

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

OBIEKT: Szkoła Podstawowa w Piławie Górnej

BRANŻA: Systemy audiowizualne

STADIUM: Projekt

FIRMA: **AVprojekt**
biuro: ul. Rogowska 127
54-440 Wrocław
GSM 600 91 57 61, 605 252 139
tel./fax (71) 71 79 000 43
avprojekt@avprojekt.com

OPRACOWAŁ: mgr inż. Łukasz Anioł

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Paweł Barczyński

SPIS TREŚCI

1	INFORMACJE PORZĄDKOWE	1
1.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	1
2	SYSTEM CCTV I WIFI	2
2.1	OPIS SYSTEMU	2
3	SYSTEM NAGŁOŚNIENIA DLA HALI SPORTOWEJ	3
3.1	OPIS SYSTEMU	3
3.2	ANALIZA AKUSTYCZNA NAGŁOŚNIENIA SALI SPORTOWEJ	4
4	WYKAZ LINII	8
4.1	LINIE SYSTEMU NAGŁOŚNIENIA HALI SPORTOWEJ	8
4.2	WYKAZ ZALECANYCH PRZEWODÓW	12
5	WYKAZ URZĄDZEŃ	13
5.1	SYSTEM CCTV I WIFI	13
5.2	SYSTEM NAGŁOŚNIENIA SALI GIMNASTYCZNEJ	15
6	WYKAZ RYSUNKÓW	16
7	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	17

1 INFORMACJE PORZĄDKOWE

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa wyposażenia Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. K.K.Baczyńskiego w Piławie Górnej w system nagłośnienia, WiFi i system monitoringu obejmujący istniejący budynek SP.

Opracowanie zawiera:

- opis techniczny rozwiązań projektowych i instalacji,
- wykaz linii sygnałowych podsystemów,
- zestawienie urządzeń,
- zestaw rysunków projektowych.

2 SYSTEM CCTV I WIFI

2.1 Opis systemu

Zadaniem systemu monitoringu jest umożliwienie pracownikom szkoły obserwacji wybranych stref przynależących do szkoły z możliwością 2-tygodniowej rejestracji. Dostęp do systemu jest możliwy na różnych poziomach chronionych hasłami.

System monitoringu składa się z kamer rozmieszczonych i zamontowanych zgodnie z Rys. 1, 2, 3, 5.

Kamery podłączone są za pomocą kabla CAT6 do lokalnych switchy (SW 1, SW 2, SW 3, SW_H)

Centralny switch SW SFP do którego podłączone są lokalne switchy za pomocą światłowodów znajduje się w pomieszczeniu wicedyrektor na pierwszym piętrze (pom. 25a).

Podgląd z kamer będzie możliwy za pomocą komputera PC1 i monitora MON1, podłączonego do SW_H znajdującego się w pomieszczeniu 25a.

Główna linia internetowa podłączona będzie do routera (ROUT) znajdującego się w pom. 25a.

System bezprzewodowego dostępu do Internetu zbudowany jest z 4 punktów dostępu AP1, AP2, AP3, AP4 (AP4 należy zamontować na słupie na boisku ORLIK). Konfiguracja całego systemu sieci LAN będzie stworzona i zapisana na fizycznym urządzeniu KEY.

Schemat połączeń urządzeń CCTV i WiFi przedstawia Rys. 6

3 SYSTEM NAGŁOŚNIENIA DLA HALI SPORTOWEJ

3.1 Opis systemu

Zadaniem systemu nagłośnienia hali sportowej jest nagłośnienie płyty boiska oraz trybun podczas imprez o charakterze sportowym z zapewnieniem dobrej zrozumiałości mowy.

Płyta boiska jest nagłośniona przez 4 kolumny głośnikowe GL1, GL2, GP1, GP2 oraz 2 subwoofery GBL, GBP.

Trybuny będą nagłośnione przez 8 głośników sufitowych GS1,...,GS8.

Mówcy będą mieli do dyspozycji mikrofony bezprzewodowe MIK1,...,MIK4:

- 2 typu doreęczne (handheld)
- 2 nagłowne

Sygnały z mikrofonów wchodzą na procesor foniczny DSP a następnie na wzmacniacz wielokanałowy z procesorem WZM1. Wzmacniacz ten posiada między innymi wbudowane korekcie częstotliwościowe dla poszczególnych typów głośników oraz linie opóźniające.

Dodatkowymi źródłami sygnału fonicznego będzie umieszczony w szafie RACK odtwarzacz CD/MP3/Tuner –MP3 oraz ewentualne urządzenia użytkownika wpinane do przyłączy ściennych PS1, PS2 wyposażonych w złącza 2xRCA i wejście mikrofonowe

Regulatory REG1, REG2 umieszczone nad przyłączami ściennymi służą do regulacji głośności jednej z wybranych stref (planuje się stworzenie min. 3 stref nagłośnienia: 2x płyta boiska + trybuny). Regulator będzie miał możliwość pracy w trybach:

1. Regulacja głośności 1 połowy boiska
2. Regulacja głośności 2 połowy boiska
3. Regulacja głośności trybun
4. Regulacja głośności całości

Dodatkowym sterownikiem będzie przenośny tablet - TAB, za pomocą którego będzie można sterować indywidualną głośnością, wyborem źródeł czy konfiguracją stref. Aplikacja będzie stworzona indywidualnie w konsultacji z użytkownikiem.

Urządzenia są zamocowane w szafie typu rack 19" ustawionej w pomieszczeniu technicznym 0/5 zasilanej z istniejącego obwodu.

Rozmieszczenie głośników oraz sposób prowadzenia tras kablowych przedstawiono na Rys. 4 i 5.

Wzmacniacze antenowe są zlokalizowane razem z antenami w ścianie zgodnie z Rys. 5

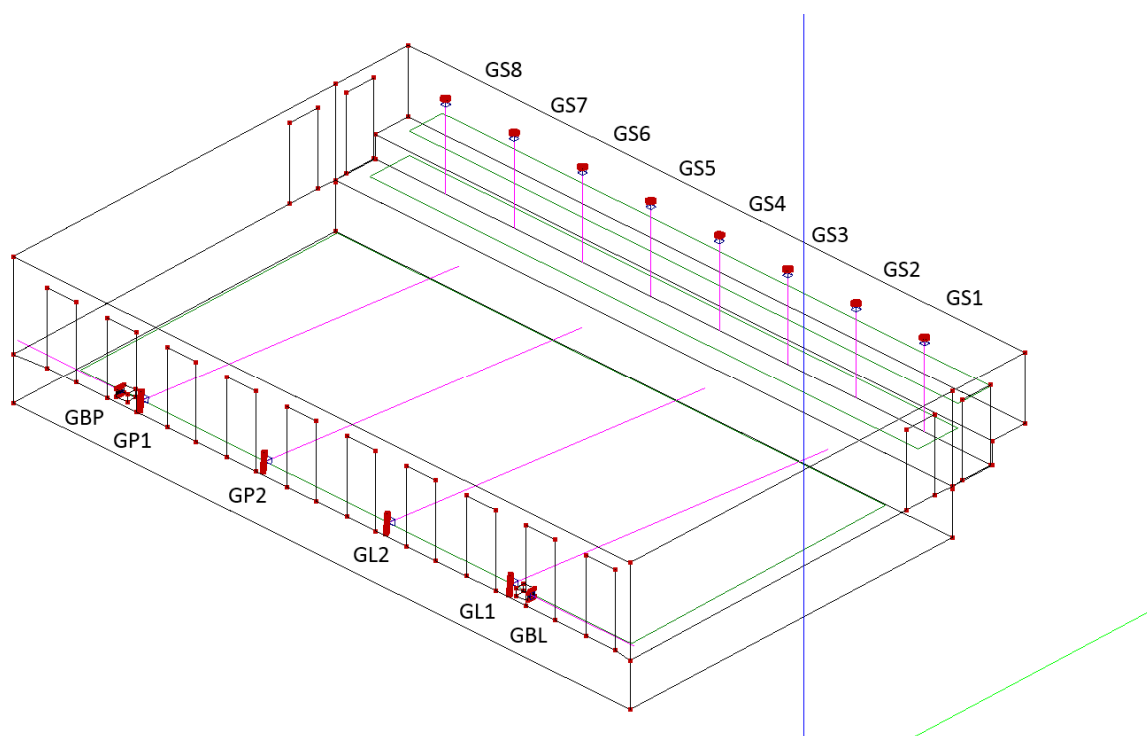
Schemat połączeń urządzeń przedstawiono na Rys. 7

3.2 Analiza akustyczna nagłośnienia sali sportowej

W programie EASE 4.3 przeprowadzono analizę akustyczną zaprojektowanego nagłośnienia (Załącznik 1). Analizowano rozkład ciśnienia dźwięku bezpośredniego i odbitego oraz wskaźnik zrozumiałości STI na płycie boiska. Objętość pomieszczenia to około 5700m³. W analizie akustycznej nagłośnienia uwzględniono adaptację akustyczną pomieszczenia – na suficie oraz na ścianach bocznych znajdują się panele akustyczne. Sala charakteryzuje się niskim czasem pogłosu – około 0.8s.

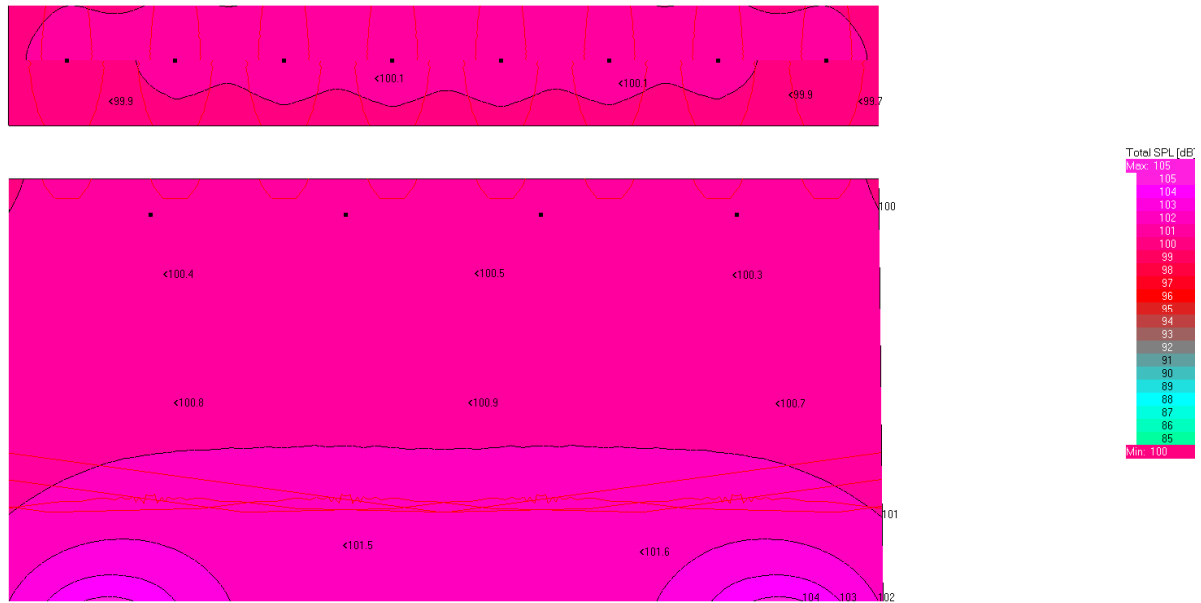
Warunki symulacji:

- Poziom dźwięku od zestawów głośnikowych GL1, GL2, GP1, GP2 w odległości 1m: 100.5dB (w zakresie od 250Hz – 10kHz)
- Poziom dźwięku od zestawów głośnikowych GBL, GBP w odległości 1m: 103dB (w zakresie od 100Hz – 400Hz)
- Poziom dźwięku od zestawów głośnikowych GS1 – GS8 w odległości 1m: 89dB (w zakresie od 100Hz – 10kHz)
- Rozdzielczość analizy 0.2m
- Split time: 30ms
- Włączone zakłócenie o poziomie 85dBA
- Opóźnienie dla głośników sufitowych GS1-GS8: 62ms

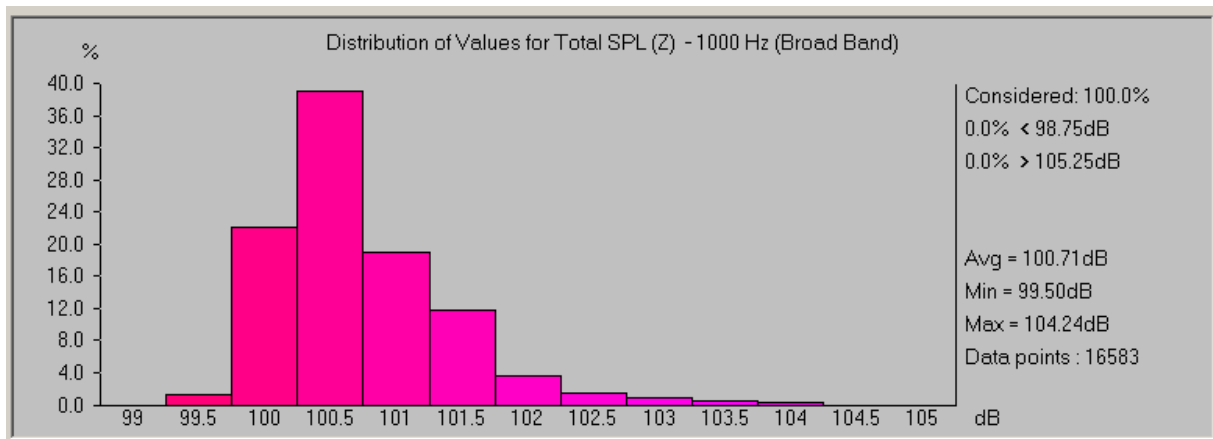


Rys. 1: Model komputerowy sali sportowej.

3.2.1 Rozkład ciśnienia akustycznego dźwięku bezpośredniego i odbitego.



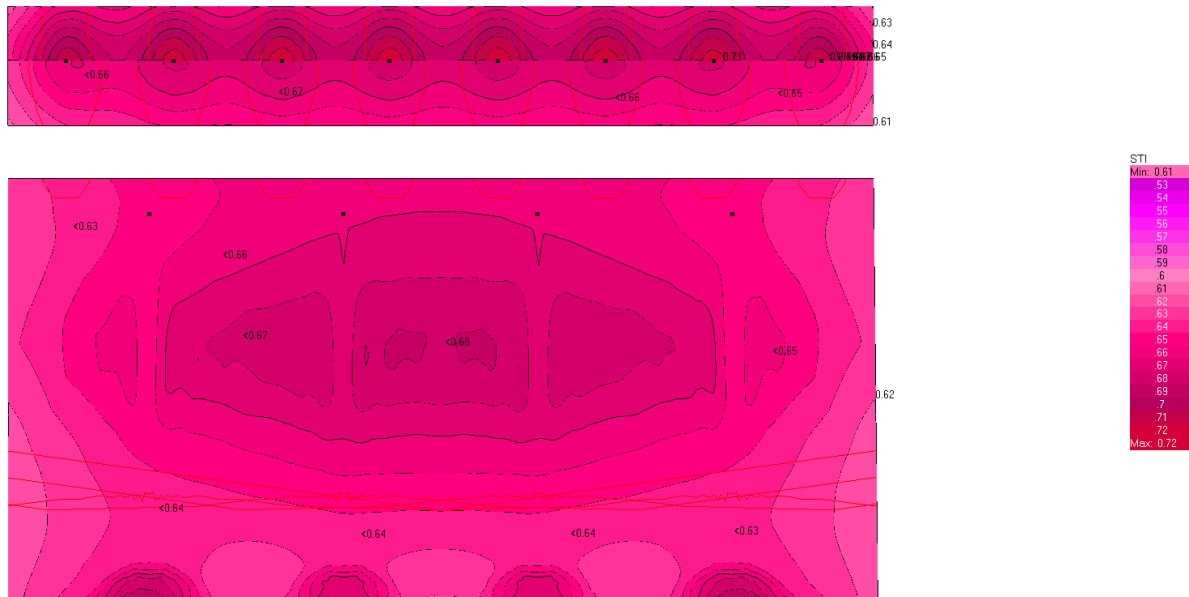
Rys. 2: Rozkład dźwięku bezpośredniego i odbitego na płycie boiska i na trybunach w paśmie 100Hz – 10kHz.



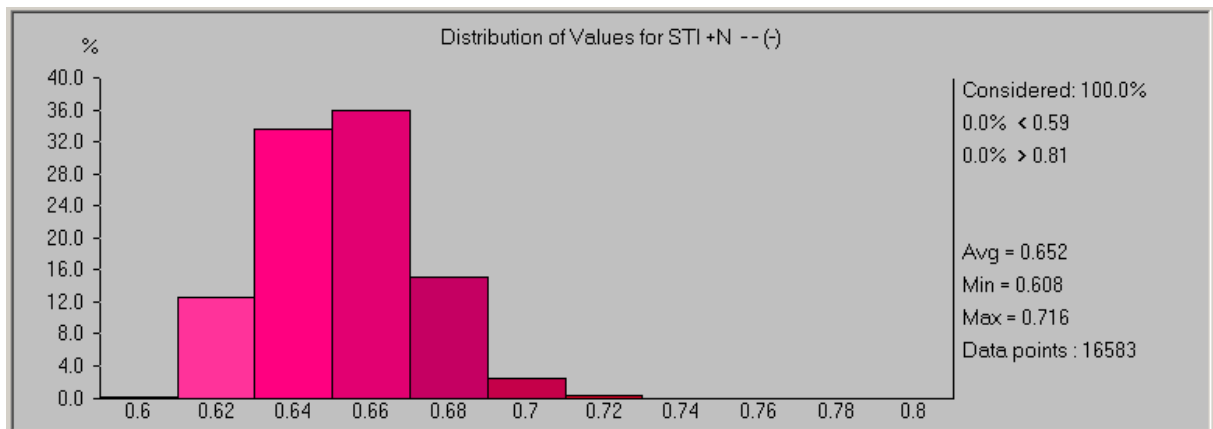
Rys. 3: Rozkład dźwięku bezpośredniego i odbitego na płycie boiska i na trybunach – dane statystyczne.

3.2.2 Wskaźnik zrozumiałości STI

a) W obliczeniach uwzględniono zakłócenie: szum biały 85dB



Rys. 4: Rozkład wskaźnika zrozumiałości STI na płycie boiska i na trybunach, włączone zakłócenie.

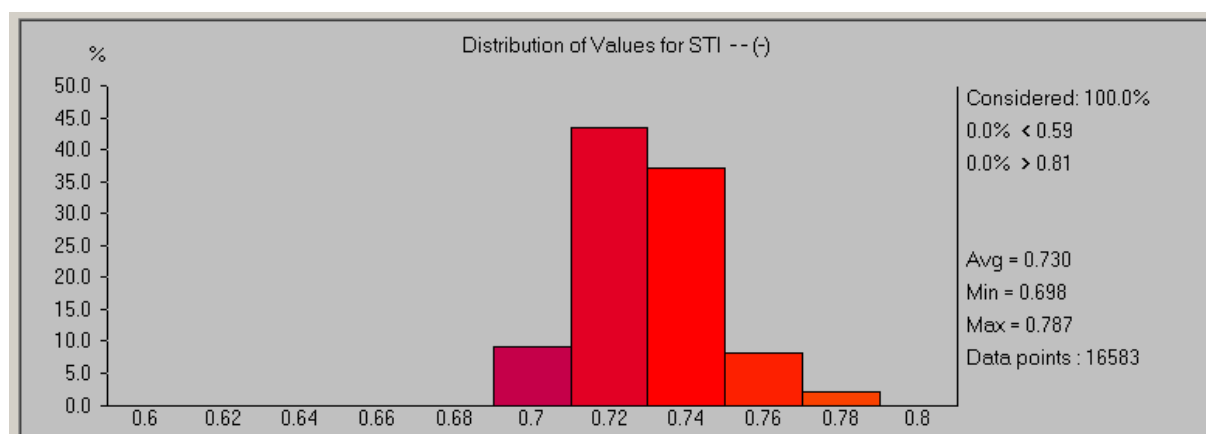


Rys. 5: Rozkład wskaźnika zrozumiałości STI na płycie boiska i na trybunach, włączone zakłócenie, dane statystyczne.

b) Bez zakłócenia



Rys. 6: Rozkład wskaźnika zrozumiałości STI na płycie boiska i na trybunach, bez włączonego zakłócenia



Rys. 7: Rozkład wskaźnika zrozumiałości STI na płycie boiska i na trybunach, bez włączonego zakłócenia, dane statystyczne.

4 WYKAZ LINII

4.1 Linie systemu nagłośnienia hali sportowej

L.p.	Nazwa	Skąd	Dokąd	Typ przewodu	Długość [m]
PARTER szafka rack w pomieszczeniu 4 - Korytarz 8					
1	LKAM_0.1	SW 0 LAN 1	KAM 0.1 LAN	CAT.6e	29
2	LKAM_0.2	SW 0 LAN 2	KAM 0.2 LAN	CAT.6e	37
3	LKAM_0.3	SW 0 LAN 3	KAM 0.3 LAN	CAT.6e	9
4	LKAM_0.4	SW 0 LAN 4	KAM 0.4 LAN	CAT.6e	65
5	LKAM_0.5	SW 0 LAN 5	KAM 0.5 LAN	CAT.6e	23
6	LKAM_0.6	SW 0 LAN 6	KAM 0.6 LAN	CAT.6e	44
7	LKAM_0.7	SW 0 LAN 7	KAM 0.7 LAN	CAT.6e	25
8	LKAM_0.12	SW 0 LAN 12	KAM 0.12 LAN	CAT.6e	56
9	LKAM_0.13	SW 0 LAN 13	KAM 0.13 LAN	CAT.6e	68
10	LKAM_0.14	SW 0 LAN 14	KAM 0.14 LAN	CAT.6e	67
11	LKAM_0.15	SW 0 LAN 15	KAM 0.15 LAN	CAT.6e	79
PARTER szafka rack w pomieszczeniu 4 - Toalety					
1	LKAM_0.8	SW 0 LAN 8	KAM 0.8 LAN	CAT.6e	37
2	LKAM_0.9	SW 0 LAN 9	KAM 0.9 LAN	CAT.6e	45
PARTER szafka rack w pomieszczeniu 4 - Sala 1					
1	LKAM_0.10	SW 0 LAN 10	KAM 0.10 LAN	CAT.6e	42
2	LKAM_0.11	SW 0 LAN 11	KAM 0.11 LAN	CAT.6e	46
PARTER szafka rack w pomieszczeniu 4 - Sala Gimnastycznej 15					
1	LKAM_0.16	SW 0 LAN 16	KAM 0.16 LAN	CAT.6e	86
PARTER szafka rack w pomieszczeniu 4 - Kamery zewnętrzne					
1	LKAM_Z8	SW 0	KAM Z8	CAT.6e	84

		LAN 19	LAN		
2	LKAM_Z3	SW 0 LAN 2	KAM Z3 LAN	CAT.6e	50
3	LKAM_Z4	SW 0 LAN 21	KAM Z4 LAN	CAT.6e	50
4	LKAM_Z5	SW 0 LAN 22	KAM Z5 LAN	CAT.6e	50
PARTER szafka rack w pomieszczeniu 4 - 1 PIĘTRO Korytarz 17					
1	LKAM_1.1	SW 0 LAN 17	KAM 1.1 LAN	CAT.6e	60
2	LKAM_1.2	SW 0 LAN 18	KAM 1.2 LAN	CAT.6e	55
1 PIĘTRO szafka rack w pomieszczeniu 28a - Korytarz 17					
3	LKAM_1.3	SW 1 LAN 3	KAM 1.3 LAN	CAT.6e	85
4	LKAM_1.4	SW 1 LAN 4	KAM 1.4 LAN	CAT.6e	92
5	LKAM_1.5	SW 1 LAN 5	KAM 1.5 LAN	CAT.6e	64
6	LKAM_1.6	SW 1 LAN 6	KAM 1.6 LAN	CAT.6e	71
7	LKAM_1.7	SW 1 LAN 7	KAM 1.7 LAN	CAT.6e	64
8	LKAM_1.10	SW 1 LAN 10	KAM 1.10 LAN	CAT.6e	36
1 PIĘTRO szafka rack w pomieszczeniu 28a - Toalety					
1	LKAM_1.8	SW 1 LAN 8	KAM 1.8 LAN	CAT.6e	64
2	LKAM_1.9	SW 1 LAN 9	KAM 1.9 LAN	CAT.6e	72
1 PIĘTRO szafka rack w pomieszczeniu 28a - Strefa zewnętrzna					
1	LKAM_Z1	SW 1 LAN 11	KAM Z1 LAN	CAT.6e	35
2	LKAM_Z2	SW 1 LAN 12	KAM Z2 LAN	CAT.6e	46
3	LKAM_Z6	SW 1 LAN 16	KAM Z6 LAN	CAT.6e	77
4	LKAM_Z7	SW 1 LAN 17	KAM Z7 LAN	CAT.6e	41
2 PIĘTRO szafka rack w pomieszczeniu 33 - Korytarz 49					
1	LKAM_2.1	SW 2 LAN 1	KAM 2.1 LAN	CAT.6e	29
2	LKAM_2.2	SW 2 LAN 2	KAM 2.2 LAN	CAT.6e	75
3	LKAM_2.3	SW 2	KAM 2.3	CAT.6e	10

		LAN 3	LAN		
4	LKAM_2.4	SW 2 LAN 4	KAM 2.4 LAN	CAT.6e	65
5	LKAM_2.5	SW 2 LAN 5	KAM 2.5 LAN	CAT.6e	23
6	LKAM_2.6	SW 2 LAN 6	KAM 2.6 LAN	CAT.6e	46
7	LKAM_2.7	SW 2 LAN 7	KAM 2.7 LAN	CAT.6e	26
8	LKAM_2.10	SW 2 LAN 10	KAM 2.10 LAN	CAT.6e	57
2 PIĘTRO szafka rack w pomieszczeniu 33 - Toalety					
1	LKAM_2.8	SW 2 LAN 8	KAM 2.8 LAN	CAT.6e	38
2	LKAM_2.9	SW 2 LAN 9	KAM 2.9 LAN	CAT.6e	45
1 PIĘTRO Pomieszczenie Wicedyrektor 25a - PARTER Sala 4					
1	LSFP_P.0	SW SFP SFP 1	SW 0 SFP 1	Światłowód	100
1 PIĘTRO Pomieszczenie Wicedyrektor 25a - 1 PIĘTRO Sala 28a					
1	LSFP_P.1	SW SFP SFP 2	SW 1 SFP 1	Światłowód	35
1 PIĘTRO Pomieszczenie Wicedyrektor 25a - 2 PIĘTRO Sala 33					
1	LSFP_P.2	SW SFP SFP 3	SW 2 SFP 1	Światłowód	105
1 PIĘTRO Pomieszczenie Wicedyrektor 25a - HALA Pomieszczenie Techniczne					
1	LSFP_H	SW SFP SFP 4	SW H SFP 1	Światłowód	180
HALA Pomieszczenie Techniczne - HALA Sala Gimnastyczna					
1	LAP.1	SW H LAN 19	AP 1 LAN	CAT.6e	40
2	LAP.2	SW H LAN 20	AP 2 LAN	CAT.6e	20
3	LAP.3	SW H LAN 21	AP 3 LAN	CAT.6e	50
4	LKAM_3.1	SW H LAN 1	KAM 3.1 LAN	CAT.6e	45
5	LKAM_3.2	SW H LAN 2	KAM 3.2 LAN	CAT.6e	70
6	LKAM_3.3	SW H LAN 3	KAM 3.3 LAN	CAT.6e	30
7	LKAM_3.4	SW H LAN 4	KAM 3.4 LAN	CAT.6e	17
8	LKAM_3.5	SW H LAN 5	KAM 3.5 LAN	CAT.6e	25

9	LKAM_3.6	SW H LAN 6	KAM 3.6 LAN	CAT.6e	28
10	LKAM_3.7	SW H LAN 7	KAM 3.7 LAN	CAT.6e	55
11	LKAM_3.8	SW H LAN 8	KAM 3.8 LAN	CAT.6e	35
12	LKAM_3.9	SW H LAN 9	KAM 3.9 LAN	CAT.6e	35
13	LKAM_Z9	SW H LAN 10	KAM Z9 LAN	CAT.6e	60
14	LKAM_Z10	SW H LAN 11	KAM Z10 LAN	CAT.6e	75
15	LKAM_Z11	SW H LAN 12	KAM Z11 LAN	CAT.6e	75
16	LKAM_Z12	SW H LAN 13	KAM Z12 LAN	CAT.6e	50
17	LGP1	WZM1 OUT3	GP1 SPEAKON	Głośnikowy 2 x 4	50
18	LGP2	WZM1 OUT4	GP2 SPEAKON	Głośnikowy 2 x 4	45
19	LGBP	WZM1 OUT6	GBP SPEAKON	Głośnikowy 2 x 4	50
20	LGL1	WZM1 OUT1	GL1 SPEAKON	Głośnikowy 2 x 4	35
21	LGL2	WZM1 OUT2	GL2 SPEAKON	Głośnikowy 2 x 4	30
22	LGBL	WZM1 OUT5	GBL SPEAKON	Głośnikowy 2 x 4	35
23	LGS	WZM2 OUT7,OUT8	GS1,...,GS8 śrubunek	Głośnikowy 2 x 1	100
24	LANT1	SPL OUT 1	ANTENA 1 BNC	Antenowy RG8	15
25	LANT2	SPL OUT 2	ANTENA 2 BNC	Antenowy RG8	15
HALA Pomieszczenie Techniczne - HALA Sala Gimnastyczna Przyłącze PS1					
1	LAN1	SW H LAN 22	PS 1 LAN	CAT.6e	15
2	LMIK1	DSP IN 5	PS 1 MIK IN	Mikrofonowy	15
3	LAUD1	DSP IN 7,8	PS 1 2x RCA IN	Foniczny	15
4	LREZ1	Szafa AV Rezerwa	PS 1 Rezerwa	CAT.6e Foniczny	15 15
HALA Pomieszczenie Techniczne - HALA Sala Gimnastyczna Przyłącze PS2					
1	LAN2	SW H LAN 23	PS 2 LAN	CAT.6e	30

2	LMIK2	DSP IN 6	PS 2 MIK IN	Mikrofonowy	30
3	LAUD2	DSP IN 9,10	PS 2 2x RCA IN	Foniczny	30
4	LREZ2	Szafa AV Rezerwa	PS 2 Rezerwa	CAT.6e Foniczny	30 30
HALA Pomieszczenie Techniczne - HALA Sala Gimnastyczna regulator 1					
1	LREG1	DSP REG 1	REG 1 IN	CAT.6e	15
2	LREG1.REZ	Szafa AV Rezerwa	REG 1 Rezerwa	CAT.6e CAT.5e	15 15
HALA Pomieszczenie Techniczne - HALA Sala Gimnastyczna regulator 2					
1	LREG2	DSP REG 2	REG 2 IN	CAT.6e	30
2	LREG2.REZ	Szafa AV Rezerwa	REG 2 Rezerwa	CAT.6e CAT.5e	30 30

4.2 Wykaz zalecanych przewodów

- CAT.6e – U/FTP (STP) 550MHz (10Gb/s) 25 lat gwarancji, cert. INTERTEK
- Głośnikowy 2x1,5mm² – np. ProCab LS15 lub TLgYp 2x1,5mm²
- Głośnikowy 2x4mm² – np. ProCab LS4 lub TLgYp 2x4mm²
- Mikrofonowy – np. MC305
- Foniczny – np. SIG48

5 WYKAZ URZĄDZEŃ

5.1 System CCTV i WiFi

5.1.1 Parter

I.p.	Nazwa	Nazwa Projektowa	ilość
1	Kamera wewnętrzna zmiennoogniskowa	KAM_0.1, KAM_0.2, KAM_0.5, KAM_0.6, KAM_0.7, KAM_0.12, KAM_0.13, KAM_0.14, KAM_0.16	9
2	Puszka przyłączeniowa do kamery wewn. zmiennoogn.	PKAMW	9
3	Kamera wewnętrzna stałoogniskowa	KAM_0.3, KAM_0.4, KAM_0.8, KAM_0.9, KAM_0.10, KAM_0.11, KAM_0.15	7
4	Kamera zewnętrzna	KAM_Z8	1
5	Puszka przyłączeniowa do kamery zewnętrznej	PKAMZ	1

5.1.2 1 Piętro

I.p.	Nazwa	Nazwa projektowa	ilość
1	Kamera wewnętrzna zmiennoogniskowa	KAM_1.1, KAM_1.2, KAM_1.5, KAM_1.6, KAM_1.7, KAM_1.10	6
2	Puszka przyłączeniowa do kamery wewn. zmiennoogn.	PKAMW	6
3	Kamera wewnętrzna stałoogniskowa	KAM_1.3, KAM_1.4, KAM_1.8, KAM_1.9	4
4	Kamera zewnętrzna	KAM_Z1, KAM_Z2, KAM_Z3, KAM_Z4, KAM_Z5, KAM_Z6, KAM_Z7	7
5	Puszka przyłączeniowa do kamery zewnętrznej	PKAMZ	7

5.1.3 2 Piętro

I.p.	Nazwa	Nazwa projektowa	ilość
1	Kamera wewnętrzna zmiennoogniskowa	KAM_2.1, KAM_2.2, KAM_2.5, KAM_2.6, KAM_2.7, KAM_2.10	6
2	Puszka przyłączeniowa do kamery wewn. zmiennoogn.	PKAMW	6
3	Kamera wewnętrzna stałoogniskowa	KAM_2.3, KAM_2.4, KAM_2.8, KAM_2.9	4

5.1.4 Hala sportowa

I.p.	Nazwa	Nazwa projektowa	ilość
1	Kamera wewnętrzna zmiennooogniskowa	KAM_3.1, KAM_3.2, KAM_3.3	3
2	Puszka przyłączeniowa do kamery wewn. zmiennooogn.	PKAMW	3
3	Kamera wewnętrzna stałoogniskowa	KAM_3.5, KAM_3.7, KAM_3.9	3
4	Kamera wewnętrzna Fish-eye	KAM_3.4, KAM_3.6, KAM_3.8	3
5	Kamera zewnętrzna	KAM_Z9, KAM_Z10, KAM_Z11, KAM_Z12	4
6	Puszka przyłączeniowa do kamery zewnętrznej	PKAMZ	4

5.1.5 Zapis i zarządzanie

I.p.	Nazwa	Nazwa projektowa	ilość
1	Rejestrator	REJ1, REJ2	2
2	Dysk twardy	HD	8
3	Komputer	PC1	1
4	Monitor	MON1	1

5.1.6 Przełączniki

I.p.	Nazwa	Nazwa projektowa	ilość
1	Switch centralny	SW SFP	1
2	Switch lokalny	SW 1, SW 2, SW 3	3
3	Switch do Hali Sportowej	SW H	1
4	Adapter do podłączenia światłowodu	ASFP	5
5	Punkt dostępowy wewnętrzny	AP 1, AP 2	2
6	Fizyczny konfigurator sieci	KEY	1
7	Router	ROUT	1
8	Punkt dostępowy zewnętrzny	AP 3, AP 4	2

5.1.7 Pozostałe elementy

I.p.	Nazwa	Nazwa projektowa	ilość
1	Szafa wisząca 19" głęboka 18U z wyposażeniem	RACK.CCTV	4

5.2 System nagłośnienia Sali Gimnastycznej

I.p.	Nazwa	Nazwa projektowa	ilość
1	Kolumna głośnikowa	GL1, GL2, GP1, GP2	4
2	Głośnik niskotonowy	GBL, GBP	2
3	Głośniki sufitowe	GS1, ... ,GS8	8
4	Ośłona na głośniki, uchwyty montażowe		2
5	Wzmacniacz	WZM1	1
6	Procesor foniczny	DSP	1
7	Zestaw - mikrofon bezprzewodowy handheld	MIK1, MIK2	2
8	Zestaw - mikrofon bezprzewodowy nagłówny	MIK3, MIK4	2
9	Spliter antenowy	SPL	1
10	Antena półfalowa	ANT1, ANT2	2
11	Wzmacniacz antenowy		2
13	Przyłącze ściennie	PS1, PS2	2
14	Regulator głośności	REG1, REG2	2
15	Odtwarzacz CD/MP3/RADIO	MP3	1
16	Jednostka centralnego sterowania	JC	1
17	Tablet	TAB	1
18	Licencja na tablet do systemu sterowania	LIC	1
19	Statyw mikrofonowy	STAT1, STAT2	2
20	Szafa Rack 18U	RACK	1
21	Okablowanie		1

6 WYKAZ RYSUNKÓW

Nr rys.	Nazwa rysunku
1	Rozmieszczenie urządzeń – parter
2	Rozmieszczenie urządzeń – 1 piętro
3	Rozmieszczenie urządzeń – 2 piętro
4	Rozmieszczenie urządzeń – Hala Sportowa parter
5	Rozmieszczenie urządzeń – Hala Sportowa 1 piętro
6	Schemat połączeń CCTV i WiFi
7	Schemat połączeń systemu nagłośnienia Hali Sportowej

7 WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Nr zał.	Nazwa załącznika
1	Analiza akustyczna Hali Sportowej
2	Specyfikacja urządzeń (STWiOR)