami obejścia lokalnych regulatorów głośności przy pracy jednokanałowej. Przełącznik uaktywniany jest sygnałem wywołania lub uaktywnieniem wejść wyzwalających. Wzmacniacz jest wyposażony ponadto w wyjście napięcia 24 VDC z zabezpieczeniem przeciwzwarciovym umożliwiające zasilanie zewnętrznych przełączników.

Aby ułatwić nagrywanie sygnałów, przedwzmacniacz wyposażony jest w wyjście magnetofonowe ze złączami CINCH.

Gniazdo słuchawkowe i diodowy wskaźnikysterowania VU umożliwia monitorowanie wyjścia kanału wywoławczego.

Przedwzmacniacz może pracować w zakresie temperatur otoczenia od  $-10$  do  $+55^{\circ}\text{C}$ . Szerokość obudowy 19", wysokość 2U. Wsporniki do montażu w szafie typu Rack 19" dostarczane w komplecie. Urządzenie spełnia normy EN55103-1 i EN55103-2 dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (emisja zakłóceń i odporność).

Przedwzmacniacz systemowy Plena posiada oznaczenie katalogowe LBB 1925/00

### 3.1.2. Wzmacniacz końcowy mocy PLENA LBB 1938

Wzmacniacz końcowy mocy dysponuje znamionową mocą wyjściową nie mniejszą niż 480 W RMS. Przeznaczony jest do zasilania z sieci 230 lub 240 VAC i dołączany jest do niej za pomocą kabla zasilającego IEC (odłączalny). Przełącznik umieszczony na płycie tylnej urządzenia służy do wyboru napięcia zasilania 230 lub 240 VAC. Urządzenie może być również zasilane bezpośrednio ze źródła 24 VDC (np. zestaw akumulatorów). Wyłącznik zasilania znajduje się na płycie czołowej urządzenia.

Wzmacniacz posiada wyjścia napięciowe 70 V i 100 V oraz identyczne co do wartości mocy wyjściowej wyjście niskoimpedancyjne służące do bezpośredniego dołączania obciążenia  $8\Omega$ . Złącza głośnikowe wyprowadzone są w postaci listwy zaciskowej z izolacją zabezpieczającą. Wzmacniacz posiada zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe i przeciwzwarciovie.

Wzmacniacz wyposażony jest w symetryczne wejście liniowe z 3-stykowym złączem XLR oraz posiada równoległe wyjście liniowe z 3-stykowym złączem XLR umożliwiające łatwe dołączanie dalszych wzmacniaczy.

Na listwie zaciskowej znajduje się również wejście linii 100 V umożliwiające dołączanie wzmacniacza do linii głośnikowej przy instalacji rozproszonej.

Czułość wzmacniacza jest ustawiana za pomocą obrotowego regulatora umieszczonego na tylnej płycie urządzenia, co uniemożliwia przypadkową zmianę nastawy.

Diodowy wskaźnikysterowania VU umożliwia monitorowanie całkowitego poziomu sygnału na wyjściu wzmacniacza.

Wzmacniacz może pracować w zakresie temperatur otoczenia od  $-10$  do  $+55^{\circ}\text{C}$  i jest chłodzony powietrzem, którego obieg jest wymuszony za pomocą wbudowanego wentylatora włączanego w zależności od temperatury urządzenia. Szerokość obudowy 19", wysokość 2U. Wsporniki do montażu w szafie typu Rack 19" dostarczane w komplecie. Urządzenie spełnia normy EN55103-1 i EN55103-2 dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (emisja zakłóceń i odporność).

Wzmacniacz końcowy mocy Plena posiada oznaczenie katalogowe LBB 1938/00.

### 3.1.3. 6-strefowa stacja wywoławcza PLENA LBB 1946/00

Stacja wywoławcza składa się z metalowej podstawy zapewniającej stabilność, mikrofonowego wspornika elastycznego i osadzonego na nim kierunkowego mikrofonu pojemnościowego.

Stacja wywoławcza stanowi część systemu nagłośnieniowego i jest w nim bezpośrednio dołączona do odpowiedniego wzmacniacza lub innej stacji wywoławczej tego samego systemu. Stacja posiada kabel połączeniowy o dł. 5 m zakończony 8-stykowym wtykiem DIN z blokadą. Ponadto posiada ona złącze przelotowe umożliwiające łańcuchowe dołączanie kilku stacji podrzędnych.

Konstrukcja stacji wywoławczej umożliwia jej montaż wolnostojący lub płaski w blacie stołu.

Stacja wywoławcza umożliwia emitowanie wywołań w wybranych maks. 6 strefach publicznego systemu nagłośnieniowego oraz we wszystkich strefach wywoławczych jednocześnie (tzw. all-call). Wy-

branie danej strefy sygnalizowane jest świeceniem pomarańczowej diody LED a kolejne dwie diody LED informują o stanie systemu i włączeniu mikrofonu. Zielona dioda LED sygnalizuje włączenie mikrofonu lub emisję sygnału wywoławczego-gongu (dioda miga); pomarańczowa dioda LED sygnalizuje zajętość systemu przez wywołanie o wyższym priorytecie lub nieprawidłowym działaniu stacji (dioda miga).

Istnieje możliwość umieszczenia w stacji etykiet z opisem poszczególnych stref widocznych przez odpowiednie wycięcia w obudowie stacji.

Stacja wywoławcza wyposażona jest w regulację wzmocnienia, przełączany filtr korekcji mowy i ogranicznik (limiter) zwiększający jej zrozumiałość w przypadkach mówienia do mikrofonu z bliskiej odległości. Sygnał audio o poziomie linii wyprowadzany jest ze stacji przez złącze symetryczne, umożliwiające montaż stacji nawet w odległości 100 m od wzmacniacza (przy wykorzystaniu kabli przedłużających CAT-5).

W połączeniu z odpowiednim wzmacniaczem zestaw mikroprzełączników umieszczonych w podstawie stacji umożliwia wybór różnych sygnałów wywoławczych poprzedzających lub następujących po wywołaniu oraz poziom priorytetu danej stacji.

Moduł może pracować w zakresie temperatur otoczenia od  $-10$  do  $+55^{\circ}\text{C}$ . Urządzenie spełnia normy EN55103-1 i EN55103-2 dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (emisja zakłóceń i odporność).

Stacja wywoławcza posiada oznaczenie katalogowe LBB 1946/00.

### 3.1.4. Odtwarzacz DVD/tuner/MP3 PLENA PLN-DVDT

Odtwarzacz DVD/tuner/mp3 przeznaczony jest do zasilania z sieci 115 lub 230 VAC z tolerancją  $\pm 15\%$ , dzięki czemu może dostosowywać się do szerokiego zakresu napięć zasilających i dołączany jest do sieci za pomocą kabla zasilającego IEC (odłączalny). Przełącznik umieszczony na płycie tylnej urządzenia służy do wyboru napięcia zasilania 115 lub 230 VAC. Wyłącznik zasilania znajduje się na płycie czołowej urządzenia.

Urządzenie zawiera odtwarzacz DVD z pojedynczą tacką na płytę CD/DVD oraz sterowany cyfrowo tuner AM i FM.

Odtwarzacz DVD posiada przyciski NEXT (następny) i PREVIOUS (poprzedni) do wyboru numeru odtwarzanego utworu, przycisk PLAY/PAUSE (odtwarzanie / pauza) oraz STOP/EJECT (stop / wysuwanie tacki). Ponadto urządzenie umożliwia odtwarzanie utworów w kolejności przypadkowej, powtarzanie utworów oraz programowanie listy utworów do odtwarzania. Informacje dotyczące stanu urządzenia wyświetlane są na podświetlanym wyświetlaczu LCD. Zarówno odtwarzacz DVD, jak i tuner wytwarzają sygnał monofoniczny, jaki wymagany jest w publicznych systemach nagłośnieniowych.

Sygnały pochodzące z odtwarzacza DVD i tunera są wyprowadzane jednocześnie na oddzielne wyjścia ze złączami CINCH, co ułatwia dwukanałową dystrybucję podkładu muzycznego.

Poziomy sygnałów na wyjściach odtwarzacza DVD i tunera są regulowane za pomocą potencjometrów umieszczonych na tylnej płycie urządzenia.

Moduł wyposażony jest ponadto w wyjście wspólne, które wykorzystuje się w systemach bez możliwości wyboru źródła sygnału. Na wyjściu wspólnym dostępny jest sygnał z tunera dopóki nie zostanie włączony odtwarzacz DVD. W chwili jego włączenia na wyjście wspólne zostaje podany sygnał z odtwarzacza DVD.

Moduł może pracować w zakresie temperatur otoczenia od  $-10$  do  $+55^{\circ}\text{C}$ . Szerokość obudowy 19", wysokość 2U. Wsporniki do montażu w szafie typu Rack 19" w zestawie. Urządzenie spełnia normy EN55103-1 i EN55103-2 dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (emisja zakłóceń i odporność).

Moduł odtwarzacza DVD/tuner/mp3 Plena posiada oznaczenie katalogowe PLN-DVDT.

### 3.2. Podział na strefy

Lp.	Urządzenie elektroakustyczne	Nr	Miejsce instalacji
1	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L1/1	Platforma odpraw towarowych 20
2	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L1/2	Platforma odpraw towarowych 20
3	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L1/3	Platforma odpraw towarowych 20
4	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L1/4	Platforma odpraw towarowych 20

<b>Lp.</b>	<b>Urządzenie elektroakustyczne</b>	<b>Nr</b>	<b>Miejsce instalacji</b>
5	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L1/5	Platforma odpraw towarowych 20
6	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L1/6	Platforma odpraw towarowych 20
7	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L2/1	Platforma odpraw towarowych 28
8	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L2/2	Platforma odpraw towarowych 28
9	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L2/3	Platforma odpraw towarowych 28
10	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L2/4	Platforma odpraw towarowych 28
11	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L2/5	Platforma odpraw towarowych 28
12	Głośnik tubowy LBC 3493/12	L2/6	Platforma odpraw towarowych 28
13	Projektor głośnikowy LBC 3094/15	L3/1	Pawilony kontrolerskie 19AB
14	Projektor głośnikowy LBC 3094/15	L3/2	Pawilony kontrolerskie 19AB
15	Projektor głośnikowy LBC 3094/15	L3/3	Pawilony kontrolerskie 19AB
16	Projektor głośnikowy LBC 3094/15	L3/4	Pawilony kontrolerskie 19AB
17	Projektor głośnikowy LBC 3094/15	L4/1	Pawilony kontrolerskie 26AB
18	Projektor głośnikowy LBC 3094/15	L4/1	Pawilony kontrolerskie 26AB
19	Projektor głośnikowy LBC 3094/15	L4/1	Pawilony kontrolerskie 26AB
20	Projektor głośnikowy LBC 3094/15	L4/1	Pawilony kontrolerskie 26AB
21	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/1	Bud. 21 - Komunikacja 1.20
22	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/2	Bud. 21 - Komunikacja 1.20
23	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/3	Bud. 21 - Komunikacja 1.20
24	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/4	Bud. 21 - Komunikacja 1.33
25	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/5	Bud. 21 - Komunikacja 1.33
26	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/6	Bud. 21 - Komunikacja 1.33
27	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/7	Bud. 21 - Komunikacja 1.33
28	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/8	Bud. 21 - Komunikacja 2.41
29	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/9	Bud. 21 - Komunikacja 2.41
30	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/10	Bud. 21 - Komunikacja 2.41
31	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/11	Bud. 21 - Komunikacja 2.41
32	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/12	Bud. 21 - Komunikacja 2.41
33	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/13	Bud. 21 - Komunikacja 2.41
34	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/14	Bud. 21 - Komunikacja 2.41
35	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/15	Bud. 21 - Komunikacja 2.41
36	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/16	Bud. 21 - Komunikacja 2.27
37	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L5/17	Bud. 21 - Komunikacja 2.41
38	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L6/1	Bud. 21 – Sala odpraw Interesanci 1.02

<b>Lp.</b>	<b>Urządzenie elektroakustyczne</b>	<b>Nr</b>	<b>Miejsce instalacji</b>
39	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L6/2	Bud. 21 – Sala odpraw Interesanci 1.02
40	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L6/3	Bud. 21 – Sala odpraw Interesanci 1.02
41	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L6/4	Bud. 21 – Sala odpraw Interesanci 1.02

Nagłośnienie autonomiczne Sali Konferencyjnej 2.15

<b>Lp.</b>	<b>Urządzenie elektroakustyczne</b>	<b>Nr</b>	<b>Miejsce instalacji</b>
1	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L7/1	Bud. 21 – Sala konferencyjna 2.15
2	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L7/2	Bud. 21 – Sala konferencyjna 2.15
3	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L7/3	Bud. 21 – Sala konferencyjna 2.15
4	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L7/4	Bud. 21 – Sala konferencyjna 2.15
5	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L7/5	Bud. 21 – Sala konferencyjna 2.15
6	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	L7/6	Bud. 21 – Sala konferencyjna 2.15
7	Głośnik muzyczny LBC 3101/16	L7/7	Bud. 21 – Sala konferencyjna 2.15
8	Głośnik muzyczny LBC 3101/16	L7/8	Bud. 21 – Sala konferencyjna 2.15

### 3.3. Urządzenia elektroakustyczne:

#### Głośnik tubowy LBC 3493/12:

##### Parametry:

Moc maksymalna	45W
Moc znamionowa	30W (30-15-7,5W)
Efektywne pasmo przenoszenia	380Hz-5,5kHz
Kąt promieniowania ( przy 1kHz / 4kHz, -6dB)	80° / 35°
Bryzgoszczelność	IP65

Pasma oktauwowe:

<b>Pasma oktauwowe [Hz]</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1k</b>	<b>2k</b>	<b>4k</b>	<b>8k</b>
<b>SPL 1.1</b>	-	92	105	111	112	104	90
<b>SPL maks.</b>	-	107	120	126	127	119	105
<b>Dobroć Q</b>	-	2,6	5,1	15,1	37,2	61,7	74,1
<b>Skuteczność</b>	-	0,78	7,76	10,5	5,37	0,41	0,02
<b>Kąt promieniowania w poziomie</b>	-	180	120	70	45	40	30
<b>Kąt promieniowania w pionie</b>	-	180	120	70	45	40	30

#### Projektor głośnikowy LBC 3094/15:

##### Parametry:

Moc maksymalna	15W
Moc znamionowa	10W (10-5-2,5W)
Efektywne pasmo przenoszenia	140Hz-13kHz
Kąt promieniowania ( przy 1kHz / 4kHz, -6dB)	160° / 70°
Bryzgoszczelność	IPx3

Pasma oktauwowe:

<b>Pasma oktauwowe [Hz]</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1k</b>	<b>2k</b>	<b>4k</b>	<b>8k</b>
<b>SPL 1.1</b>	81	82	85	92	89	87	79
<b>SPL maks.</b>	91	92	95	102	99	97	89
<b>Dobroć Q</b>	1.2	1.3	1.8	3.1	5.9	20	32
<b>Skuteczność</b>	0.1	0.1	0.2	0.6	0.2	0.03	0.01

<b>Kąt promieniowania w poziomie</b>	360	360	360	160	105	70	40
<b>Kąt promieniowania w pionie</b>	360	360	360	160	105	70	40

**Głośnik sufitowy LBC 3090/01:****Parametry:**

Moc maksymalna	9W
Moc znamionowa	6W (6-3-1,5W)
Efektywne pasmo przenoszenia	70Hz-18kHz
Kąt promieniowania ( przy 1kHz / 4kHz, -6dB)	160° / 55°

Pasma oktauwowe:

<b>Pasma oktauwowe [Hz]</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1k</b>	<b>2k</b>	<b>4k</b>	<b>8k</b>
<b>SPL 1.1</b>	94	91	89	91	93	95	89
<b>SPL maks.</b>	102	99	97	99	101	103	97
<b>Dobroć Q</b>	4,8	5	3	3,4	6,3	18	20
<b>Skuteczność</b>	0,66	0,32	0,34	0,46	0,4	0,22	0,05
<b>Kąt promieniowania w poziomie</b>	150	140	180	160	140	55	45
<b>Kąt promieniowania w pionie</b>	150	140	180	160	140	55	45

**Głośnik muzyczny LBC 3101/16:****Parametry:**

Moc maksymalna	35W
Moc znamionowa	20W (20-10-5-2,5W)
Efektywne pasmo przenoszenia	75Hz-20kHz
Kąt promieniowania ( przy 1kHz / 4kHz, -6dB)	180° / 150°

Pasma oktauwowe:

<b>Pasma oktauwowe [Hz]</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1k</b>	<b>2k</b>	<b>4k</b>	<b>8k</b>
<b>SPL 1.1</b>	81	81	83	87	89	85	85
<b>SPL maks.</b>	94	94	96	100	102	98	98
<b>Dobroć Q</b>	1,3	1,4	1,9	3,2	4,9	2,6	4
<b>Skuteczność</b>	0,12	0,11	0,13	0,2	0,2	0,15	0,1
<b>Kąt promieniowania w poziomie</b>	360	360	360	180	120	150	130
<b>Kąt promieniowania w pionie</b>	360	360	360	180	120	150	130

**3.4. Opis techniczny instalacji**

W zakres trzeciego etapu rozbudowy wchodzi budynek nr.:14(przebudowa), 18, 19AB, 21, 26AB, 32/33, 35. System Nagłośnieniowo-Ostrzegawczy obejmuje budynek 21 a także platformy odpraw towarowych 20,28, oraz teren wokół pawilonów kontrolerskich 19AB,26AB. Wszystkie przeprowadzone prace projektowe miały na celu dostosowanie projektowanej instalacji do istniejących systemów.

System Nagłośnieniowo-Ostrzegawczy obejmujący trzeci etap rozbudowy przejścia granicznego w Gołdapi, zaprojektowano w oparciu o urządzenia firmy BOSCH serii PLENA. Główną szafę systemu zaprojektowano na parterze budynku 21, w pomieszczeniu 1,23. Pulpity mikrofonowe zaprojektowano w pomieszczeniu monitoringu 1,05 oraz w hali odpraw (obsługa) 1,03. System w obrębie budynku 21 podzielono na 4 strefy nagłośnieniowe: strefa pierwsza obejmuje ciągi komunikacyjne na parterze oraz na piętrze budynku, strefa druga obejmuje sale odpraw interesantów. Strefa trzecia to autonomiczny system interkomowy (np.: DA 236) obsługujący kasę 1.28. Strefa czwarta to autonomiczny system nagłośnienia zaprojektowany na niezależnych urządzeniach obsługujący salę konferencyjną 2.15, szafa RACK umieszczona zastała w pomieszczeniu technicznym 2.16.

Zaprojektowany system pełni funkcję systemu rozgłoszeniowego z możliwością emisji sygnałów do wybranych stref nagłośnienia obiektu. Emitowane komunikaty pochodzą z trzech możliwych źródeł



dźwięku tj.: menadżera komunikatów głosowych, pulpitów mikrofonowych oraz źródła emisji tła muzycznego DVD/tuner/mp3.

### 3.4.1. Trasy kablowe

Poszczególne linie głośnikowe systemu połączono za pomocą linii głośnikowej przewodem HLGs 2x2,5mm<sup>2</sup> w obrębie budynku a dalej przewodem ziemnym YKwXS 2x2,5mm<sup>2</sup> w kanalizacji teletechnicznej zgodnie z rzutem S N-O 6. Podłączenie pulpitów mikrofonowych zrealizować za pomocą przewodów F/UTP 4x2x0,5 wewnątrz budynku. Zasilanie szaf nagłośnieniowych wykonać przewodem HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup> od najbliższej rozdzielni/podrozdzielni elektrycznej. Przewody linii głośnikowych prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych p/t oraz w przestrzeniach nad sufitem podwieszanym.

### 3.4.2. Zestawienie mocy

Nr linii	Moc znamionowa linii	Łączna moc	Moc dysponowana
L1	180 W	440 W	480 W odtwarzanie tła muzycznego
L2	180W		
L3	80 W		
L4	80 W	206 W	480 W odtwarzanie tła muzycznego
L5	102 W		
L6	24 W		

### 3.4.3. Dokumentacja i szkolenie

Usługodawcy systemu powinni zapewnić program szkoleń dla nowych pracowników oraz pracowników stałej obsługi posiadających określony zakres uprawnień odnośnie systemu alarmowego. Program szkoleń powinien zawierać:

- organizację systemu oraz jego omówienie,
- zasady łączności z użytkownikami,
- ogólne zasady administrowania,

### 3.5. Zestawienie materiałowe

Lp.	Urządzenie	J.m.	Ilość
1.	Głośnik sufitowy LBC 3090/01	szt	23
2.	Projektor dźwiękowy LBC 3094/15	szt	8
3.	Głośnik tubowy LBC 3493/12	szt	12
4.	Głośnik Muzyczny LBC 3101/16	szt	2
5.	Uchwyt słupowy	szt	20
6.	Interkom kasowy	kpl	1
7.	Pulpit mikrofonowy LBB1946/00	szt.	3
8.	Przedwzmacniacz systemowy 6-stref	szt.	1
9.	Wzmacniacz końcowy 720/480W	szt.	2
10.	Plena PLN-DVDT Źródło emisji tła muzycznego	szt.	2
11.	Plena Menadżer wiadomości cyfrowych LBB1965/00	szt	1

<b>Lp.</b>	<b>Urządzenie</b>	<b>J.m.</b>	<b>Ilość</b>
12.	Plena PLN-24CH10 Zasilacz/Ładowarka 24V	szt	1
13.	Eliminator sprzężeń LBB 1968/00	szt	2
14.	Szafa RACK 24U z wentylatorem i półką	szt	1
15.	Szafa RACK 15U z wentylatorem i półką	szt	1
16.	Plena mixer 120W LBB1912/10	szt	1
17.	Nadajnik bezprzewodowy "Na pasek" MW1-LTX-F1	szt	1
18.	Odbiornik bezprzewodowy MW1-RX-F1	szt	1
19.	Mikrofon wpinany MW1-LMC	szt	1
20.	Przewód HLGs 2x2,5	wg kosztorysu	
21.	Przewód YKwXS 2x2,5	wg kosztorysu	
22.	Przewód HDGs 3x2,5	wg kosztorysu	
23.	F/UTP 4x2x0,5	wg kosztorysu	
24.	Rurka RB 18	wg kosztorysu	