

PAWEŁ TIEPŁOW - Pracownia Projektowa / ul. Osowska 27 m 5 / 04-302 Warszawa
tel. (22) 61 23 660 / fax (22) 87 97 584 / kom. 608 052 956 / e-mail:

tieplow@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY ZESPOŁU PŁYWALNI przy Al. Zygmuntońskich w Lublinie

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – 74.22.20.00-1

Adres obiektu: **20-101 Lublin, Al. Zygmuntońskie 4 i 6**
działki z obrębem 22, arkusz 1 o nr ew. 10/3, 90/11,
90/12, 90/13, 90/14, 90/16, 90/18, 90/20, 28/2, 28/5.
oraz część działek o nr ew. 9/8, 10/2, 12/1, 13/3,
13/5, 14, 28/7, 28/8.

Inwestor: **Gmina Lublin**
20-950 Lublin, Pl. Łokietka 1

Gen. Projektant: **arch. Paweł Tiepłow – Pracownia Projektowa**
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m. 5

Projektant: mgr inż. Michał Król upr. nr SWk/0088/POOE/11

Współpraca: mgr inż. Andrzej Kmiecicki upr. nr KL-158/89

mgr inż. Dominik Król

mgr inż. Maciej Król

Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Król upr. nr SWK/0079/POOE/04

TOM 7.

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

cz. 7.5 –INSTALACJE TELETECHNICZNE

Marzec 2013

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	1
1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1 Wstęp.....	3
1.2 Podstawa opracowania.....	3
1.3 Dane ogólnotechniczne budynku i charakterystyka funkcjonalna.....	4
1.4 Kwalifikacja pożarowa i strefy pożarowe.....	4
2 CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA.....	5
2.1 Zakres projektu wykonawczego:.....	5
2.2 Główne trasy kablowe.....	5
2.3 Sygnalizacja alarmu pożaru SAP.....	6
2.3.1 Zadania i zakres ochrony.....	6
2.3.2 Centrala SAP.....	7
2.3.3 Instalacja elementów liniowych.....	11
2.3.4 Sterowania.....	12
2.3.5 Instalacja sygnalizatorów optycznych.....	14
2.3.6 Instalacja zasilaczy urządzeń pożarowych.....	14
2.3.7 Zasilanie klap oddzielenia pożarowego w wentylacji.....	15
2.3.8 Instalacja okablowania.....	15
2.4 Oddymianie dróg ewakuacyjnych.....	17
2.5 Dźwiękowy system ostrzegawczy DSO.....	18
2.6 Instalacja Sygnalizacji Włamania i Napadu i Kontroli Dostępu.....	27
2.6.1 Centrala SWIN.....	27
2.6.2 Stanowisko nadzoru systemu ATS.....	29
2.7 Integracja systemów SWIN i SAP.....	30
2.8 System nadzoru wizyjnego CCTV.....	31
2.8.1 Ogólna charakterystyka.....	31
2.8.2 Punkty dystrybucyjne.....	32
2.8.3 Rejestracja danych.....	33
2.8.4 Punkty podglądu.....	33
2.8.5 Punkty kamerowe.....	33
2.8.6 Okablowanie strukturalne dla CCTV.....	34
2.8.7 Zasilanie urządzeń.....	34
2.9 Okablowanie strukturalne.....	36
2.9.1 Architektura systemu.....	36
2.9.2 Wymagania stawiane okablowaniu strukturalnemu.....	36
2.9.3 Punkty dystrybucyjne.....	36
2.9.4 Okablowanie pionowe.....	36
2.9.5 Okablowanie poziome.....	36
2.9.6 Punkty logiczne.....	37
2.9.7 Instalacja telefoniczna.....	37
2.9.8 Pomiary końcowe instalacji.....	37
2.10 Instalacja Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta ESOK.....	39
2.11 Elektroniczny system pomiaru czasu do pływania oraz system obsługi dla piłki wodnej.....	45
2.11.1 Zakres projektu.....	45
2.11.2 Opis ogólny systemu.....	46
2.11.3 Elektroniczny system pomiaru czasu do pływania.....	46
2.11.4 Elektroniczny system do obsługi piłki wodnej.....	46
2.12 Instalacja zegarów sieciowych.....	54
2.13 Instalacja sygnalizacji dla niepełnosprawnych.....	54
2.14 Tablice zasilające.....	54
Atesty	
Matryca sterowań	

II. Rysunki

RYS. T-0 Instalacja systemu CCTV	Parking
RYS. T-1 Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP.	Rzut poziomym 0
RYS. T-2 Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP.	Rzut poziomym +1
RYS. T-3 Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP.	Rzut poziomym +2
RYS. T-4 Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP.	Rzut poziomym +3
RYS. T-5 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO	Rzut poziomym 0
RYS. T-6 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO	Rzut poziomym +1
RYS. T-7 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO	Rzut poziomym +2
RYS. T-8 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO	Rzut poziomym +3
RYS. T-9 Instalacje nadzoru wizyjnego CCTV, kontroli dostępu KD sygnalizacji włamania i napadu SWiN,	Rzut poziomym 0
RYS. T-10 Instalacje nadzoru wizyjnego CCTV, kontroli dostępu KD sygnalizacji włamania i napadu SWiN,	Rzut poziomym +1
RYS. T-11 Instalacje nadzoru wizyjnego CCTV, kontroli dostępu KD sygnalizacji włamania i napadu SWiN,	Rzut poziomym +2
RYS. T-12 Instalacje nadzoru wizyjnego CCTV, kontroli dostępu KD sygnalizacji włamania i napadu SWiN,	Rzut poziomym +3
RYS. T-13 Instalacje okablowania strukturalnego, pomiaru czasu zegarów i systemu ESOK	Rzut poziomym 0
RYS. T-14 Instalacje okablowania strukturalnego, pomiaru czasu zegarów i systemu ESOK	Rzut poziomym +1
RYS. T-15 Instalacje okablowania strukturalnego, pomiaru czasu zegarów i systemu ESOK	Rzut poziomym +2
RYS. T-16 Instalacje okablowania strukturalnego, pomiaru czasu zegarów i systemu ESOK	Rzut poziomym +3
RYS. T-17 Instalacja DSO i CCTV	Wieża zjeżdżalni
RYS. T-18 Instalacja SAP – schemat.	
RYS. T-19 Instalacja oddymiania –schemat.	
RYS. T-20 Instalacja DSO – schemat.	
RYS. T-21 Instalacja SWiN, KD – schemat.	
RYS. T-22 Instalacja CCTV – schemat.	
RYS. T-23 Instalacja LAN – schemat.	
RYS. T-24 Instalacja LAN – widok szaf krosowych.	
RYS. T-25 Instalacja zegarów sieciowych – schemat.	
RYS. T-26 Instalacja pomiaru czasu – schemat.	
RYS. T-27 Instalacja do piłki wodnej - schemat.	
RYS. T-28 Instalacja ESOK- schemat.	
RYS. T-29 Instalacja przyzywowa- schemat.	

I. OPIS TECHNICZNY

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy zamienny instalacji teletechnicznych budowy „ZESPÓŁU PŁYWALNI przy Al. Zygmuntońskich w Lublinie”. Hala lodowa jest tematem odrębnego opracowania.

1.2 Podstawa opracowania

- umowa
- uzgodnienia z Inwestorem
 - rysunki architektoniczne
 - koordynacja międzybranżowa
- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690, zm.: Dz. U. z 2003 r., Nr 33, poz. 270; Dz. U. z 2004 r., Nr 109, poz. 1156),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t. j. w Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.),R
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” (Dz.U.120 z 2003 r., poz. 1133),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. z dnia 16 września 2004r.),
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania
- PN-EN12101-2:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -Część 2: Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych
- PN-EN 50133-1: 2000 Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu – Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50133-2-1: 2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu – Część 2-1: Wymagania dla podzespołów.
- PN-EN 50133-7: 2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu - Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50131-1:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50132-7:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.
- Instrukcje, DTR i wytyczne producentów urządzeń projektowanych instalacji

1.3 Dane ogólnotechniczne budynku i charakterystyka funkcjonalna

Teren przyszłej inwestycji – Zespołu Pływalni - należy do Miasta i jest użytkowany przez Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji. Od południowego-zachodu sąsiaduje z terenem Szkoły Podstawowej Nr 20, od zachodu z basenem krytym 25 metrowym MOSiR, od północy z halą sportową MOSiR, od wschodu jest otwarty na Trasę Zieloną. W południowej części działki znajduje się przeznaczony do rozbiórki obiekt handlowo-usługowy.

Program i rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne:

1. Zespoły wejściowe, komunikacja, pomieszczenia ogólne.
2. Zespół basenowy.
3. Trybuny.
4. Zespół saunowy.
5. Zespół odnowy biologicznej.
6. Sala Aerobik.
7. Zespół fitness.
8. Gastronomia.
9. Handel, usługi
10. Zespół administracji i personelu.
11. Pomieszczenia techniczne i magazynowe.

Podstawowe parametry wielkościowe

Podstawowe parametry wielkościowe:

- 14.176 m² – powierzchnia netto zespołu pływalni
- 6.785 m² – powierzchnia zabudowy zespołu pływalni
- 97.000 m³ – kubatura zespołu pływalni
- 2.971 m² – powierzchnia netto lodowiska
- 2.855 m² – powierzchnia zabudowy lodowiska
- 32.500 m³ – kubatura lodowiska

Zdolność usługowa:

- 2.282 – powierzchnia lustra wody (m²) zespołu pływalni
- 630 – maksymalna ilość osób jednorazowo korzystających z zespołu pływalni
- 2.113 – ilość miejsc na trybunach zespołu pływalni
- 200 – ilość miejsc gastronomii w zespole pływalni (+30 handel, usługi)
- 150 – ilość osób zatrudnionych w zespole pływalni (na 2 zmianach) w tym pracownicy administracji (36 os.)
- 1.792 – powierzchnia taflí lodowiska
- 180 – maksymalna ilość osób jednorazowo korzystających z lodowiska
- 360 – ilość miejsc na trybunach lodowiska
- 10 – ilość osób zatrudnionych w zespole lodowiska (na 2 zmianach)

1.4 Kwalifikacja pożarowa i strefy pożarowe

- kategoria zagrożenia ludzi ZL I,
- obiekt użyteczności publicznej z zasadniczymi strefami pożarowymi o powierzchni do 5.000 m² każda, trzykondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, średniowysoki o wys. ok. 20,5 m (od poziomu najniższego wejścia do najwyższej położonej części dachu),
 - obiekt podzielono na kilka stref pożarowych:
 1. Hala basenu 50 metrowego z trybunami;

2. Trójkątny (w rzucie, część II) blok obsługowy;

3. Basen rekreacyjny z kulą.

- wydzielone strefy pożarowe klatek ewakuacyjnych, wybranych pomieszczeń technicznych
- klasa odporności pożarowej budynku B,
- klasa odporności ogniowej elementów budynku: główna konstrukcja nośna R 120, konstrukcja dachu R 30, stropy REI 60, ściany zewnętrzne EI 60, ściany wewnętrzne EI 30, przekrycie dachu E 30,
- przejścia ewakuacyjne w pomieszczeniach – krótsze niż 40 m,
- pomieszczenia mają odpowiednią ilość wyjść ewakuacyjnych,
- długość dojsć ewakuacyjnych < 40 m, a przy jednym dojściu < 10 m,
- dojazd pożarowy z dwóch stron obiektu – od północy i wschodu, dostęp dla straży pożarnej z trzech stron.

2 CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

2.1 Zakres projektu wykonawczego:

- instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP ,
- oddymianie dróg ewakuacyjnych,
- instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO,
- instalacja nadzoru wizyjnego CCTV,
- instalacja sygnalizacji włamania i napadu SWiN i kontroli dostępu KD,
- instalacja okablowania strukturalnego LAN i centrali telefonicznej,
- instalacja elektronicznego systemu obsługi klienta ESOK,
- instalacja pomiaru czasu (pływanie i piłka wodna),
- instalacja zegarów sieciowych,
- instalacja przyzywowa toalet dla osób niepełnosprawnych.

W opisie technicznym scharakteryzowano poszczególne instalacje (systemy) i przedstawiono wymagania odniesione do potrzeb projektowanego obiektu. Wybrane systemy, zdaniem projektującego, spełniają założone wymagania. Projektant dopuszcza zmianę systemów na inne , o nie gorszych parametrach. Kluczowym kryterium jest możliwość dalszej rozbudowy, uwzględniając rozległość obiektu.

Rysunki w postaci planów instalacyjnych, przedstawiają lokalizację podstawowych urządzeń i elementów systemowych , a także główne trasy kablowe.

2.2 Główne trasy kablowe.

Projektuje się koryta metalowe perforowane szer. 150mm, 100mm, 50mm i wys. 50mm jako główne trasy kablowe instalacji teletechnicznych, oraz koryta ognioodporne E90 szer. 100mm do prowadzenia instalacji zabezpieczenia pożarowego (DSO, SAP) Koryta mocować na uchwytych do stropów właściwych z punktem mocowania co 1m. Zejścia kabli i światłowodów do punktów dystrybucyjnych wykonać korytami PCV230x60. W szachtach kablowych projektuje się drabinki kablowe szer. 300mm i wys. 80mm mocowane pionowo do ścian szachtu. Metalowe elementy tras kablowych podłączyć do systemu szyn wyrównawczych. Trasa koryt pokazana jest na rysunkach od T-13 do T-16.

W miejscach przejść tras kablowych przez ściany i stropy będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego przepusty na trasy kablowe w powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie wymienionych wyżej, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.

Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Urządzenie	typ	Producent	ilość	j.m.
1	Koryto kablowe szer 150mm		BAKS	410	m
2	Koryto kablowe szer 100mm		BAKS	195	m
3	Koryto kablowe szer 50mm		BAKS	50	m
4	Koryto kablowe E90 szer 100mm		BAKS	160	m
5	Mocowanie koryt		BAKS	655	kpl
6	Mocowanie koryt E90		BAKS	160	kpl
7	Drabina kablowa szer. 300		BAKS	45	m
8	Kanał PCV 230x60		HAGER	35	m

2.3 Sygnalizacja alarmu pożaru SAP.

2.3.1 Zadania i zakres ochrony

Projektuje się instalację sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) w układzie linii dozorowych adresowalnych z elementami liniowymi w oparciu o centralę 8 pętlową z wykorzystaniem wszystkich ośmiu pętli linii dozorowych. Na pętlach będą zainstalowane czujki optyczne dymu, czujki jonizacyjne dymu, czujki dwusensorowe optyczno – termiczne, ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP), czujki liniowe dymu, moduły kontrolno – sterujące i moduły sterujące wielowyjściowe. Wszystkie urządzenia montowane na pętli dozorowej wyposażone są w izolatory zwarć i w opisy adresacji. System będzie zaprogramowany w układzie alarmowania dwustopniowego.

- Pierwszy stopień – sygnalizacja w pomieszczeniu ochrony, obsługa ma obowiązek potwierdzenia alarmu i sprawdzenia jego przyczyny. Po zadanyim czasie (np. 180sek, jeżeli alarm nie został skasowany), centralka przechodzi w drugi stopień alarmu. Drugi stopień alarmu będzie także (bez zwłoki czasowej) po pobudzeniu ręcznego ostrzegacza pożaru.
- Drugi stopień – alarm właściwy.

W chwili alarmu drugiego stopnia zostaną załączone zaprogramowaneysterowania:

- wysłanie sygnału alarmowego po przez urządzenie transmisji alarmów (UTA) bezpośrednio do PSP lub za pośrednictwem stacji monitorowania alarmów,
- wyłączenie wentylacji,
- zamknięcie kłap oddzielenia pożarowego w kanałach wentylacyjnych,
- wysłanie sygnału do sprowadzenia wind na poziom 0,
- ysterowanie central oddymiających (przy alarmie II st. w odpowiednich strefach)
- ysterowanie komunikatów alarmowych systemu DSO (przy alarmie II st. w odpowiednich strefach)
- zamknięcie otwartych drzwi p.poż.
- odblokowanie przejść ewakuacyjnych zamkniętych systemem KD

Organizacja alarmowania

W projektowanym systemie SAP elementy adresowalne zainstalowane na pętlach muszą być programowo pogrupowane w strefy dozorowe. W centrali można utworzyć maksymalnie 1024 strefy. Z kolei do jednej strefy nie należy przydzielać więcej niż 32 elementy liniowe. Strefy tworzy

się w celu opisanie dowolnego obszaru dozorowanego z określonym zbiorem elementów liniowych, w sposób umożliwiający identyfikację miejsca zainstalowania. Do każdej strefy jest programowo przypisany komunikat tekstowy złożony z dwóch linii tekstu max po 32 dowolne znaki w każdej. W przypadku przyjęcia alarmu ze strefy, tekst ten zostanie ujawniony na wyświetlaczu LCD wskazując dokładną lokalizację pożaru.

2.3.2 Centrala SAP

Projektuje się centralę POLON4900 produkcji POLON-ALFA która zamontowana będzie w pomieszczeniu ochrony nr 0.8.3a na poziomie 0. Jest to centrala 4 liniowa z możliwością rozbudowy do 8 linii z zainstalowanymi elementami adresowanymi wyposażonymi w izolatory zwarc. Adresowalna linia dozorowa może pracować w układzie pętlowym jako typ A lub promieniowym – jako typ B (linia otwarta). Projektuje się 8 linii pętlowych których praca umożliwia eliminację jednego uszkodzenia typu przerwa oraz izolację zwarcia pomiędzy sąsiednimi elementami adresowanymi. Centrala wykonana jest w postaci szafki mocowanej na ścianie z drzwiami, na których znajdują się elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne. Centrala wyposażona jest w podwójny układ sterowników procesorowych (redundancja). Wewnętrzna pamięć zdarzeń zawiera 2000 ostatnich zdarzeń. Na płycie czołowej centrali zainstalowana jest drukarka termiczna umożliwiająca rejestrowanie, w formie wydruku na taśmie papierowej, zdarzeń, jakie miały miejsce podczas nadzorowania obiektu. Centrala wskazuje następujące stany eksploatacyjne:

- alarmy pożarowe i techniczne,
- uszkodzenia oraz ich usunięcie,
- potwierdzenie uszkodzenia lub alarmu,
- przełączenie trybu pracy centrali z PERSONEL OBECNY na PERSONEL NIEOBECNY i odwrotnie,
- włączanie/wyłączanie opóźnień,
- kasowanie alarmów,
- testowanie,
- blokowania elementów,
- wejście do konfiguracji.

Informacje o wszystkich zdarzeniach w systemie generowane są na wyświetlaczu LCD. Dostęp do obsługi centrali jest wielopoziomowy, zabezpieczony kodami przed nieuprawnioną ingerencją w program centrali. W centrali zainstalowane jest 16 wyjść przekaźnikowych, 8 wejść linii kontrolnych i 8 wyjść linii sygnałowych. Projektuje się wykorzystanie wyjść przekaźnikowych do wysterowania urządzenia transmisji alarmów i systemu DSO. Z systemu DSO będzie odbierany zbiorczy sygnał uszkodzenia, monitorowany przez linię kontrolną nr 1 i sygnalizowany jako alarm techniczny. Sposób programowania linii sterujących zawiera matryca sterowań.

Zasilanie centrali SAP

Centrala zasilona będzie z rozdzielni pożarowej zainstalowanej w pomieszczeniu dyspozytorskim nr 0.8.3b na poziomie 0 z obwodu nr 1. Zasilanie centrali prowadzić przewodem HDGs 3x1,5. Dobór pojemności akumulatorów uzależniony jest od wartości obciążenia prądowego centrali (linii dozorowych i urządzeń zewnętrznych zasilanych z zasilacza centrali) w czasie czuwania i w czasie alarmu. Ilość elementów liniowych i obciążenia prądowe poszczególnych pętli dozorowych zawiera tabela nr 1.

Sprawdzenie obciążalności petli linii dozorowych

Przy projektowaniu linii dozorowych przyjęto:

- nie więcej niż 127 elementów adresowalnych zainstalowanych na pętli,
- nie więcej niż 20 elementów sterujących wielowyjściowych EWS-4001 zainstalowanych na pętli,

- nie więcej niż 20 elementów kontrolnych wielowięściowych EWK-4001 zainstalowanych na pętli,
- dopuszczalne obciążenie elementami zainstalowanymi na pętli - 20mA dla rezystancji przewodów linii dozоровej 2 x 100Ω,
- pojemność przewodów linii dozоровej nie może przekraczać 300 nF.

Tabela nr 1

Nr pętli	Element na pętli	typ	ilość	jednostkowy pobór prądu [mA]	Sumaryczny pobór prądu [mA]	
1	Czujka optyczna dymu	DOR-4046	31	0,15	4,65	
	Czujka jonizacyjna dymu	DIO-4046	0	0,15	0	
	Czujka wielosensorowa	DOT-4046	1	0,15	0,15	
	Adapter linii bocznej	ADC-4001M	0	2,2	0	
	ROP	ROP-4001M	9	0,135	1,215	
	Element kontrolno - sterujący	EKS-4001	17	0,145	2,465	
	Element sterujący wielowięściowy	EWS-4001	5	0,4	2	
	Element kontrolny wielowięściowy	EWK-4001	0	0,15	0	
	Sumaryczny pobór prądu z pętli w czasie dozoru					10,48
	2	Czujka optyczna dymu	DOR-4046	41	0,15	6,15
Czujka jonizacyjna dymu		DIO-4046	7	0,15	1,05	
Czujka wielosensorowa		DOT-4046	8	0,15	1,2	
Adapter linii bocznej		ADC-4001M	0	2,2	0	
ROP		ROP-4001M	4	0,135	0,54	
Element kontrolno - sterujący		EKS-4001	7	0,145	1,015	
Element sterujący wielowięściowy		EWS-4001	3	0,4	1,2	
Element kontrolny wielowięściowy		EWK-4001	0	0,15	0	
Sumaryczny pobór prądu z pętli w czasie dozoru					11,155	
3		Czujka optyczna dymu	DOR-4046	69	0,15	10,35
	Czujka jonizacyjna dymu	DIO-4046	4	0,15	0,6	
	Czujka wielosensorowa	DOT-4046	12	0,15	1,8	
	Adapter linii bocznej	ADC-4001M	0	2,2	0	
	ROP	ROP-4001M	2	0,135	0,27	
	Element kontrolno - sterujący	EKS-4001	0	0,145	0	
	Element sterujący wielowięściowy	EWS-4001	0	0,4	0	
	Element kontrolny wielowięściowy	EWK-4001	0	0,15	0	
	Sumaryczny pobór prądu z pętli w czasie dozoru					13,02
	4	Czujka optyczna dymu	DOR-4046	52	0,15	7,8
Czujka jonizacyjna dymu		DIO-4046	1	0,15	0,15	
Czujka wielosensorowa		DOT-4046	6	0,15	0,9	
Adapter linii bocznej		ADC-4001M	0	2,2	0	
ROP		ROP-4001M	5	0,135	0,675	
Element kontrolno - sterujący		EKS-4001	1	0,145	0,145	
Element sterujący wielowięściowy		EWS-4001	0	0,4	0	
Element kontrolny wielowięściowy		EWK-4001	0	0,15	0	
Sumaryczny pobór prądu z pętli w czasie dozoru					9,67	

Tabela nr 1 c.d.

Nr pętli	Element na pętli	typ	ilość	jednostkowy pobór prądu [mA]	Sumaryczny pobór prądu [mA]
4	Czujka optyczna dymu	DOR-4046	52	0,15	7,8
	Czujka jonizacyjna dymu	DIO-4046	1	0,15	0,15
	Czujka wielosensorowa	DOT-4046	6	0,15	0,9
	Adapter linii bocznej	ADC-4001M	0	2,2	0
	ROP	ROP-4001M	5	0,135	0,675
	Element kontrolno - sterujący	EKS-4001	1	0,145	0,145
	Element sterujący wielowyjściowy	EWS-4001	0	0,4	0
	Element kontrolny wielowyjściowy	EWK-4001	0	0,15	0
	Sumaryczny pobór prądu z pętli w czasie dozoru					9,67
5	Czujka optyczna dymu	DOR-4046	79	0,15	11,85
	Czujka jonizacyjna dymu	DIO-4046	5	0,15	0,75
	Czujka wielosensorowa	DOT-4046	1	0,15	0,15
	Adapter linii bocznej	ADC-4001M	0	2,2	0
	ROP	ROP-4001M	10	0,135	1,35
	Element kontrolno - sterujący	EKS-4001	0	0,145	0
	Element sterujący wielowyjściowy	EWS-4001	2	0,4	0,8
	Element kontrolny wielowyjściowy	EWK-4001	0	0,15	0
	Sumaryczny pobór prądu z pętli w czasie dozoru					14,9
6	Czujka optyczna dymu	DOR-4046	34	0,15	5,1
	Czujka jonizacyjna dymu	DIO-4046	4	0,15	0,6
	Czujka wielosensorowa	DOT-4046	0	0,15	0
	Adapter linii bocznej	ADC-4001M	0	2,2	0
	ROP	ROP-4001M	11	0,135	1,485
	Element kontrolno - sterujący	EKS-4001	4	0,145	0,58
	Element sterujący wielowyjściowy	EWS-4001	0	0,4	0
	Element kontrolny wielowyjściowy	EWK-4001	0	0,15	0
	Sumaryczny pobór prądu z pętli w czasie dozoru				
7	Czujka optyczna dymu	DOR-4046	49	0,15	7,35
	Czujka jonizacyjna dymu	DIO-4046	6	0,15	0,9
	Czujka wielosensorowa	DOT-4046	0	0,15	0
	Adapter linii bocznej	ADC-4001M	0	2,2	0
	ROP	ROP-4001M	9	0,135	1,215
	Element kontrolno - sterujący	EKS-4001	13	0,145	1,885
	Element sterujący wielowyjściowy	EWS-4001	1	0,4	0,4
	Element kontrolny wielowyjściowy	EWK-4001	0	0,15	0
	Sumaryczny pobór prądu z pętli w czasie dozoru					11,75
8	Czujka optyczna dymu	DOR-4046	23	0,15	3,45
	Czujka jonizacyjna dymu	DIO-4046	0	0,15	0
	Czujka wielosensorowa	DOT-4046	10	0,15	1,5
	Adapter linii bocznej	ADC-4001M	2	2,2	4,4
	ROP	ROP-4001M	3	0,135	0,405
	Element kontrolno - sterujący	EKS-4001	28	0,145	4,06
	Element sterujący wielowyjściowy	EWS-4001	2	0,4	0,8
	Element kontrolny wielowyjściowy	EWK-4001	0	0,15	0
	Sumaryczny pobór prądu z pętli w czasie dozoru					14,615

Dobór pojemności akumulatorów centrali SAP

Wymaganą pojemność akumulatorów centrali SAP wyliczono ze wzoru:

$$Q_{Ah} = k \times (I_{doz} \times t_{doz} + I_{al} \times t_{al})$$

gdzie:

Q_{Ah} – wymagana pojemność akumulatorów w [Ah],

k – współczynnik zależny od czasu awaryjnego zasilania centrali (dla 30h $k=1$),

I_{doz} – prąd pobierany przez centralę w trakcie dozoru w [A],

t_{doz} - wymagany czas pracy systemu - dla projektowanego obiektu przyjęto 30h

I_{al} – prąd pobierany przez centralę sygnalizującą alarm pożarowy na najbardziej obciążonej linii dozoru w [A],

t_{al} – wymagany czas alarmowania, równy 0,5 h

Pobór prądu w mA przy napięciu zasilania wynoszącym 24VDC dla poszczególnych elementów systemu SAP w czasie dozoru i alarmowania zawiera tabela nr 2.

Tabela nr. 2

Lp.	Element systemu SAP	ilość	Dozór		Alarm	
			jednostkowy pobór prądu [mA]	Sumaryczny pobór prądu [mA]	jednostkowy pobór prądu [mA]	Sumaryczny pobór prądu [mA]
1	Centrala POLON 4900 z dwoma pakietami MSL-48M	1	600	600	600	600
2	Pętla dozoru nr 1	1	10,5	10,5	10,5	10,5
3	Pętla dozoru nr 2	1	11,2	11,2	11,2	11,2
4	Pętla dozoru nr 3	1	13	13	13	13
5	Pętla dozoru nr 4	1	9,7	9,7	9,7	9,7
6	Pętla dozoru nr 5	1	14,9	14,9	14,9	14,9
7	Pętla dozoru nr 6	1	7,8	7,8	7,8	7,8
8	Pętla dozoru nr 7	1	11,8	11,8	11,8	11,8
9	Pętla dozoru nr 8	1	14,6	14,6	14,6	14,6
10	Całkowity pobór prądu		Dozór	693,5	Alarm	693,5

$$Q_{Ah}(1) = (I_{doz} \times 30 + I_{al} \times 0,5) = (0,69 \times 30 + 0,69 \times 0,5) = 21,04 \text{ Ah}$$

Projektuje się 2 akumulatory 12V/28Ah. Akumulatory będą zainstalowane w pojemniku typu PAR-4800 zainstalowanym pod centralą SAP.

Rezystancja i pojemność przewodów linii dozorowych

Do obliczeń przyjęto:

- najdłuższą pętlę linii dozoru nr 5 o dł. $l = 1300\text{m}$
- przewód YnTKSYekw o średnicy 0,8mm
- max skuteczna pojemność dowolnej pary dwóch żył przy częstotliwości 1kHz dla przewodu YnTKSYekw 1x2x0,8 wynosi 150 nF/km (dane producenta - BITNER)

Rezystancję żyły przewodu wyliczono ze wzoru:

$$R = l / \gamma \times s \text{ [}\Omega\text{]}$$

gdzie:

R - rezystancja żyły [Ω],

l - długość linii [m],

γ - przewodność właściwa, dla Cu - 57 [$\text{m}/\Omega\text{mm}^2$],

s - pole przekroju poprzecznego [mm^2]

$$R = 1300 / 57 \times 0,5024 = 45,39 \Omega$$

$$2 \times 45,39 \Omega < 2 \times 100 \Omega \text{ - warunek spełniony}$$

Pojemność przewodów linii nr 5 wyliczono z zależności:

$$C = C_{max} \times l$$

gdzie:

C - pojemność linii [nF],

C_{max} - max pojemność przewodu YnTKSYekw 1x2x0,8 - 150 [nF/km] (dane producenta)

l - długość linii [km]

$$C = 150 \text{ nF/km} \times 1,3 \text{ km} = 195 \text{ nF}$$

$$195 \text{ nF} < 300 \text{ nF} \text{ - warunek spełniony}$$

Przyjmuje się spełnienie powyższych warunków dla pozostałych, krótszych linii dozorowych.

2.3.3 Instalacja elementów liniowych

Instalacja punktowych czujek dymu

Czujniki dymu zainstalowane będą w większości pomieszczeń obiektu. Jako podstawowy czujnik dymu projektuje się czujkę optyczną dymu typu DOR-4046. Czujniki mocowane będą do stropu właściwego a w pomieszczeniach ze stropem podwieszonym dodatkowo pod stropem podwieszonym. Czujniki zainstalowane w przestrzeni międzystropowej podłączone będą do wskaźników zadziałania zainstalowanych pod stropami podwieszonymi w widocznym miejscu. W pomieszczeniach w których konieczne jest możliwie szybkie wykrycie pożaru w początkowej jego fazie (schołki porządkowe, pomieszczenia biurowe) projektuje się czujki jonizacyjne dymu typu DIO-4046. W pomieszczeniach w których z chwilą powstawania pożaru może pojawić się dym i nastąpić wzrost temperatury (kuchnie, pomieszczenia socjalne z kuchenkami) projektuje się wielosensorowe czujki optyczno - termiczne typu DOT-4046. Wszystkie czujki punktowe montowane są w gniazdach typu G-40. Rozmieszczać czujniki należy w taki sposób by :

- największa odległość między czujką a najbardziej oddalonym punktem na stropie dozorowanego pomieszczenia nie była większa niż 5,8m dla czujek dymu i 4,5m dla czujek optyczno-termicznych,
- odstęp czujników od ścian nie były mniejsze niż 0,5m,
- odstęp czujnika od składowanych w pomieszczeniu chronionym urządzeń i materiałów nie może być mniejszy niż 0,5m,
- odstęp czujników od kratki wentylacyjnych musi wynosić min. 1,5m,
- odstęp czujników od opraw oświetleniowych nie były mniejsze niż 0,5m.

Instalacja liniowych czujek dymu

W budynku projektuje się czujki liniowe dymu typu DOP-40R w miejscach w których ze względu na wysokość pomieszczenia zabezpieczenie czujkami punktowymi jest nieskuteczne. Czujka liniowa składa się z nadajnika i odbiornika zainstalowanych we wspólnej obudowie i

współpracuje z reflektorem bądź zestawem reflektorów zamontowanym naprzeciwko. Czujki będą podpięte do systemu poprzez adaptory linii bocznych ADC-4001M montowane na pętłach dozorowych. Projektuje się czujkę liniową nad widownią „A”, współpracującą z zespołem reflektorów 4xE39-R8, oraz czujkę liniową w patio, współpracującą z reflektorem E39-R8. Czujki montować co najmniej 0,5m od stropu do stabilnych elementów konstrukcyjnych. Czujkę łączyć z adapterem przewodem YnTKSYekw 1x4x0,8 prowadzonym w rurce PCV. Zwrócić konfiguracyjną w czujce ustawić w pozycji ADC-1.

Instalacja przycisków ROP

Przyciski ROP zainstalowane będą na drogach ewakuacyjnych i w pobliżu wyjść ewakuacyjnych oraz na każdym poziomie klatek schodowych. Projektuje się przyciski typu ROP-4001M i przyciski ROP-4001MH o ochronie IP55 w pomieszczeniach o dużej wilgotności. Przyciski będą wyposażone w ramki maskujące do montażu natynkowego. Wciśnięcie przycisku będzie skutkowało sygnalizowaniem przez centralę alarmu II st. i odpowiednimi sterowaniami. Wciśnięcie przycisku zainstalowanego przy centrali w pomieszczeniu dyspozytorni uruchomi wszystkie sterowania w systemie SAP. Przyciski należy montować na ścianach na wysokości 1,4m od posadzki w miejscach widocznych. Przewody do przycisku chronić w rurach pieszka pod tynkiem lub w rurach PCV na tynku.

Instalacja liniowych modułów kontrolnych i sterujących

W systemie SAP na pętłach linii dozorowych zainstalowane będą moduły kontrolno sterujące typu EKS-4001 i moduły wielowyjściowe EWS-4001.

Moduł EKS-4001 posiada jedno przekaźnikowe wyjście sterujące oraz dwa wejścia kontrolne sygnalizujące alarmy techniczne lub uszkodzenia niemaskowalne. Moduły zainstalowane będą w obudowach z tworzywa sztucznego typu 1xEKS. Moduły będą sterowały:

- kłapami oddzielenia pożarowego w kanałach wentylacyjnych,
- centralami oddymiającymi,
- dźwigami osobowymi i towarowym
- centralami drzwi p.poż.

Moduły będą kontrolowały:

- położenie kłap oddzielenia pożarowego w kanałach wentylacyjnych,
- stan pracy central oddymiających,
- stan pracy zasilaczy urządzeń pożarowych,
- stan pracy instalacji hydrantowej.

Moduł EWS-4001 posiada 8 przekaźnikowych wyjść sterujących. Na jednej linii dozorowej można podłączyć maksymalnie 20 elementów EWS. Moduły będą sterowały :

- wyłączeniem central wentylacji bytowej,
- otwarciem drzwi kontroli dostępu,
- otwarciem kołowrotów systemu ESOK.

Moduły montować w pobliżu sterowanych urządzeń w miejscach nie utrudniających prac serwisowych. Sposóbysterowania modułów EKS i EWS przedstawia matryca sterowań.

2.3.4 Sterowania

Sterowanie UTA

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej nakłada na zarządcę budynku objętego obligatoryjnym stosowaniem systemu sygnalizacji pożaru, w przypadku gdy w tym budynku nie działa jego własna jednostka ratownicza, obowiązek połączenia urządzeń SAP z obiektem komendy Państwowej Straży Pożarnej lub obiektem, wskazanym przez właściwego miejscowo komendanta miejskiego Państwowej Straży Pożarnej. Projektuje się sterowanie nadajnikiem Urządzenia Transmisji Alarmu wyjściami przekaźnikowymi centrali SAP. Nadajnik będzie zainstalowany w pobliżu centrali SAP i będzie przekazywał sygnały alarmu II stopnia i usterki

ogólnej systemu do lokalnej jednostki Państwowej Straży Pożarnej bezpośrednio lub pośrednio poprzez centrum monitorowania alarmów. Linie sterujące nadajnikiem wykonać przewodem HTKSH 1x2x1,4 PH90.

Sterowanie wyłączeniem central wentylacyjnych

Istnieje konieczność wyłączenia central wentylacji bytowej w czasie pożaru. Do sterowania tymi centralami wykorzystane będą moduł EWS-4001. Obwód automatyki sterujący wyłączeniem centrali będzie rozłączany przez przekaźnik normalnie zwarty modułu EWS-4001 podczas alarmu IIst. w centrali SAP. Dla każdej z central wentylacyjnych przewidziany jest osobny przekaźnik. Moduły będą zainstalowane w wentylatorniach. Do central od modułów prowadzić przewód typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowany atestowanymi uchwytami.

Sterowanie dźwigami osobowymi i towarowymi

W czasie pożaru istnieje konieczność sprowadzenia dźwigów na poziom 0 budynku. Do sterowania tymi dźwigami wykorzystane będą moduł EKS-4001. Obwód automatyki sterujący procedurą sprowadzenia dźwigu na poziom 0 będzie rozłączany przez przekaźnik normalnie zwarty modułu EKS-4001 podczas alarmu IIst. w centrali SAP. Dla każdego dźwigu przewidziany jest osobny moduł. Moduły będą zainstalowane w pobliżu dźwigów na ich ostatnich kondygnacjach. Do sterowników dźwigów prowadzić przewód typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowany atestowanymi uchwytami.

Sterowanie oddymianiem

W budynku będą zainstalowane systemy oddymiania ewakuacyjnych klatek schodowych i wybranych pomieszczeń – ogród zimowy i wentylatornia 3. System SAP będzie wykrywał w sposób automatyczny zadymienie wybranych stref dozorowych i sterował centralami oddymiającymi. Do sterowania wykorzystane będą moduły EKS-4001, które zainstalowane będą w bezpośrednim sąsiedztwie central. Sterowanie będzie polegało na podaniu napięcia poprzez normalnie otwarty przekaźnik modułu na zaciski wejścia alarmowego centrali oddymiającej. Moduł będzie również spełniał funkcję kontrolną, odbierając sygnały alarmowy i usterkę z zacisków wyjściowych centrali oddymiającej. Będą one sygnalizowane w postaci alarmów technicznych w centrali SAP. Sterowania prowadzić przewodem typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym atestowanymi uchwytami. Linie kontrolne prowadzić przewodem YnTKSYekw1x4x0,8 w rurce PCV.

Sterowanie DSO

W budynku będzie zainstalowany dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO) do generowania komunikatów alarmowych i ewakuacyjnych. W przypadku zagrożenia pożarowego w sposób automatyczny sygnały alarmowe będą sterowane z systemu SAP. Do tego celu będą wykorzystane wyjścia przekaźnikowe zainstalowane w centrali SAP. W momencie alarmu IIst. w odpowiednich strefach pożarowych, nastąpi załączenie odpowiednich przekaźników, w wyniku czego zostaną wygenerowane komunikaty w odpowiadających tym strefom strefach alarmowych DSO. Wyjścia przekaźnikowe centrali należy połączyć z wejściami alarmowymi sterownika DSO zainstalowanego w szafie DSO w pomieszczeniu ochrony 0.8.3b. Linie sterujące prowadzić przewodem typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym atestowanymi uchwytami. System SAP będzie również monitorował pracę systemu DSO. Z przekaźnika usterki ogólnego sterownika DSO będzie wyprowadzony sygnał bezpotencjałowy do linii kontrolnej LK1 zainstalowanej w centrali SAP. Będzie on generował alarm techniczny. Linie kontrolne prowadzić przewodem YnTKSYekw1x4x0,8 w rurce PCV.

Sterowanie drzwiami p.poż.

W budynku pomiędzy strefami pożarowymi w ciągach komunikacyjnych występują drzwi stale otwarte, które w momencie zagrożenia pożarowego muszą zostać zamknięte. Do sterowania takimi drzwiami projektuje się centrale odcięć ogniowych zasilające trzymacze drzwi. Sygnał do do zamknięcia wysyłany będzie przy pomocy modułów EKS w IIst. alarmu. Linie sterujące prowadzić przewodem typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym atestowanymi uchwytami. Centrale zasilic z rozdzielni RP przewodem HDGs3x1,5.

Sterowanie KD

Ponieważ w budynku zainstalowany będzie system kontroli dostępu blokujący możliwość korzystania z przejść, w tym ewakuacyjnych, w czasie zagrożenia pożarowego istnieje konieczność zastosowania sterowań otwierających przejścia na drogach ewakuacyjnych. W tym celu wykorzystane będą moduły EWS-4001. W momencie alarmu pożarowego IIst. normalnie zwarte przekaźniki modułów będą rozłączały obwody zasilające rygły rewersyjnych i zwór elektromagnetycznych blokujących drzwi na drogach ewakuacyjnych. Moduły będą zainstalowane w bezpośrednim sąsiedztwie modułów kontroli dostępu. Z modułu zainstalowanego w pom. ochrony zostanie wyprowadzony sygnał do centrali SWiN zadeklarowany jako linia rozbrajania obszaru dozоровego w którym znajdują się czujniki otwarcia drzwi ewakuacyjnych. Linie sterujące prowadzić przewodem typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym atestowanymi uchwytami.

Sterowanie kołowrotami ESOK

W budynku zainstalowany będzie elektroniczny system obsługi klienta (ESOK) którego elementami będą kołowroty regulujące ruch klientów w obrębie wejść do poszczególnych stref rekreacyjnych. Kołowroty te w czasie zagrożenia pożarowego mogą utrudnić ewakuację budynku, stąd istnieje konieczność zastosowania sterowań wyłączających i otwierających swobodnie przejścia. W tym celu wykorzystane będą moduły EWS-4001. W momencie alarmu pożarowego IIst. przekaźniki modułów będą podawały bezpotencjałowy sygnał na wejścia alarmowe kołowrotów. Moduły będą zainstalowane w bezpośrednim sąsiedztwie kołowrotów. Dla każdego z kołowrotów przewidziane jest osobne wyjście przekaźnikowe. Linie sterujące prowadzić przewodem typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym atestowanymi uchwytami.

2.3.5 Instalacja sygnalizatorów optycznych

Ze względu na możliwy wysoki poziom hałasu, spowodowany pracującymi urządzeniami basenowymi, mogący wpłynąć na niezrozumiałość komunikatów alarmowych DSO, w pomieszczeniach podbasenia projektuje się sygnalizatory optyczne. Dobiera się sygnalizatory typu AS367 produkcji GE Interlogix. Są to sygnalizatory akustyczno – optyczne z osobnymi zaciskami zasilenia sygnału akustycznego i optycznego (wykorzystana będzie tylko sygnalizacja optyczna). Sygnalizatory będą mocowane do stropów w obrębie tras komunikacyjnych i w pobliżu wyjść ewakuacyjnych w miejscach widocznych. Sygnalizatory będąysterowane przez linie sygnałowe centrali SAP. Sygnalizatory zasilic przewodem typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym atestowanymi uchwytami. Odgałęzienia linii zasilającej do poszczególnych sygnalizatorów łączyć w atestowanych puszkach pożarowych.

2.3.6 Instalacja zasilaczy urządzeń pożarowych

W budynku będą zainstalowane zasilacze urządzeń pożarowych. Projektuje się zasilacze 24V DC z zasilaniem rezerwowym w postaci baterii akumulatorów typu ZSP-135D-7A-1 produkcji

MERAWEX. Są to zasilacze w obudowie metalowej, mieszczącej również akumulatory, z drzwiami zabezpieczonymi zamkiem i z sygnalizacją optyczną stanów pracy. Zasilacze mają za zadanie:

- zasilić klapy pożarowe w wentylacji w pozycji otwartej w trakcie normalnej pracy,
- zasilić siłowniki klap pożarowych w celu ustawienia ich w pozycji otwartej po skasowaniu alarmu pożarowego

Jako rezerwowe źródło zasilania projektuje się akumulatory 17Ah/12V. Zasilacze montowane będą w pomieszczeniach technicznych i pomieszczeniach obsługi. Zasilacze montować na ścianie, w miejscach dostępnych, nie utrudniających prac serwisowych. Zasilacze zasilić z rozdzielni pożarowej kablem typu HDGs 3x1,5. Zestawienie odbiorników poszczególnych zasilaczy przedstawia tabela nr 3. Praca zasilacza będzie nadzorowana przez system SAP. Do wejścia modułu kontrolno-sterującego będą podłączone styki przekaźnika alarmu zbiorczego zasilacza „ALARM ZB”. Załączenie przekaźnika będzie sygnalizowane jako alarm techniczny „awaria zasilacza p.poż.” Linię kontrolną z zasilacza do modułu prowadzić przewodem YnTKSYekw 1x4x0,8 w rurze PCV na tynku.

2.3.7 Zasilanie klap oddzielenia pożarowego w wentylacji

Klapy oddzielenia pożarowego zainstalowane w kanałach wentylacyjnych będą stale zasilone z zasilaczy urządzeń pożarowych napięciem 24VDC. Dobór klap zawiera projekt wentylacji bytowej. Klapy będą sterowane zanikiem napięcia (przerwanie obwodu zasilającego klapę przez przekaźnik modułu kontrolno-sterującego). Przy zaniku napięcia zasilania klapa powraca w położenie bezpieczne dzięki energii zmagazynowanej w napiętej sprężynie urządzenia. Klapy należy zasilić przewodem typu HDGs2x1,5. System SAP będzie monitorował położenie klap. Wejścia kontrolne modułu będą podłączone do wyłączników krańcowych siłownika klap sygnalizujących wychylenie o 5 stopni i o 85 stopni w stosunku do położenia otwartej klap. Wejścia będą zaprogramowane w taki sposób, by sygnalizować uszkodzenie niemaskowalne w centrali SAP, w momencie wysterowania przekaźnika modułu odcinającego zasilanie klap, gdy w ciągu 40s nie będzie sygnału o pełnym zamknięciu klap (zmiana stanu wyłącznika krańcowego 85 stopni). Zmiana stanu wejścia kontrolnego spowodowana zamknięciem klap, przy braku wcześniejszego wysterowania przekaźnika, sygnalizowana będzie jako alarm techniczny. Wyłączniki krańcowe klap łączyć z wejściami kontrolnymi przewodem YnTKSYekw 1x4x0,8 w rurze PCV na tynku. Zestawienie zasilania klap przedstawia tabela nr 3.

Tabela nr 3. Zestawienie zasilaczy urządzeń pożarowych					
L.p.	Poziom	Lokalizacja	Oznaczenie	Typ	Odbiorniki
1	Kondygnacja +0	0.9.2	ZAS.0/1	ZSP-135D-7A-1	KP0/1, KP0/2, KP0/3, KP0/4, KP0/5, KP0/6, KP0/7, KP0/8, KP0/9, KP0/10,
2	Kondygnacja +0	0.9.15	ZAS.0/2	ZSP-135D-7A-1	KP0/13, KP0/14, KP0/15, KP0/16, KP0/17, KP0/18, KP0/19, KP0/20, KP0/21
3	Kondygnacja +0	0.9.1	ZAS.0/3	ZSP-135D-7A-1	KP0/7, KP0/8, KP0/9, KP0/10, KP0/11, KP0/12,
4	Kondygnacja +2	2.3.4a	ZAS.2/1	ZSP-135D-7A-1	KP2/1, KP3/1
5	Kondygnacja +3	3.9.18	ZAS.3/1	ZSP-135D-7A-1	KP3/2, KP3/3, KP3/4, KP3/5, KP3/6, KP3/7, KP3/8, KP3/9,
6	Kondygnacja +3	3.9.18	ZAS.3/2	ZSP-135D-7A-1	KP3/10, KP3/11, KP3/12, KP3/13, KP3/14, KP3/15, KP3/16,
7	Kondygnacja +3	3.9.18	ZAS.3/3	ZSP-135D-7A-1	KP3/18, KP3/19, KP3/20, KP3/21, KP3/22, KP3/23, KP3/24, KP3/25,

2.3.8 Instalacja okablowania

Pętle dozоровe prowadzić przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 w RL18 mocowanych do stropów właściwych na tynku w pomieszczeniach ze stropami podwieszonymi. W pomieszczeniach

bez stropów podwieszonych pętlę przewodzić w rurach pieszła pod tynkiem. Przewody zasilające przyciski ROP chronić w rurach pieszła pod tynkiem lub w rurach PCV na tynku.

Sterowania sygnalizatorami, komunikatami DSO, centralami wentylacyjnymi, centralami oddymiającymi, drzwiami kontroli dostępu, kołowrotami ESOK wykonać przewodem HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym do konstrukcji stałych na atestowanych uchwytach.

Klapy pożarowe w kanałach wentylacyjnych zasilić kablem HDGs 2x1,5 mocowanym do konstrukcji stałych na atestowanych uchwytach.

Linie monitorujące pracę urządzeń pożarowych wykonać przewodem YnTKSYekw 1x4x0,8.

W miejscach przejść tras kablowych przez ściany i stropy będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego, przepusty na trasy kablowe w powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie wymienionych wyżej, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.

Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Urządzenie	typ	Producent	ilość	j.m.
1	Centrala SAP 8 pętli dozorowych	POLON4900 + MSL-2M	POLON-ALFA		1kpl.
2	Pojemnik na akumulatory	PAR-4800	POLON-ALFA		1szt.
3	Akumulator 12V 28Ah	HV 28 - 12W	KOBE		2szt.
4	Czujka optyczna rozproszeniowa dymu	DOR-4046	POLON-ALFA		373szt.
5	Czujka jonizacyjna dymu	DIO-4046	POLON-ALFA		27szt.
6	Czujka optyczno - termiczna	DOT-4046	POLON-ALFA		35szt.
7	Przycisk ROP	ROP-4001M	POLON-ALFA		36szt.
8	Przycisk ROP hermetyczny	ROP-4001MH	POLON-ALFA		18szt.
9	Ramka maskująca przycisku ROP	RM-60-R	POLON-ALFA		54szt.
10	Adapter linii bocznej	ADC-4001	POLON-ALFA		2szt.
11	Gniazdo czujki, adaptera	G-40	POLON-ALFA		437szt.
12	Wskaźnik zadziałania	WZ-31	POLON-ALFA		118szt.
13	Moduł 2 wejścia/ 1 wyjście	EKS-4001	POLON-ALFA		70szt.
14	Obudowa modułu	1xEKS	POLON-ALFA		70szt.
15	Moduł sterujący 8 wyjściowy	EWS-4001	POLON-ALFA		14szt.
16	Czujka optyczna liniowa dymu	DOP40R	POLON-ALFA		2szt.
17	Zespół reflektorów czujki liniowej	4xE39-R8	POLON-ALFA		1szt.
18	Reflektor czujki liniowej	E39-R8	POLON-ALFA		1szt.
19	Sygnalizator akustyczno - optyczny	AS367	ARITECH		10szt.
20	Zasilacz urządzeń pożarowych	ZSP135-D-7A-1	Merawex		7szt.
21	Centrala odcięć ogniowych	AFG-2	AFG		3szt.
22	Puszka łączeniowa	PIP-2A	W-2		90szt.
23	YnTKSYekw 1x2x0,8		BITNER		8350m
24	YnTKSYekw 1x4x0,8		BITNER		720m
25	HDGs 2x1,5		BITNER		3350m
26	HDGs 3x1,5		BITNER		870m
27	Rura PCV fi18 z uchwytami i złączkami		TTPlast		6200m
28	Rura PCV fi22 z uchwytami i złączkami		TTPlast		2150m

2.4 Oddymianie dróg ewakuacyjnych.

W budynku przewidziane jest grawitacyjne oddymianie ewakuacyjnych klatek schodowych oraz ogrodu zimowego i wentylatorni nr 3. Projektuje się pięć niezależnych systemów elektrycznego sterowania oddymianiem. Dobór klap i siłowników w projekcie architektonicznym. Do sterowania siłownikami klap projektuje się centrale oddymiające typu AFG-2004/8A 1L1G produkcji AFG. Centrale montować na ścianach, na wysokości umożliwiającej swobodny dostęp i prace konserwacyjne.

Poszczególne centrale będą przechodziły w stan alarmowy w momencie wciśnięcia odpowiednich przycisków oddymiania, bądź po podaniu sygnału z systemu SAP na zaciski wejść alarmowych. Przyciski oddymiania należy montować na ścianach na wysokości 1,4m od posadzki w miejscach widocznych. Sterowanie z SAP będzie odbywało się przy pomocy przekaźników modułów sterujących, w czasie trwania alarmu II stopnia z czujek dymu zainstalowanych na klatkach.

System SAP będzie monitorował pracę central oddymiania i usterka albo alarm z przycisków oddymiających będą sygnalizowane jako alarmy techniczne w centrali SAP. Moduły sterujące SAP będą zainstalowane w bezpośrednim sąsiedztwie central. Centrale zasilić z rozdzielni pożarowej zainstalowanej w pomieszczeniu ochrony 0.8.3b. Zasilanie prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami. Zasilanie linii przycisków oddymiających prowadzić przewodem YnTKSYekw 5x2x0,8 w rurach pieszla pod tynkiem. Linie zasilającą siłownik klapy prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami.

Klatka schodowa 2

W obrębie klatki schodowej nr 2 w stropie najwyższej kondygnacji zainstalowana będzie klapa oddymiająca. Centrala, o oznaczeniu CD1, zamontowana będzie na ostatniej kondygnacji klatki (2.1.32). Do centrali podłączona będzie linia przycisków oddymiania. Przyciski zlokalizowane będą w klatce na najwyższej kondygnacji (2.1.32) – P1.1 i na poziomie 0 (0.1.8) – P1.2.

Klatka schodowa 3

W obrębie klatki schodowej nr 3 w stropie najwyższej kondygnacji zainstalowana będzie klapa oddymiająca. Centrala, o oznaczeniu CD2, zamontowana będzie na ostatniej kondygnacji klatki (2.1.35). Do centrali podłączona będzie linia przycisków oddymiania. Przyciski zlokalizowane będą w klatce na najwyższej kondygnacji (2.1.35) – P2.1 i na poziomie 0 (0.1.11) – P2.2..

Klapa w klatce stanowi również wyłaz na dach. Do centrali podpięty będzie przycisk przewietrzania zamontowany na ostatniej kondygnacji. Uruchomienie przycisku wymaga przekręcenia kluczyka, co stanowi zabezpieczenie przed otwarciem klap przez osoby nieuprawnione. Do centrali podłączony będzie zamontowany na dachu czujnik typu deszcz – wiatr. Przy zbyt silnym wietrze, lub opadach atmosferycznych centrala będzie blokowała możliwość otwarcia klapy, a w przypadku gdyby była otwarta, nastąpi jej zamknięcie.

Klatka schodowa 4

W obrębie klatki schodowej nr 4 w stropie najwyższej kondygnacji zainstalowana będzie klapa oddymiająca. Centrala, o oznaczeniu CD3, zamontowana będzie na ostatniej kondygnacji klatki (2.1.44). Do centrali podłączona będzie linia przycisków oddymiania. Przyciski zlokalizowane będą w klatce na najwyższej kondygnacji (2.1.44) – P3.1, na poziomie 1 przy wyjściu ewakuacyjnym (1.2.14) – P3.2 i na poziomie 0 (0.8.17) – P3.3.

W celu napowietrzenia klatki w czasie oddymiania będą otwierane drzwi na kondygnacji +1. Na drzwiach należy montować siłowniki typu DDS 500 prod. D+H. Przy drzwiach blokowanych przez kontrolę dostępu zastosować przekaźnik pomocniczy rozłączający tor prądowy zwory elektromagnetycznej. Cewkę przekaźnika zasilić wyjściem napięciowym 24V słownika drzwi.

Wentylatornia 3

W wentylatorni nr 3 w stropie nad schodami wejściowymi zainstalowana będzie kłapa oddymiająca. Centrala, o oznaczeniu CD4, zamontowana będzie w pomieszczeniu wentylatorni (3.9.18) Do centrali podłączona będzie linia przycisków oddymiania. Przyciski zlokalizowane będą przy centrali (3.9.18) – P4.1 i na poziomie 2 przy drzwiach wejściowych do wentylatorni (2.1.38) – P4.2.

Ogród zimowy

W świetliku nad ogrodem zimowym zainstalowane będą kłapy oddymiające. Dodatkowo centrala ma przewietrzać ogród zimowy. Centrala, o oznaczeniu CD5, zamontowana będzie w pomieszczeniu wentylatorni (3.9.18). Do centrali podłączona będzie linia przycisków oddymiania. Przyciski zlokalizowane będą przy strefie cardio na poziomie 2 (2.4.37) – P5.1 i na poziomie 0 przy strefie stolików (0.6.16c) – P5.2..

Przewietrzanie ogrodu zimowego będzie polegało na otwarciu kłap bez sygnałów alarmowych przy pomocy przycisku przewietrzania PP zainstalowanego przy strefie cardio na poziomie 2 (2.4.37). Uruchomienie przycisku wymaga przekręcenia kluczyka w zamku przycisku, co stanowi zabezpieczenie przed otwarciem kłap przez osoby nieuprawnione. Do centrali podłączony będzie zamontowany na dachu czujnik typu deszcz – wiatr.

Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Urządzenie	typ	Producent	ilość	j.m.
1	Centrala oddymiająca, komplet akumulatorów	AFG-2004/8A 1L1G	AFG		5 kpl
2	Przycisk oddymiania	RPO-1	AFG		11 szt.
3	Przycisk przewietrzania z kluczem	PP-40	AFG		2 szt.
4	Centrala pogodowa	GDW	AFG		2 szt.
5	Siłownik drzwi z mocowaniem	DDS ../500	D+H		2 kpl
6	YnTKSYekw 5x2x0,8		BITNER		175 m
7	YnTKSY 1x4x0,8		BITNER		60 m
8	HDGs 3x1,5 z systemem mocowania kabla niepalnego		BITNER		910 m
9	Rura PCV fi18 z uchwytyami i złączkami		TTPlast		230 m

2.5 Dźwiękowy system ostrzegawczy DSO

Opis ogólny systemu DSO

Zgodnie z normą PN-EN 60849 w obiekcie projektuje się dźwiękowy system ostrzegawczy. System obejmuje wszystkie strefy pożarowe obiektu i zapewnia nadawanie komunikatów z natężeniem dźwięku ok.10dB powyżej spodziewanego natężenia tła, z dokładnością do strefy pożarowej oraz możliwością nadawania do wszystkich stref.

Głośniki dźwiękowego systemu ostrzegawczego znajdują się we wszystkich częściach obiektu.

Lokalizacja wzmacniaczy DSO

W pomieszczeniu ochrony na parterze (całodobowa ochrona) oraz centrala systemu SAP zainstalowano szafy ze sprzętem nagłaśniającym. Z tych szaf wyprowadzono obwody linii głośnikowych przewodami ognioodpornymi HDGs 2x2x5.

W każdej strefie pożarowej będą pracować niezależne wzmacniacze, co umożliwi dowolne załączanie stref.

Lokalizacja źródeł dźwięku

W systemie przewiduje się zastosowanie różnych źródeł dźwięku posiadających różne priorytety ważności. A mianowicie będą to:

- Sygnał alarmowy z komunikatem słownym automatycznie wyzwalany karty komunikatów systemu, nadawany w następującej konfiguracji: syrena alarmowa - 4 sek. - 5 sek. przerwa. - 15 sekund komunikat słowny z pamięci – 6 sek. przerwa. Sekwencja nadawana jest cyklicznie aż do wyłączenia z centralnego pulpitu mikrofonowego umieszczonego w pomieszczeniu ochrony,
- Sygnał alarmowy uruchamiany z centralnego pulpitu mikrofonowego umieszczonego w pomieszczeniu ochrony,
- Sygnał alarmowy uruchamiany z lokalnego pulpitu mikrofonowego
- Zapowiedzi słowne, poprzedzone pregonem z lokalnego pulpitu mikrofonowego
- Źródła dźwięku muzyczne typu CD - programowalny, tuner radiowy lub inne źródła dźwięku umieszczone poza szafami systemu DSO

Z pulpitu mikrofonowego o najwyższym priorytecie (centralnego DSO) zawsze można przerwać działanie systemu w trybie automatycznym i przejść do nadawania komunikatów z mikrofonu.

Wybór rozwiązania technicznego

W opisie zaproponowano system produkcji firmy Bosch o nazwie handlowej Praesideo. Jest to system w pełni scentralizowany posiadający niezbędne atesty i certyfikaty o budowie matrycowej. Dzięki dużym możliwościom programowym (pełne programowanie systemu poprzez wprowadzanie konfiguracji z komputera klasy IBM PC) umożliwia dowolny układ pracy (dowolne załączanie audycji na poszczególne strefy). System posiada moduł komunikatów cyfrowych i moduł przekaźników do automatycznego (zarówno w kontrolerze głównym, jak i w poszczególnych wzmacniaczach strefowych) wygenerowania komunikatu alarmowego do dowolnej strefy po wystawieniu przez centralę sygnalizacji pożaru.

Linie głośnikowe będą liniami nadzorowanymi z centralnego systemu.

System obligatoryjnie jest wyposażony w wzmacniacz rezerwowy (automatycznie przełączany na wypadek awarii jednego ze wzmacniaczy podstawowych).

Kontroler główny

Sterownik sieciowy jest sercem systemu nagłośnieniowego. Moduł sterownika jest w stanie sterować połączeniami 28 kanałów audio, podawać zasilanie do wszystkich urządzeń systemowych, generować raporty o awariach systemu i nadzorować jego pracę. Wejściowe sygnały audio (wywołania) mogą pochodzić ze stacji wywoławczych, źródeł tła muzycznego i lokalnych wejść audio. Moduł sterownika sieciowego może działać jako urządzenie samodzielne lub współpracować z komputerem PC. Moduł sterownika może zostać skonfigurowany za pośrednictwem komputera PC w sposób umożliwiający mu zarządzanie nawet najbardziej złożonym systemem nagłośnieniowym. Komputer dołączony do sterownika sieciowego sygnalizuje wszelkie zmiany w systemie dzięki zainstalowanemu oprogramowaniu diagnostyczno – rejestrującemu. Przyjazne dla użytkownika oprogramowanie diagnostyczno – rejestrujące jest dostarczane wraz ze sterownikiem.

Sterownik sieciowy może być instalowany jako urządzenie wolnostojące lub mocowany w szafie typu Rack 19". Moduł sterownika jest wyposażony w następujące elementy:

- 4 wejścia analogowego sygnału audio. Dwa z nich można konfigurować jako wejścia liniowe lub mikrofonowe. Pozostałe dwa są wejściami liniowymi. Istnieje możliwość połączenia dwóch wejść monofonicznych w jedno stereofoniczne.
- 8 dowolnie programowalnych wejść sterujących. Wejścia te mogą realizować dowolne funkcje systemowe oraz mieć przypisany dowolny poziom priorytetu.
- 4 liniowe wyjścia analogowego sygnału audio.
- Programowalne wyjście sterujące, sygnalizujące dowolną zmianę w stanie systemu.
- Sterownik sieciowy ma możliwość zasilania maks. 61 węzłów w nadmiarowej pętli sieciowej. Moduł jest zasilany z impulsowego zasilacza sieciowego.
- Sterownik sieciowy może obsługiwać nadmiarowe okablowanie sieciowe.
- Sterownik sieciowy może obsługiwać 256 poziomów priorytetów i 1024 strefy nagłośnieniowe.
- Zapytania o informacje nt. stanu / awarii wykonuje się za pośrednictwem wyświetlacza i pokrętła umieszczonego na płycie przedniej modułu. Płyta przednia modułu jest wyposażona w wyświetlacz LCD 2 x 16 znaków i pokrętło umożliwiające poruszanie się po zestawie menu.
- Sterownik sieciowy posiada pamięć ostatnich 99 komunikatów o błędach systemowych.
- Sterownik sieciowy posiada slot do montażu karty pamięci typu flash, która jest dostępna w handlu i służy do przechowywania zapisanych komunikatów cyfrowych. Użytkownik ma możliwość doboru wielkości pamięci na karcie zgodnie z jego wymaganiami. Sterownik umożliwia jednocześnie odtwarzanie 4 komunikatów cyfrowych. Komunikaty mogą być również odtwarzane automatycznie zgodnie z ustalonym harmonogramem. Informacje o stanie pamięci i komunikatach są wyświetlane na wyświetlaczu. Komunikaty cyfrowe zapisane w postaci plików .wav mogą być przesyłane do sterownika z komputera PC za pośrednictwem sieci Ethernet.
- Sterownik sieciowy monitoruje aktualny stan wszystkich elementów systemu i sygnalizuje wszelkie zmiany.
- Sterownik sieciowy nadzoruje poprawność działania kapsuł mikrofonowych stacji wywoławczych i sygnalizuje wszelkie awarie.
- Okablowanie zewnętrzne dołączone do wyjścia sterującego jest kontrolowane pod względem występowania zwarć i rozwarć.
- Definicje sygnałów przywoławczych i alarmowych są przechowywane w sterowniku sieciowym. Dostęp do tych sygnałów jest możliwy za pośrednictwem dowolnej stacji wywoławczej lub wejścia sterującego i są one wykorzystywane przy emisji wywołań i alarmów.
- Sterownik sieciowy jest wyposażony w zegar czasu rzeczywistego, który może być synchronizowany przy wykorzystaniu jednego z wejść sterujących.
- Sterownik sieciowy realizuje szereg funkcji cyfrowego przetwarzania wejściowych sygnałów wyjściowych sygnałów audio. Parametry korekcji parametrycznej, ogranicznika i wzmacniacza ustala się za pośrednictwem oprogramowania konfiguracyjnego.

Wzmacniacze

Głównym zadaniem wzmacniacza mocy jest wzmacnianie sygnałów audio do poziomu umożliwiającego sterowanie głośnikami. Odpowiednia konfiguracja zwór umożliwia wybór napięcia wyjściowego o wartościach 100 V, 70 V i 50 V. Wzmacniacze mocy są wyposażone w wyświetlacze 2 x 16 znaków umożliwiające wyświetlanie informacji o błędach i aktualnym stanie urządzenia. Wzmacniacz może pracować jako urządzenie wolnostojące lub być instalowany w szafie Rack 19".

- Wzmacniacze mocy są wyposażone w 2 wejścia audio o czułości mikrofonowej lub liniowej do wyboru.
- Oprogramowanie konfiguracyjne umożliwia wybór danego wejścia audio we wzmacniaczu jako wejścia o automatycznie regulowanym wzmocnieniu (głośności)
- Wzmacniacz jest wyposażony w 8 dowolnie programowalnych wejść sterujących. Wejścia te mogą realizować dowolne funkcje systemowe oraz mieć przypisany dowolny poziom priorytetu.
- 4 programowalne wyjścia sterujące sygnalizujące dowolną zmianę w stanie systemu. Mogą one również służyć do sterowania obwodami obejścia regulacji głośności.
- Wyświetlacz 2 x 16 znaków i pokrętko sterujące umieszczone na płycie czołowej urządzenia umożliwia odczytywanie informacji o stanie pracy wzmacniacza i dostęp do funkcji monitorujących. Podczas pracy w trybie monitorowania wyświetlacz działa jako miernik wysterowania VU. Sygnał audio może być odsłuchiwany za pośrednictwem słuchawek dołączonych do gniazda słuchawkowego we wzmacniaczu. Praca urządzenia pozostaje pod stałym nadzorem i jego aktualny stan oraz wszelkie nieprawidłowości są sygnalizowane sterownikowi sieciowemu.
- Wejście sterujące może pracować w kilku trybach: chwilowy, pojedynczy impuls zwarciov lub rozwarciowy, przełączany, start i stop przy zwarciu lub rozwarciu. Tryb jest wybierany za pośrednictwem oprogramowania konfiguracyjnego.
- Każde wejście sterujące ma możliwość nadzorowania poprawności połączeń między wejściem a dołączonym przełącznikiem zewnętrznym. Wykrywane są zwarcia i rozwarcia.
- Konstrukcja wzmacniacza umożliwia jego dołączenie do nadmiarowego okablowania sieciowego.
- Wzmacniacz jest wyposażony w system testowania i przełączania. Przekazniki przełączające są wbudowane wewnątrz wzmacniacza.
- Wzmacniacz jest wyposażony w cyfrowy procesor dźwięku umożliwiający 3-sekcyjną korekcję parametryczną, 2-kanalową regulację barwy (tony niskie i wysokie) oraz włączenie w tor sygnałowy linii opóźniającej.

Stacja wywoławcza – zestaw podstawowy

Stacja wywoławcza służy do emisji wywołań słownych lub zapisanych komunikatów cyfrowych w dowolnych, wcześniej zadeklarowanych, strefach nagłośnieniowych. Można również za jej pośrednictwem wywołać inną funkcję systemową. Stacja wywoławcza jest wyposażona w jeden przycisk funkcyjny (przycisk mikrofonowy) oraz mikrofon. Stacja posiada wbudowane gniazdo zestawu nagłownego. W chwili dołączenia zestawu nagłownego automatycznie zostaje wyciszony mikrofon.

- Stacja wywoławcza jest wyposażona w filtr korekcyjny mowy o częstotliwości odcięcia 300 Hz zwiększający zrozumiałość emitowanych tekstów i zapobiegającemu przesterowaniom w zakresie niskich częstotliwości.
- Do podstawowej stacji wywoławczej można dołączyć maks. 16 modułów klawiatury za pośrednictwem łącza szeregowego.
- Zasilanie modułów klawiatury pochodzi ze stacji wywoławczej.
- Stacja wywoławcza jest wyposażona w regulator głośności sygnału głośnikowego. Regulator wpływa jednocześnie na głośność sygnału w zestawie nagłownym.
- Stacja wywoławcza może być zaprogramowana do działania chwilowego po zwarciu styków lub przełączania (włącz / wyłącz) bez powtarzania po zwarciu styków.
- Stacji można przyporządkować jeden z 256 poziomów priorytetów.
- W stacji odbywa się konwersja analogowego sygnału audio na sygnał cyfrowy.
- Stacja jest wyposażona w cyfrowy procesor sygnałowy realizujący funkcje regulacji czułości wejściowej, układu ogranicznika i korektora parametrycznego.
- Głośnik odsłuchowy włącza się, gdy dana stacja zapoczątkowuje emisję sygnału gongu lub wcześniej zapisanego komunikatu cyfrowego. Głośnik zostaje automatycznie wyłączony w chwili włączenia toru audio (mikrofonu).

Moduł klawiatury stacji wywoławczej

Moduł klawiatury stacji wywoławczej jest przeznaczony do współpracy z podstawową stacją wywoławczą i umożliwia emisję wywołań słownych (live) i komunikatów cyfrowych oraz wykonywanie innych funkcji systemowych w strefach nagłośnieniowych wcześniej przypisanych do danych przycisków. Moduł klawiatury posiada 8 przycisków.

- Odpowiednie zaprogramowanie przycisków klawiatury stacji wywoławczej umożliwia realizację następujących funkcji:
 - Systemowe funkcje sterujące: ponowny wybór wcześniej wywołanej funkcji, wywołanie słowne (live), skasowanie wybranej funkcji, wyciszenie tła muzycznego, regulacja głośności emisji tła muzycznego, wybór dowolnej funkcji systemowej.
 - Wybór źródeł sygnału: wybór tła muzycznego, wybór komunikatu cyfrowego, wybór sygnału gongu lub sygnału alarmowego.
 - Wybór strefy, wybór wyjścia systemowego.
- Każdemu przyciskowi klawiatury towarzyszy dwukolorowa dioda LED.
- Moduł klawiatury jest wyposażony w złącza wejściowe i wyjściowe do dołączenia łączy szeregowych danych i zasilania.
- Obok każdego przycisku znajduje się miejsce na etykietę, na której można opisać funkcję realizowaną przez dany przycisk
- Moduł klawiatury jest zasilany z podstawowej stacji wywoławczej.
- Każdy przycisk stacji wywoławczej może realizować następujące funkcje przełączające: działanie chwilowe przy zwarcu styków, przełączanie bez powtórzeń przy zwarcu styków oraz przełączanie bez powtórzeń przy zwarcu styków z działaniem pojedynczym po zwarcu / rozwarciu styków.
- Przycisk klawiatury może realizować następujące funkcje:
 - Strefa lub grupa stref
 - Wyjście sterujące
 - Komunikat cyfrowy
 - Źródło tła muzycznego
 - Gong (początek / koniec)
 - Wybór kanału
 - Ponowny wybór poprzedniej funkcji
 - Wyciszenie tła muzycznego
 - Regulacja głośności tła muzycznego
 - Przycisk mikrofonowy PTT
 - Wywołanie makra
 - Wyjście audio

Zestaw nadzoru linii głośnikowych

Do nadzorowania poprawności działania głośników końcowych system wykorzystuje linię głośnikową. Zasada działania systemu nadzoru nie opiera się na pomiarze prądu stałego lub impedancji.

- Zestaw nadzoru linii głośnikowej instalowany jest we wzmacniaczu końcowym mocy. Dzięki temu w systemie nie występują odcinki okablowania niepodlegające nadzorowi.
- Nadzór linii głośnikowych nie wymaga dodatkowego okablowania.
- Generator sygnału testowego instalowany jest we wzmacniaczu końcowym mocy. Dzięki temu awaria jednego generatora nie wpływa na system nadzoru innych kanałów wzmacniacza.
- Nadzór linii głośnikowej może zostać włączony lub wyłączony za pośrednictwem oprogramowania konfiguracyjnego.

Zasilanie zestawu nadzoru linii głośnikowej pobierane jest ze wzmacniacza mocy.

Wymagania dla głośników pożarowych

- Głośnik pożarowy powinien być włączany do linii głośnikowej za pośrednictwem transformatora o zmiennej przekładni, umożliwiającego transmisję z wymaganą mocą,
- Napięcie liniowe występujące po stronie pierwotnej transformatora nie może przekraczać 100V,
- Głośnik powinien przetwarzać pasmo akustyczne w zależności od deklarowanego typu aplikacji -N, H, E. Wymagane minimum: od 250Hz do 4kHz,
- Obudowa ochronna głośnika służąca do instalowania w stropie podwieszonym powinna zapewnić dymoszczelność w warunkach pożaru,
- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie zaczepy, linki, łańcuszki, uchwyty, umożliwiające jej zamocowanie do ściany lub stropu. Całe ciężko powinno wytrzymać upadek głośnika pożarowego z wysokości 1m,
- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie środki, uniemożliwiające jej upadek i przerwanie pod własnym ciężarem linii głośnikowych w warunkach pożaru,
- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie przepusty, umożliwiające wprowadzenie i wyprowadzenie przewodu o odpowiedniej średnicy do jej wnętrza, przy zachowaniu odpowiedniej dymoszczelności. W ten sposób odłączenie głośnika będzie w sposób jednoznaczny wykryte przez układ kontroli nadzoru ciągłości linii.
- Obudowa głośnika powinna być tak skonstruowana, aby nie było możliwe wypływanie roztopionego w czasie oddziaływania wysokiej temperatury (towarzyszącej pożarowi) tworzywa sztucznego lub ciekłych produktów spalania na zewnątrz obudowy, w przypadku, gdy elementy wyposażenia głośnika są wykonane z takiego tworzywa,
- Głośnik powinien posiadać odpowiednie zaczepy umożliwiające proste zamocowanie głośnika w obudowie oraz łatwy demontaż,
- Listwa zaciskowa służąca do włączania głośnika w linię głośnikową, powinna posiadać minimum 4 zaciski, do których są przyłączane pojedyncze żyły linii (zasada- jeden zacisk, jedna żyła). Materiał listwy – ceramika, powinien uniemożliwiać powstanie zwarcia przewodów linii głośnikowej w warunkach pożaru. Do jednego zacisku można przyłączyć dwie żyły, jeżeli zostały wcześniej zaciśnięte w rurce o odpowiednio dobranej średnicy,
- Między listwą zaciskową a transformatorem głośnikowym powinien być zainstalowany bezpiecznik termiczny, separujący zwarty transformator od linii głośnikowej,
- Zaciski do przyłączenia przewodów powinny być tak skonstruowane, aby żyły przewodów były ściśnięte bez uszkodzenia między metalowymi powierzchniami. Każdy zacisk powinien umożliwiać przyłączenie przewodu o przekroju od 0.28mm² do 1,5mm² włącznie.
- Urządzenie kontroli linii głośnikowej w przypadku zainstalowania go poza ostatnim głośnikiem, w chronionym obiekcie, powinno być tak zabezpieczone, aby w warunkach pożaru nie spowodowało zwarcia linii głośnikowej,

Typy zastosowanych głośników

Zaprojektowano zastosowanie w systemie 4 typów głośników pożarowych :

- LBC 3086/41 – głośnik 6W/100V przystosowany do montażu w suficie podwieszonym, wyposażony w osłonę przeciwogniową. Głośnik należy montować do sufitu właściwego za pomocą zawiesi metalowych.
- LBC3018/00 – głośnik 6W/100V do montażu naściennego lub nasufitowego,
- LP1 –UC10E – projektor dźwięku 10W/100V do montażu naściennego,
- LBC 3210/00 – kolumna Line Array

Wszystkie głośniki posiadają kostkę ceramiczną i bezpiecznik termiczny.

Typy zastosowanych wzmacniaczy

Przewiduje się zastosowanie atestowanych wzmacniaczy systemu Praesideo o mocy 8x60W, 4x125W, 2x250W i 1x500W.

Zasada działania dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Przyjęto założenie, że system będzie pracował jako system scentralizowany z promieniowymi liniami głośnikowymi.

Na sygnał z centrali master SSP przekazany w formie sygnałów bezpotencjałowych dla każdej strefy pożarowej zostanie uaktywnione odpowiednie wejście w matrycy dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Na skutek powyższego sygnału zostaną wysterowane wzmacniacze zapewniające nadanie krótkiego komunikatu do wszystkich głośników w wybranej strefie pożarowej.

Współpraca systemu DSO z lokalnymi systemami nagłośnień

Na wypadek pożaru z modułu pętlowego wej/wyj systemu sygnalizacji pożaru następuje wysterowanie przekaźnika, który ma za zadanie odłączyć zasilanie 230VAC lokalnego systemu nagłośnienia. Natomiast głośniki systemu DSO będą podawać komunikaty do tych pomieszczeń. Oznacza to, że dopuszcza się występowanie podwójnych systemów nagłośnienia (lokalny z DSO) z tą zasadą, że system lokalny musi zostać odłączony z zasilania na wypadek wystąpienia pożaru, a DSO ma za zadanie nadać odpowiednie komunikaty do wyciszonego lokalu).

Dostępność do systemu z zachowaniem hierarchii ważności

Aby umożliwić błyskawiczne nadawanie sygnałów ewakuacyjnych, dostępność do systemu realizowana jest z zachowaniem hierarchii ważności:

Urządzenie, które ma najwyższy priorytet (mikrofon w pomieszczeniu ochrony) może zostać włączone w każdej chwili i wyłącza inne źródła sygnałów.

Priorytety:

1. Mikrofony w pomieszczeniu ochrony,
2. Komunikaty ewakuacyjne,
3. Mikrofon w pom.kierownika zawodów,
4. Mikrofon w kasie,
5. Mikrofony u komentatorów,
6. Źródła muzyczne (CD, DVD, inne),

Zasilanie podstawowe systemu 230VAC

Ze względu na dużą moc pobieraną dla tak dużej ilości głośników zasilanie systemu (400V) przewiduje się rozdzielni RP kablem (N)HXH FE180/E90 5x6.

Zasilanie rezerwowe systemu

Do rezerwowanego zasilania systemu nagłośnienia przewidziano zasilacz z bateriami akumulatorów o pojemności zapewniającej bezprzerwowe czuwanie systemu przez 24 godziny i po tym czasie nadawanie komunikatów przez okres 0,5h. Zasilacz ten będzie się mieścił w tych samych szafach, co system wzmacniaczy (ZSO400AK3)

Wymagana pojemność akumulatorów:

$$Q = k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2)$$

- Q – wymagana pojemność akumulatora
- k- współczynnik zależny od czasu dozoru dla t=6h, k=1,25
- I1 – całkowity prąd dozoru

- I2 – całkowity prąd alarmowania
- t1 – czas dozoru – wymagany czas dozoru w przypadku braku stałej obsługi, zakładane 6 h
- t2 – czas alarmowania równy 0,5h

Sposób prowadzenia okablowania poziomego linii głośnikowych

Okablowanie prowadzić p/t. W obszarach sufitów podwieszanych i w podbaseniu mocowane bezpośrednio do stropu przy pomocy uchwytów stalowych i kołków rozporowych stalowych (min, co 30cm w poziomie i min, co 50 cm w pionie). Przewód nie może podlegać obciążeniom mechanicznym, także w czasie pożaru i nie może być łączony w innych miejscach jak głośniki i puszki.

Odejścia i podłączenia do poszczególnych głośników mogą być wykonane za pośrednictwem puszki instalacyjnej PIP-2A. Jest ona wyposażona w kostki podłączeniowe ceramiczne oraz z zabezpieczenia termiczne.

Montaż głośników

Głośniki sufitowe montować w suficie zgodnie z aranżacją sufitów podwieszanych podwieszając do stropów lub konstrukcji stalowych na linkach stalowych

Głośniki naścienne montować do konstrukcji żelbetowych na kotwach metalowych.

Pomiary powykonawcze końcowe parametrów instalacji systemu DSO

Po wykonaniu instalacji warunkiem dopuszczenia jej do odbioru jest wykonanie niezbędnych pomiarów zrozumiałości mowy .

Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Symbol	Opis	Ilość	j.m.
1	PRS-NCO-B	Kontroler sieci	1	szt.
2	PRS-16MCI	Interfejs wielokanałowy	3	szt.
3	PLE-SDT	Źródło dźwięku	1	szt.
4	PRS-1B500	Praesideo Wzmacniacz 1x500 W BAM	7	szt.
5	LBB4424/00	Wzmacniacz 4x125W BAM	4	szt.
6	LBB4428/00	Wzmacniacz 8x60W BAM	2	szt.
7	PRS-CSR	Oddalona stacja wywoławcza	4	szt.
8	PRS-CSI	Interfejs oddalonej stacji wywoławczej	4	szt.
9	LBB 4430/00	Stacja mikrofonowa podstawowa	1	szt.
10	LBB 4432/00	Klawiatura do stacji mikrofonowej 8 przycisków	8	szt.
11	LBB 4443/00	kart do nadzoru - linia	34	szt.
12	KB 0251	Puszka do modułu końca linii głośnikowej	34	szt.
13	LBC 1256/00	Ceramiczna kostka zaciskowa do modułu końca linii	34	szt.
14	LBB 4416/01	Kabel połączeniowy 0,5m	3	szt.
15	LBB 4416/02	Kabel połączeniowy 2m	3	szt.
16	LBB 4416/20	Kabel połączeniowy 20m	2	szt.
17	EL 100	Zasilacz mikrofonu wyniesionego	3	szt.
18	LBC3086/41	Głośnik sufitowy z kopułą	403	szt.
19	LBC3018/00	Głośnik ścienny 9/6W	49	szt.
20	LP1 UC10E	Projektor 10W	41	szt.
21	LBC3210/00	Kolumna Line Array	36	szt.
22	ZDSO400AK3	Szafa z zasilaniem awaryjnym (24h/30min) i miejscem na wzmacniacze 46U 800*600	2	szt.
23		HDGs 2x2,5	12100	m
24		System mocowania do HDGs (uchwyt + kotwa) atestowane	40000	kpl

2.6 Instalacja Sygnalizacji Włamania i Napadu i Kontroli Dostępu.

Przewiduje się instalację w obiekcie zintegrowanego systemu sygnalizacji alarmu włamania i napadu (SWiN) oraz kontroli dostępu (KD). Zadaniem systemu jest:

- ochrona przed niepowołanym wtargnięciem do poszczególnych obszarów obiektu,
- sygnalizacja zagrożenia napadem,
- kontrola dostępu do wybranych pomieszczeń,
- powiadomienie o zagrożeniu odpowiednie służby ochrony.

2.6.1 Centrala SWiN

Projektuje się zintegrowany system ATS Advisor Master produkcji GE Interlogix oparty o centralę typu ATS 4518. Podstawowe parametry systemu ATS są następujące:

- 16 linii dozorowych na płycie głównej centrali,
- maksymalne rozszerzenie do 32 linii centrali i modułów adresowalnych,
- do 256 linii w systemie,
- do 16 niezależnych obszarów (stref dozorowych),
- do 67tys. użytkowników (kodów, kart KD),
- rejestracja do 1000 zdarzeń kontroli dostępu,
- rejestracja do 1000 zdarzeń alarmowych,
- zdalny dostęp do systemu przez interfejs RS232
- zdalny dostęp do systemu przez interfejs IP
- oprogramowanie integrujące i nadzorujące w środowisku Windows.

Jest to centrala programowalna posiadająca w wersji podstawowej 16 linii dozorowych, zainstalowana w metalowej obudowie z zasilaczem sieciowym i zasilaniem rezerwowym w postaci akumulatora 12V. Rozbudowa ilości linii możliwa jest poprzez dołączenie ekspanderów (modułów rozszerzeń) ośmio liniowych (rozszerzalnych do 32), oraz kontrolerów drzwiowych wyposażonych w 8 do 32 linii dozorowych. Centrala przyjmuje maksymalnie 15 modułów adresowalnych oraz 16 elementów sterujących typu manipulator (czytnik). Elementy adresowalne systemu komunikują się poprzez magistralę systemową, której konfiguracja może przyjmować konfigurację gwiazdy, łańcucha lub pętli. Funkcjonalnie jednostka pełni rolę procesora zarówno dla systemu SWiN oraz KD i te same elementy mogą być skonfigurowane do sterowania i detekcji w obydwu systemach.

Centrala będzie zainstalowana na ścianie w pomieszczeniu ochrony (0.8.3b) i zasilona z rozdzielni teletechnicznej, również zainstalowanej w pomieszczeniu dyspozytorni. W obudowie centrali zainstalowany będzie interfejs komputera i drukarki typu ATS1801. Urządzenie posiada dwa porty RS232 po jednym dla drukarki i komputera. Port drukarki jest jednokierunkowy, służy do wysyłania zdarzeń do drukarki szeregowej. Port komputera służy do połączenia bezpośredniego, bądź zdalnego, z komputerem. Moduł montowany w złączu centrali i nie używa gniazd obudowy. Z interfejsem ATS1801 współpracować będzie interfejs TCP/IP typu ATS1806 do komunikacji z komputerem po sieci LAN. Do centrali będą podłączone linie dozorowe o numerach w systemie od 1 do 14. Czujniki podpięte do centrali wymagające zasilania 12V będą zasilone z wyjścia zasilającego.

Sygnaly alarmowe

Zaistnienie zdarzenia alarmowego lub wystąpienie usterki system będzie sygnalizował przy pomocy brzęczyków klawiatur. Naruszenie czujników przy całkowicie zazbrojonym systemie spowoduje wyzwolenie wyjść sygnalizatorów akustycznie – optycznych zainstalowanych na zewnątrz budynku. Informacja o zdarzeniach w systemie będzie wysyłana do stacji monitorowania alarmów za pomocą linii telefonicznej kodami monitoringu i przy pomocy nadajnika radiowego sterowanego wyjściami centrali.

Magistrala systemowa

Do połączenia centrali z modułami rozszerzeń i klawiaturami tworzy się magistralę systemową. Komunikacja na magistrali systemowej jest realizowana z użyciem interfejsu RS485. Maksymalna długość całej magistrali wynosi 1500m. Dopasowanie linii transmisyjnej zapewniają rezystory umieszczane na początku i końcu linii transmisyjnej. Typową wartością rezystancji magistrali systemowej jest 235Ω . Rezystory te mogą być włączone tylko w dwóch skrajnych, najbardziej odległych punktach sieci. Magistralę utworzyć należy skrętka ekranowaną kat.5. Ekran przewodu danych należy podłączyć do uziemienia systemu. Uziemienie systemu powinno być sprowadzone do jednego punktu (tylko z jednej strony magistrali).

Klawiatury ZAZ

Do informacji użytkownika o stanie systemu i sterowania zainstalowane będą stacje ZAZ (manipulatory) typu ATS 1111. Stacja posiada wyświetlacz LCD o wymiarach 4x16 znaków i klawiaturę. Manipulator umożliwia dostęp do wszystkich funkcji systemu i zarazem stanowi podstawowy kanał programowania i serwisu systemu dla instalatora i programisty. Manipulatory będą zainstalowane w pomieszczeniach:

- pomieszczenie ochrony (0.8.3a)
- portiernia (0.1.1a)
- pomieszczenie techników (0.9.10)
- portiernia (1.2.12)

Manipulatory montować na ścianie na wysokości 1,6m od posadzki i podłączać do magistrali systemowej. Przewody do manipulatorów sprowadzać w rurach pieszla pod tynkiem.

Moduły Kontroli Dostępu i wejść

Projektuje się kontrolery ATS1251 do realizowania funkcji kontroli dostępu w systemie ATS. Każdy kontroler obsługuje 4 przejścia (drzwi), które mogą wystąpić jako:

- przejścia kontrolowane jednostronnie - czytnik znajduje się tylko po stronie wejściowej do budynku/pomieszczenia, po stronie wyjściowej znajduje się przycisk wyjścia albo klamka
- przejścia kontrolowane dwustronnie – po obydwu stronach drzwi są czytniki (wejścia i wyjścia)

Kontroler posiada 8 dowolnie programowalnych linii dozorowych, zainstalowany jest w metalowej obudowie z zasilaczem sieciowym i zasilaniem rezerwowym w postaci akumulatora 12V. Ponadto na płycie znajdują się 4 przekaźniki sterujące elektrozaczepami drzwi, oraz lokalna magistrala do której przyłączane są czytniki. Projektuje się czytniki ATS1192. Czytniki montować na ścianach na wysokości 1,4m nad posadzką. Podłączenia czytników do magistrali lokalnej wykonywać w puszkach łączeniowych nad stropem podwieszonym. Budowa magistrali lokalnej modułu jest analogiczna do magistrali głównej systemu.

Każdy moduł posiada niepowtarzalny adres umożliwiający identyfikację w systemie. Moduły będą zasilone z rozdzielni teletechnicznej w dyspozytorni. Zainstalowane będą w pomieszczeniach technicznych:

- pom. ochrony (0.8.3b) – moduły o adresach 1, 2, 3
- pom. techników (0.9.10) – moduły o adresach 4, 5,
- podbasenie (0.9.2) – moduły o adresach 6, 7
- wentylatornia 3 (3.9.18) – moduł o adresie 8

Z modułów będą zasilone elektrozaczepy bądź zwory elektromagnetyczne. Do zwór prowadzić przewody OWY 2x2,5. Do rygli prowadzić przewody OMY 2x1,5.

Do wejść modułów podłączone będą linie dozorowe (kontaktrony, czujniki ruchu, przyciski napadowe). Na drzwiach przejść zainstalowane będą kontaktrony których linie będą kontrolowały stan otwarcia drzwi. Do zwiększenia ilości linii w systemie w pomieszczeniu wentylatorni 3 (3.9.18) projektuje się moduł 8 wejść z zasilaczem typu ATS1201. Do modułu wejść i do kontrolerów podpięte będą moduły 8 liniowe ATS1202.

Przy przejściach będących wyjściami ewakuacyjnymi projektuje się po stronie wewnętrznej chronionego obszaru przyciski ewakuacyjne przerywające obwód zasilający elektrozaczep bądź zworę. Przyciski montować na ścianach na wysokości 1,4m nad posadzką.

Instalacja czujników

Projektuje się kontaktrony mocowane na drzwiach wejściowych do budynku i na drzwiach poszczególnych pomieszczeń. Kontaktrony mocować przy górnej krawędzi drzwi od strony wewnętrznej budynku (pomieszczenia). Do kontaktronów prowadzić przewody YTKSY 3x2x0,5 w korytach teletechnicznych w ciągach komunikacyjnych i w rurach peszla pod tynkiem.

W pomieszczeniach administracyjnych, technicznych i lokalach usługowych projektuje się czujniki dualne ruchu PIR + mikrofała typu COBALT PLUS produkcji SATEL. Czujniki będą mocowane na ścianie na wysokości powyżej 2,2m. Do czujników prowadzić przewody YTKSY 3x2x0,5 w korytach teletechnicznych w ciągach komunikacyjnych i w rurach peszla pod tynkiem.

W punktach kasowych projektuje się nożne przyciski napadowe typu KBPN-01 produkcji KABE. Do przycisków prowadzić przewody YTKSY 3x2x0,5 w korytach teletechnicznych w ciągach komunikacyjnych i w rurach peszla pod tynkiem i w posadzce.

Instalacja sygnalizatorów

Projektuje się dwa sygnalizatory optyczno – akustyczne typu SP-4003 produkcji SATEL. Sygnalizatory zamocowane będą na ścianie frontowej na wysokości powyżej 4m. Do sygnalizatorów prowadzić przewody YTKSY 5x2x0,5 w korytach teletechnicznych w ciągach komunikacyjnych i w rurach peszla pod tynkiem

2.6.2 Stanowisko nadzoru systemu ATS

Projektuje się stanowisko nadzoru które stanowić będzie komputer typu laptop z matrycą 17", z łączem LAN i systemem operacyjnym Windows XP. Na dysku twardym zainstalowana będzie aplikacja TITAN o oznaczeniu ATS8100. Jest to jednostanowiskowy program do programowania i obsługi systemu ATS. Podstawowe funkcje aplikacji to:

- programowanie wszystkich opcji centrali
- możliwość tworzenia kopii zapasowych ustawień
- funkcja drukowania raportów
- programowanie kart kontroli dostępu
- zdalna diagnostyka poszczególnych elementów systemu
- możliwość tworzenia graficznych map alarmów
- rejestrowanie zdarzeń w czasie rzeczywistym
- identyfikacja fotograficzna Photo ID
- monitorowanie 64 central za pomocą sieci LAN

Minimalne wymagania dotyczące komputera :

- System operacyjny Windows XP
- matryca 17"
- Procesor Intel Core2Duo lub szybszy
- 2 GB pamięci RAM
- dysk twardy 250 GB lub większy
- CD-ROM oraz mysz

Stanowisko nadzoru zainstalowane będzie w pomieszczeniu ochrony (0.8.3a).

Podział na strefy dozoru wykonać na roboczo po uzgodnieniu z Użytkownikiem.

Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Urządzenie	typ	Producent	ilość	j.m.
1	Centrala alarmowa z obudową	ATS4518	UTC	1	kpl
2	Interfejs RS232	ATS1801	UTC	1	szt.
3	Interfejs TCP/IP	ATS1806	UTC	1	szt.
4	Stacja robocza PC z oprogramowaniem systemowym, klawiaturą, myszą i monitorem LCD 21"		UTC	1	kpl
5	Oprogramowanie nadzorujące TITAN	ATS8100	UTC	1	kpl
6	Kontroler 4- drzwi z obudową	ATS1251	UTC	8	kpl
7	Moduł 8 wejść z zasilaczem	ATS1201	UTC	1	kpl
8	Rozszerzenie 8 linii dozorowych	ATS1202	UTC	9	szt.
9	Akumulator 17Ah	HV17-12	KOBE	10	szt.
10	Manipulator LCD	ATS1111	UTC	4	szt.
11	Czytnik kart	ATS1192	UTC	40	szt.
12	Puszka elektroinstalacyjna IP56	2708	FAMEL	38	szt.
13	Karta magnetyczna 100szt.	ATS1475X10	UTC	2	kpl.
14	Przycisk ewakuacyjny	4710VC	SATIE	15	szt.
15	Zwora elektromagnetyczna 12VDC z zestawem uchwytych mocujących	ML-300	ROZAM	21	szt.
16	Elektrozaczep rewersyjny 12VDC	BF 312-11	ROZAM	17	szt.
17	Czujnik PIR + MW	COBALT PLUS	SATEL	40	szt.
18	Czujnik PIR zewnętrzny	OD850	BOSCH	1	szt.
19	Kontaktron	DC 134	UTC	94	szt.
20	Przycisk napadowy	KBPN-01	KABE	5	szt.
21	Sygnalizator akustyczno - optyczny	SP-4003	SATEL	2	szt.
22	Zasilacz 12V 3A		SATEL	2	szt.
23	YTKSY 3x2x0,5		BITNER	10120	m
24	YTKSY 5x2x0,5		BITNER	210	m
25	S-STP 4x2x0,565		BITNER	1750	m
26	OMY 2x1,5		BITNER	1490	m
27	OWY 2x2,5		BITNER	840	m
28	YDY 3x1,5		Tele-Fonika	610	m
29	Rura PCV fi18 z uchwytych i złączkami		TTPlast	1650	m
30	Rura PCV fi22 z uchwytych i złączkami		TTPlast	250	m

2.7 Integracja systemów SWIN i SAP

Projektuje się punkt wizualizacji systemów SAP i SWIN w pomieszczeniu ochrony 0.8.3a. Na stacji roboczej zainstalowane będzie oprogramowanie integrujące typu InPro BMS Professional 2000. Program umożliwi nanoszenie elementów aktywnych na podkłady graficzne prezentujące na przykład przekrój piętra, rzut kondygnacji. Każdemu elementowi aktywnemu można zmienić wygląd oraz definiować jego reakcje na zdarzenia i alarmy przychodzące z zintegrowanych systemów. Mogą to być obiekty proste, jak również o bardzo złożonej funkcjonalności. Modułowa

architektura InPro BMS zapewnia możliwość rozbudowy wraz z ewentualną rozbudową integrowanych systemów

Lp.	Urządzenie	typ	Producent	ilość	j.m.
1	Stacja robocza PC z oprogramowaniem systemowym, klawiaturą, myszą i monitorem LCD 22"			1	kpl
2	Oprogramowanie InPro BMS Professional 2000		IFTER	1	kpl

2.8 System nadzoru wizyjnego CCTV

2.8.1 Ogólna charakterystyka

Projektuje się w obiekcie system telewizji dozorowej w technologii IP oparty o platformę integrującą - zarządzającą typu DIVA z rejestracją obrazów na serwerach w GPD i podglądem w stacjach roboczych. Wewnątrz budynku, na elewacji i na parkingu zainstalowane będą kamery IP podłączone do przełączników sieciowych w punktach dystrybucyjnych.

Główne cechy użytkowe systemu:

- architektura pozwalająca na wydajną kosztowo rozbudowę o kolejne zasoby oraz modyfikację funkcjonalną w miarę powstawania nowych potrzeb w okresie eksploatacji
- współpraca z kamerami analogowymi oraz kamerami IP wielu producentów
- migracja funkcji analitycznych w obszarze zasobów systemu oznaczająca brak konieczności stosowania wyspecjalizowanych kamer dedykowanych do realizacji tejże analizy zawartości obrazu oraz możliwość wykorzystywania jednej kamery do wykonywania wielu analiz jednocześnie
- analiza danych post factum pozwalająca na wykonanie analizy zawartości obrazu zarejestrowanego przez kamerę, dla której ta funkcja nie była wcześniej aktywna
- baza danych zapewniająca szybkie wyszukiwanie archiwizowanych zdarzeń z wykorzystaniem do tego celu wielu kryteriów (np. egzekucja makra, wskazanie regionu obrazu, zmiana kąta obserwacji kamery, skorelowany indywidualnie tekst, tablice rejestracyjne, twarze, zdefiniowane reguły ruchu) definiowalnych dla wybranych zasobów we wskazanym okresie czasu
- edytowalne reguły makr budowane w oparciu o instrukcje warunkowe aktywowane krzyżowo przez wszelkie zasoby oraz funkcjonalności systemu (np. rozpoznanie tablicy rejestracyjnej z tzw. białej listy automatycznie aktywuje przełączenie widoku na ekranie monitora oraz odtworzenie komunikatu głosowego)
- współpraca z innymi systemami branżowymi takimi jak kontrola dostępu, sygnalizacja włamania i napadu za pomocą otwartych standardów wymiany informacji udostępnionych w stosownym SDK

Opcje wyświetlania:

- wsparcie dla 6 monitorów o dowolnej przekątnej ekranu w ramach każdego stanowiska operatorskiego, w tym wirtualnego kontrolera z matrycą dotykową oraz klawiaturą numeryczną
- definiowanie widoków (wyświetlanie na pojedynczym monitorze) oraz multi widoków (wyświetlanie na wielu monitorach) o różnej zawartości poszczególnych paneli (np. obraz na żywo, odtwarzanie, zegar, adres URL, lista zdarzeń, przycisk funkcyjny, mapa obiektu, sterowanie PTZ), dowolnym rozmiarze oraz położeniu w ekranie monitora
- obsługa protokołu RTSP pozwalająca na szybkie przechwytywanie obrazu z większości kamer IP

- zbliżenie cyfrowe wybranego fragmentu obrazu bez utraty podglądu na pierwotny zakres obserwowanej sceny
- funkcja OSD z możliwością zmiany koloru tekstu aktywowana dla wybranych przez użytkownika systemu, źródeł sygnału wideo

Opcje rejestracji i odtwarzania:

- wskazanie materiału blokowanego przed nadpisaniem
- rozpoczęcie nagrywania po detekcji ruchu definiowanej dla dowolnego obszaru kamery
- zmiana atrybutów zapisu przypisana do aktywnego profilu
- odtwarzanie ostatnich kilkunastu sekund nagrania bezpośrednio z widoku kamery będącej aktualnie w trybie podglądu bieżącego obrazu
- wsparcie dla technologii DAS oraz NAS
- w pełni edytowalne (rozmiar, opis, wyzwalone makro) przyciski ekranowe rozmieszczane w dowolnym miejscu poszczególnych widoków
- aktywowanie presetów kamer PTZ po kliknięciu kursorem myszy na predefiniowany, wyświetlany przez powiązaną kamerę stacjonarną, transparentny region obrazu
- monitorowanie wydajności serwera, w tym wykorzystania procesora, pamięci, prędkości zapisu na dyskach oraz aktualnej konsumpcji zasobów poszczególnych interfejsów sieciowych
- wsparcie dla kontrolera USB z joystickiem do kontrolowania funkcji PTZ ruchomych punktów kamerowych
- obsługa cyfrowych modułów I/O aktywowanych z poziomu dedykowanych przycisków ekranowych lub automatycznie przez egzekucję reguł makr
- redundancja systemu na wypadek awarii któregośkolwiek z serwerów realizowana w oparciu o monitorowanie interfejsów sieciowych jak również stabilności warstwy aplikacyjnej, przełączenie zasobów na serwer zapasowy w czasie nie dłuższym niż 90 sekund
- jednoczesny dostęp do 4 bieżących (w tym sterowanie funkcjami PTZ) lub nagranych obrazów z poziomu przeglądarki internetowej

2.8.2 Punkty dystrybucyjne

Projektuje się siedem punktów dystrybucyjnych wspólnych dla instalacji CCTV i LAN:

- Główny punkt dystrybucyjny GPD – pomieszczenie ochrony 0.8.3b
- Pośredni punkt dystrybucyjny PD1 – pomieszczenie recepcji 0.4.1a
- Pośredni punkt dystrybucyjny PD2 – podbasenie basenu sportowego 0.9.10
- Pośredni punkt dystrybucyjny PD3 – pomieszczenie personelu 1.5.2
- Pośredni punkt dystrybucyjny PD4 – pomieszczenie zaplecza recepcji 2.4.33b
- Pośredni punkt dystrybucyjny PD5 – pomieszczenie techniczne 2.3.4a
- Pośredni punkt dystrybucyjny PD6 – parking

Punkty pośrednie w budynku będą tworzone w szafach wiszących dzielonych o wys. 18U i wymiarach 600x500. Na parkingu projektuje się PD w obudowie metalowej hermetycznej IP65, wentylowanej z grzałką montowanej na słupie. Poszczególne punkty dystrybucyjne wewnątrz budynku połączone będą z GPD okablowaniem światłowodowym wielomodowym OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH 8G wspólnym dla instalacji CCTV i LAN. Do punktu na parkingu prowadzić światłowodów wielomodowy OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH 4G. Okablowanie z obydwu stron zakańczać na panelach światłowodowych złączami LC duplex. Światłowody na całej długości trasy kabowej chronić rurą RHDPE32.

Okablowanie z kamer zakończone będzie na panelach krosowych 24xRJ45 UTP kat.6.

Pośrednie punkty dystrybucyjne wyposażone będą w przełączniki sieciowe z portami RJ45 w technologii PoE wyposażone w transmitery światłowodowe SFP/LC duplex. Przełączniki zasilic z dedykowanych zasilaczy UPS 750VA.

Główny punkt dystrybucyjny zbudowany będzie z dwóch szaf serwerowych złączonych bocznymi ścianami, o wymiarach 600x800 i wys. 42U. Szafy będą wspólne dla instalacji CCTV i LAN. W szafach zainstalowane będą:

- panele wentylacyjne
- panele zasilające
- panele porządkujące i półki na osprzęt
- panel światłowodowy 24xLC duplex do zakończenia okablowania światłowodowego do punktów pośrednich
- panele krosowe 24xRJ45 UTP kat.6 do zakończenia okablowania strukturalnego sieci LAN
- panel krosowy 24xRJ45 UTP kat.6 do zakończenia okablowania do kamer
- przełącznik sieciowy z portami RJ45 w technologii PoE do podłączenia kamer, doposażony w transceiver światłowodowy SFP/LC duplex.
- przełącznik sieciowy stakowalny doposażony w transceiver światłowodowy SFP/LC duplex. do podłączenia serwerów i stacji roboczej
- przełącznik sieciowy z portami SFP, doposażony w transceivery światłowodowe SFP/LC duplex. do połączenia poszczególnych przełączników.
- serwery IP rejestrujące obrazy z kamer w wykonaniu RACK
- zasilacz UPS 5000kVA w wykonaniu RACK
- panele telefoniczne kat.3
- centralę telefoniczną w wykonaniu RACK
-

Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione i podpięte do systemu szyn wyrównawczych.

2.8.3 Rejestracja danych

Do rejestracji obrazów z kamer projektuje się 4 podstawowe serwery IP i jeden serwer redundantny, typoszeregu NVH. Urządzenia w obudowie typu RACK zamontowane będą w szafie GPD w pomieszczeniu ochrony. Serwery wyposażone są w karty sieciowe i podłączone dwoma torami UTP kat.6 do przełącznika sieciowego każdy.

2.8.4 Punkty podglądu

Projektuje się dwa punkty nadzoru wizyjnego:

- pom. ochrony 0.8.3a (4 monitory)
- pom. kierownika zawodów 2.3.4 (2 monitory)

Na punkt dozoru składa się stacja robocza PC z oprogramowaniem. Stacja będzie doposażona w kartę graficzną typu quad (4 x VGA/DVI) do podłączenia 4 monitorów. Do portu USB stacji podłączony będzie pulpit sterujący PTZ.

2.8.5 Punkty kamerowe

Wewnątrz budynku zainstalowane będą kamery zintegrowane z obiektywem ze zmienną ogniskową w obudowach kopułowych wandaloodpornych. Projektuje się kamery typu GCI-K1526V.

W strefach „mokrych”, na elewacji budynku i na terenie parkingu zainstalowane będą kamery kompaktowe typu GCI-K1503B z obiektywami o zmiennej ogniskowej w zakresie 15-50mm, w obudowach szczelnych z grzałką.

Na hali basenowej i na terenie parkingu projektuje się zintegrowane kamery szybkoobrotowe z zoomem 18x typu GCI-K1779P.

Na parkingu kamery montowane będą na słupach wys.5m dedykowanych dla CCTV.

2.8.6 Okablowanie strukturalne dla CCTV

Do kamer w budynku i na elewacji prowadzić okablowanie strukturalne skrętką UTP kat. 6. Do kamer na parkingu prowadzić z punktu dystrybucyjnego na parkingu kabel ziemny skrętkowy UTP kat.6. Okablowanie z kamer zbiegać się będzie w punktach dystrybucyjnych rozłokowanych w obiekcie tak by długość odcinków poziomych do poszczególnych kamer nie przekroczyła 100m. W punktach dystrybucyjnych skrętki zakańczać na panelach krosowych. Od strony kamer na kable zakańczać wtykami RJ45 kat 6.

2.8.7 Zasilanie urządzeń

Kamery kopułkowe i kamery kompaktowe wewnątrz budynku zasilone będą w technologii PoE z przełączników sieciowych skrętką UTP kat.6 wspólną dla transmisji IP i zasilania. Kamery szybkoobrotowe zasilone będą z zasilaczy montowanych w pobliżu kamery w dedykowanych obudowach. W obudowach hermetycznych zasilić grzałki elektryczne. Kamery kompaktowe na parkingu zasilone będą z zasilaczy umieszczonych w obudowach kamer. Punkty dystrybucyjne zasilić przewodami YDY 3x2,5. UPS w GPD zasilić przewodem YDYżo 3x4. Do kamer w obudowach i szybkoobrotowych prowadzić przewody zasilające YDY3x1,5, a na teren parkingu kable YKY3x1,5. Kable i przewody energetyczne prowadzić z rozdzielni teletechniki z pom. ochrony 0.8.3b.

Przewody prowadzić w korytach teletechnicznych i elektrycznych, rurach PCV fi 22 na tynku i pod tynkiem.

Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Urządzenie	typ	Producent	ilość	j.m.
1	IP kamera kopułkowa- wandaloodporna, 2 MP Full HD VF, 3~9mm ICR WDR IR 23 LED	GCI-K1526V	Grundig	49	kpl
2	IP kamera kompaktowa, 2 MP Full HD CMOS, ICR, WDR	GCI-K1503B	Grundig	29	szt.
3	Obiektyw do kamer 3 Mpix, 1/3" 15 - 50mm, AI (DC)	S YV 3.3x15SA-SA2	Fujinon	29	szt.
4	Obudowa zew. 300mm z daszkiem i grzałką 230VAC	S HEK30K1Y000B	VIDEOTEC	29	kpl
5	Uchwyt ścienny do obudów (HOV, HEC, HEK, VERSO, VERSO Compact)	S WBOV	VIDEOTEC	29	kpl
6	Zasilacz kamery do obudowy HEK (230VAC / 24 VAC /)	S OHEPS11B	VIDEOTEC	5	kpl
7	IP kamera szybkoobrotowa - zewnętrzna PTZ, 2 MP Full HD, 18x Zoom ICR WDR	GCI-K1779P	Grundig	6	szt.
8	Uchwyt sufitowy dla kamer szybkoobrotowych PTZ	GBR-CE01	Grundig	6	szt.
9	Transformator do kamer obrotowych	ZST-24V/ 3.3A	Pulsar	6	szt.
10	Skrzynka zasilacza do SPD, zewn., montaż na słupie	STH-200BOX	SMSUNG	6	szt.
11	Serwer Diva (Serwer i7 z SSD w obudowie 4U/19", 4 x 2TB RAID5, Hot Swap Bays, bez szyny do montażu w szafie)	V NVH-1504S 4819	VDG	5	szt.
12	Karta sieciowa (Karta sieciowa 100/1000 Base-T do serwerów NVH-X5XX)	V NVH-GBLAN 4819	VDG	5	kpl.

13	Szyny do montażu serwerów serii NVH-14XX w szafie RACK	V NVH-GR22 481 9	VDG	5	szt.
14	Licencja podstawowa	V DIVA-P-BASE	VDG	4	szt.
15	Licencja dla kanału wizyjnego	V DIVA-P-VCH	VDG	84	szt.
16	Licencja dla redundancji	V DIVA-P-FAILO	VDG	1	szt.
17	Stacja operatorska (Jednostka operatora w obudowie 4U/19")	V NVH-1500S 481 9	VDG	2	szt.
18	Karta graficzna typu quad (4 x VGA / DVI)	V NVH-QUAD 481 9	VDG	2	szt.
19	Licencja kliencka dla serwera	V DIVA-P-CLC	VDG	1	szt.
20	Monitor 24",rozdzielczość 1920 x 1200, jasność 400 Cd/m2,kontrast 1000:1	V EA243WM 1947 9	NEC	6	szt.
21	Programowalny kontroler funkcji PTZ	V DCZ 219 9	VDG	2	szt.
22	Przełącznik sieciowy 24 x RJ45 GE Base-TX PoE+ + 2 x 10G SFP+ ports + 1 optional slot with dual 10G SFP+ ports, PoE max. 410W per switch, up to 30W and 15,4 W for each port, IP Clustering (up to 36 units), 1 RJ-45 console port, 1 USB port	EE-1428-P	Edge-core	5	szt.
23	1000BASE-SX Multi mode LC Duplex SFP transceiver, up to 500m (850nm)	EE-1044	Edge-core	12	szt.
24	Przełącznik sieciowy 22 x SFP (FE/GE) + 2 x Combo GE RJ45/SFP FE/GE) + 2 x 10G SFP+ plus 1 optional slot with dual 10G SFP+ ports, IP Clustering (up to 36 units), 1 RJ-45 console port, 1 USB port	EE-1428-F	Edge-core	1	szt.
25	1000BASE-SX Multi mode LC Duplex SFP transceiver, up to 500m (850nm)	EE-1044	Edge-core	2	kpl.
26	Przełącznik zarządzalny stakowalny 20 x RJ45 GE Base-TX + 4 Combo GE (RJ45-SFP) + 2 x stacking ports + 2 x exp. slots for 10GE XFP uplink modules, Backup Power System (Optional)	EE-1200	Edge-core	1	szt.
27	Patchcord MM LC-LC OM3 duplex 1m		MMC	10	szt.
28	Kabel krosowy RJ45 UTP kat.6, 1m		MMC	96	szt.
29	Panel krosowy 24xRJ45 kat.6		MMC	5	szt.
30	Zasilacz awaryjny UPS 5000VA RACK		APC	1	szt.
31	Zasilacz awaryjny UPS 750VA		APC	4	szt.
32	Przełącznik sieciowy przemysłowyt 8-port Gigabit Ethernet Switch with 2-port SFP/mini-GBIC empty-slot, base unit, without any SFP/mini-GBIC fiber transceiver module added-on, with VLAN, QoS, Port Control, RSTP, STP, MSTP, WDT, SFP DDM support, without PoE support; with DIN-Rail kit, without power adapter	KGD-802	Edge-core	1	kpl.
33	1.25Gbps Industrial SFP/LC/duplex/850nm with DDM function fiber transceiver, multimode, 200M/500M	SFP-GLMD-A-A	Edge-core	1	szt.
34	Zasilacz przemysłowy 12V 1.8A obudowa metalowa	KPW-2012-D-E	Edge-core	1	szt.

35	Skrzynka IP 65 , montaż na słupie			1	szt.
36	Słup aluminiowy wys. 5m, fundament			5	kpl.
37	Przewód UTP kat. 6		MMC	5090	m.
38	Kabel ziemny UTP kat.6		MMC	630	m.
39	przewód YDYżo 3x1,5			2550	m.
40	kabel YKYżo 3x1,5			900	m.
41	Rura PCV fi22			1350	m.

2.9 Okablowanie strukturalne

2.9.1 Architektura systemu

Projektuje się w budynku okablowanie strukturalne z punktami dostępowymi w pomieszczeniach administracyjnych, technicznych, usługowych i kasach. Okablowanie poziome z punktów logicznych zbiegać się będzie w głównym i sześciu pośrednich punktach dystrybucyjnych. Punkty dystrybucyjne połączone będą okablowaniem światłowodowym i miedzianym.

2.9.2 Wymagania stawiane okablowaniu strukturalnemu

System okablowania strukturalnego ma zapewnić warstwę fizyczną o parametrach klasy E (kategorii 6) wg standardów: ISO/IEC 11801:2002), ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10. Dla zapewnienia elastyczności, system musi umożliwiać swobodną rozbudowę, oraz rekonfigurację. Wszystkie komponenty systemu okablowania muszą spełniać wymagania kategorii 6. Ponadto należy zastosować komponenty okablowania światłowodowego wielomodowe OM3. Wszystkie elementy toru transmisyjnego (miedzianego i światłowodowego) muszą pochodzić od jednego producenta, który udzieli minimum 20-letnią systemową gwarancję niezawodności.

Na zainstalowany, przez certyfikowanego instalatora, system okablowania strukturalnego zostanie wydany certyfikat 20-letniej gwarancji niezawodności.

2.9.3 Punkty dystrybucyjne

Punkty dystrybucyjne są wspólne dla sieci strukturalnej i CCTV. Charakterystyka i wyposażenie poszczególnych punktów opisano w podpunkcie 2.8.2 „punkty dystrybucyjne”

2.9.4 Okablowanie pionowe

Na przebiegi pionowe składa się okablowanie światłowodowe 8G i okablowanie miedziane YTKSY25x2x0,5 łączące szafy GPD z szafami PD. Okablowanie prowadzone będzie po głównych trasach kablowych w korytach teletechnicznych i na drabinkach w szachtach. Kable światłowodowe na całej długości trasy kabowej chronić rurą RHDPE32. Wielomodowe kable światłowodowe 50/125µm z 8-ma lub 4-ma włóknami zakończyć obustronnie w szafach na panelach wyposażonych w złącza typu LC duplex. Kable miedziane zakańczać na panelach telefonicznych kat.3.

2.9.5 Okablowanie poziome

Dla przebiegów poziomych projektuje się kabel miedziany skrętkowy nieekranowany 4x2x0,57 UTP kat.6. Kable w poszczególnych pomieszczeniach zakończone będą gniazdami typu RJ45 UTP kat.6. W punktach dystrybucyjnych okablowanie zakończone będzie na panelach

krosowych 24xRJ45 UTP kat.6. Okablowanie prowadzić po głównych trasach kablowych w korytach metalowych i na drabinkach w szachtach. W pomieszczeniach kable prowadzić w rurach PCV mocowanych uchwytemi na tynku w przestrzeni międzystropowej. Przy zejściach do gniazd podtynkowych kable chronić rurami peszla pod tynkiem.

2.9.6 Punkty logiczne

Projektuje się w poszczególnych pomieszczeniach punkty logiczne oparte o nieekranowane moduły RJ45 UTP kat.6 w konfiguracji 2xRJ45 w puszcze podtynkowej. Gniazda logiczne montowane będą w ramach punktów PEL (punkt elektryczno logiczny) wyposażonych w gniazda RJ45 kta.6 i gniazda zasilające typu DATA z kluczem. Ilość gniazd DATA dla poszczególnych punktów zawarta jest w projekcie instalacji elektrycznej. Punkty logiczne podtynkowe montować w ramach wielokrotnych razem z gniazdami elektrycznymi na tej samej wysokości. Dostawa gniazd zasilających DATA w zakresie wykonawcy instalacji elektrycznej.

2.9.7 Instalacja telefoniczna

Projektuje się instalację telefoniczną opartą o serwer telekomunikacyjny typu IPL-256 produkcji SLICAN. Serwer w obudowie typu RACK zamontowany będzie w szafie GPD.

Wyposażenie serwera:

- Karta 4 linii miejskich i 4 portów analogowych – szt.2
- Karta 8 portów cyfrowych CTS – szt. 1
- Karta 8 portów analogowych – szt. 5
- zasilanie awaryjne z akumulatorami – kpl.1

Do podłączenia aparatów telefonicznych należy wykorzystać punkty logiczne sieci strukturalnej. W sekretariacie, recepcjach, pom. ochrony i kasie projektuje się aparaty systemowe typu CTS-202.IP W pozostałych pomieszczeniach projektuje się aparaty analogowe np. KX-TS500 PDW.

2.9.8 Pomiary końcowe instalacji

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie testy i pomiary poświadczające, że okablowanie poziome spełnia standardy kategorii 6 / Klasy E, zgodnie z wymogami zawartymi w normach i ewentualne inne wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego przez producenta okablowania. Należy sprawdzić zgodność struktury okablowania z wymaganiami norm w tym zakresie. Łącznie z pomiarami należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego.

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje pomiary okablowania światłowodowego:

- Poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
- Długości łączy światłowodowych
- Tłumienność łączy światłowodowych w dwóch oknach transmisji (850 nm i 1300 nm) dla kabli wielodomowych i (1310 nm i 1550 nm) dla kabli jednodomowych.
- Pomiar wykonany zgodnie z normatywnym załącznikiem A normy EN 50346

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje pomiary łączy stałych (Permanent Link) w odniesieniu do wartości granicznych parametrów klasy E (kategorii 6) wg normy ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10 lub ISO/IEC 11801:

- Poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
- Straty odbiciowe RL
- Tłumienność wtrąceniowa

- Zmniejszenie przesłuchu zbliżnego NEXT pomiędzy dwiema parami
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego (PSNEXT)
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu pomiędzy dwiema parami (ACR)
- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (PSACR)
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (ELFEXT) pomiędzy dwiema parami
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (PSELFEXT)
- Rezystancja pętli stałoprądowej
- Opóźnienie propagacji
- Różnica opóźnień propagacji.

Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Urządzenie	Typ	Producent	jm	ilość
1	Szafa serwerowa 42U z wentylatorem	600x800	ZPAS	2	szt.
2	Szafa krosowa 18U	600x500	ZPAS	5	szt.
3	Panel zasilający		ZPAS	8	szt.
4	Panel światłowodowy 24xLC duplex		MMC	1	szt.
5	Panel światłowodowy 4xLC duplex		MMC	5	szt.
6	Panel telefoniczny 50xRJ12 kat.3		KRONE	2	szt.
7	Panel telefoniczny 25xRJ12 kat.3		KRONE	6	szt.
8	Panel krosowy 24xRJ45 kat.6		MMC	11	szt.
9	Panel porządkujący 1U		MMC	18	szt.
10	Półka gł. 400		ZPAS	7	szt.
11	Centrala wg opisu	IPL-256.EU	SLICAN	1	kpl.
12	Aparat telefoniczny cyfrowy systemowy		SLICAN	6	kpl.
13	Aparat telefoniczny analogowy		Panasonic	15	kpl.
14	Gniazdo 2xRJ45 UTP kat.6 p/t		MMC/SIMON	93	szt.
15	Łączówka 30 par	BOX I	KRONE	1	szt.
16	Switch 24xRJ45 + 2xSFP		3Com	7	szt.
17	Kabel krosowy	0,5m	MMC	30	szt.
18	Kabel krosowy	1m	MMC	30	szt.
19	Kabel krosowy	1,5m	MMC	30	szt.
20	Kabel krosowy kat.3	1 m	MMC	50	szt.
21	Przewód UTP LSOH kat.6		MMC	14700	m
22	Światłowód 50/125 8 włókien + rura RHDPE32		MMC	760	m
23	Światłowód 50/125 4 włókna + rura RHDPE32		MMC	170	m
24	Przewód YTKSY 25x2x0,5			760	m
25	Uchwyty i złączki do rur			1	kpl.
26	Kanał PCV 90x60			100	m

2.10 Instalacja Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta ESOK

Elektroniczny system Obsługi klienta z oprogramowaniem X_Sol jest narzędziem przeznaczonym dla firm i instytucji prowadzących obiekty o charakterze sportowym i rekreacyjnym, w których opłaty za korzystanie z nich są uzależnione od czasu pobytu, krotności wejść lub korzystania z płatnych usług dodatkowych.

Elektroniczny System Obsługi Klienta z oprogramowaniem X_Sol umożliwia zarządzanie obiektem pod względem Kontroli Dostępu, Elektronicznej Obsługi Klienta, Naliczania Opłat i Biletowania za pomocą jednego systemu.

Z uwagi na stopień zaawansowania technologicznego oraz obszar jego zastosowania wprowadzony będzie system pobierania opłat i kontroli dostępu ze specjalistycznym oprogramowaniem X_Sol.

Założenia

- System musi być w pełni kompatybilny z funkcjonującym już systemem na istniejącym obiekcie basenowym przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie

System ponadto musi zapewniać:

- dokonywanie opłat za korzystanie z atrakcji w kasie:
 - uiszczanie opłat za wejście,
 - uiszczanie opłat za korzystanie ze stref dodatkowo płatnych (jeżeli takie istnieją)
 - uiszczanie opłat za usługi dodatkowe (jeżeli takie istnieją)
 - regulowanie różnic w usługach opłaconych a wykorzystanych w kasie przy wyjściu,
- czytelność: taryf, stref dodatkowo płatnych oraz zasad korzystania z obiektu dla klienta,
- ścisłą kontrolę stanowisk kasowych,
- wysoki stopień bezpieczeństwa,
- sterowanie szafkami za pomocą zbiorczych sterowników szafkowych – obsługa do 32 drzwiczek, praca off/on Line,
- prostotę obsługi (krótki czas wymagany na szkolenie personelu kasowego),
- szybką pracę (baza danych SQL lub Oracle).
- możliwość rozbudowy o moduł współpracy z zewnętrznymi aplikacjami obsługi stron internetowych (opcja dodatkowa)
- możliwość rozbudowy o moduł rozliczania kilku podmiotów pracujących w ramach jednego obiektu i świadczących usługi na podstawie jednej karty (basen, lodowisko, siłownia, restauracja, parking, kiosk, itd.) (opcja dodatkowa)
- możliwość rozbudowy systemu o moduł ESOK-bar (opcja dodatkowa)

Założenia dotyczące oprogramowania

Platforma: Windows lub Linux.

Baza danych: Firebird lub MySQL

Program ESOK jest programem sieciowym.

Ze względów bezpieczeństwa program posiada cztery poziomy dostępu.

Program można podzielić na poszczególne moduły:

Kasa:

- personalizacja i wydawanie transponderów,
- naliczanie i pobór opłat,
- inkasa, przekazanie między zmianowe, raporty dzienne,
- stały podgląd ilości osób przebywających na obiekcie.

Administracja:

- kreowanie tabel taryf,
- ustalanie i przypisywanie uprawnień dla pracowników,
- wykonywanie raportów - poza raportami standardowo dostępnymi w programie jako moduł dodatkowy dostarczany jest kreator raportów pozwalający administratorowi systemu na „wyciągnięcie” z bazy dowolnych informacji,
- określanie parametrów pracy systemu,
- pozostałe funkcje kontrolne i organizacyjne.

Marketing:

a. rozbudowana baza raportów dotyczących:

- natężenia ruchu na obiekcie w rozbiciu na dni tygodnia, godziny itd.
- obrotów (przychodów) w rozbiciu na grupy klientów, pory roku itd.
- kreator raportów

b. kreowanie tabeli taryf (opcja zależna od administratora systemu)

c. wydawanie kart stałego klienta oraz kart rabatowych

Poziomy dostęp:

- kasjer – uprawnienia ograniczone,
- inkasent – uprawnienia ograniczone,
- kierownik – uprawnienia ograniczone,
- administrator – uprawnienia bez ograniczeń.

Praca wielostanowiskowa:

- system musi umożliwiać pracę sieciową,
- wykonywanie operacji na danych archiwalnych nie może wpływać na szybkość obsługi sprzedaży.

Raporty:

- raporty sprzedażowe,
- raporty kontrolne,
- raporty marketingowe,
- raporty definiowane przez użytkownika.

Urządzenia i elementy systemu ESOK

Kasy

Opis parametrów sprzętowych w karcie dołączonej do dokumentacji.

Kasa jest miejscem pierwszego i ostatniego kontaktu klienta z obsługą obiektu w związku z czym musi spełniać następujące wymagania:

- szybka obsługa,
- czytelna tabela taryf (klient wie za co płaci, nie zastanawia się przy stanowisku kasowym tworząc zator).

Na stanowisku kasowym wykonywane są następujące operacje:

- wydawanie transponderów (abonamentowych i rotacyjnych),
- rozliczanie transponderów (pobranie należności, wydanie paragonu, wystawienie faktury),
- (informowanie klienta o nr przydzielonej szafki),
- dokonywanie rezerwacji (opcja dodatkowa),
- sterowanie bramką wejścia / kołowrotem,
- sterowanie bramką dla niepełnosprawnych.

Kołowroty B-Slim

Ze względu na specyfikę obiektu przewidziano instalację kołowrotów Bslim

obudowa: stal nierdzewna.

Mechanizm kołowrotów: logiturn II Gotschlich, przeniesienie napędu przez cichą przekładnię ślimakową.

Bramki uchylne B-gate

Bramki uchylne dwukierunkowe,

Wymiary:

- wysokość: 1000mm,
- dł. ramienia 90 cm.

Dane techniczne:

- obudowa ze stali nierdzewnej,
- mechanizm uchylny jedno lub dwukierunkowy,
- blokada elektromagnetyczna,
- zasilanie: 12VDC/500mA lub 24VDC/250 mA.

Czytniki kontroli dostępu KD do stref o innej taryfikacji instalowane na kołowrotach, bądź przy drzwiach

Parametry:

- wymagany protokół komunikacji do czytnika TCP/IP,
- zasięg odczytu karty nie mniejszy niż 10 cm,

Czytniki-sterowniki sterujące szafkami basenowymi:

Jeden czytnik-sterownik obsługuje rząd szafek w ilości do 32 drzwiczek.

Poniżej przedstawiono funkcjonalność:

- czytnik-sterownik umożliwi otwieranie przyporządkowanej szafki jedynie z danego rzędu szafek na którym zamontowany jest sterownik. Ważnym jest fakt, iż klient każdy sterownik/czytnik przypisany jest do danego rzędu szafek.
- czytnik posiadać będzie wyświetlacz nr otwieranej szafki,
- możliwość trybu pracy zarówno on-line jak i możliwość przejścia trybu pracy off-line,
- tryb off-line umożliwia otwarcie szafki również w przypadku wyłączonego serwera lub komputera kasowego, lub w przypadku braku komunikacji sterownika szafkowego z komputerem kasowym lub serwerem,
- możliwość programowania transponderów (kluczy do szafek) poprzez karty administracyjne, niedopuszczalne jest programowanie urządzenia wyłącznie z poziomu oprogramowania zainstalowanego na komputerze PC,
- czytnik umożliwia otwarcie dowolnej szafki lub sekcji szafek kartą administracyjną,
- czytnik wyposażony jest w awaryjne podtrzymanie zasilania,
- pełna kontrola zajętości stanu szafek przy trybie on-line,
- on-line'owe programowanie transponderów do szafek (brak możliwości udostępniania, wydawania transponderów przez kasjera bez zamknięcia transakcji paragonem),
- otwarcie szafki: następuje przez zbliżenie transpondera do czytnika zbiorczego zainstalowanego w widocznym miejscu (informacja o nr otwieranej szafki widoczna jest na wyświetlaczu czytnika).
- sterowniki zasilane są z zasilaczy wyposażone w podtrzymanie awaryjne.

Czytnik Personalizacyjny seria CP02

Czytnik kasowy CP02 – czytnik odczytu/zapisu kart zbliżeniowych, zasilanie i komunikacja przez port USB,

Szafki systemu ESOK

Szafki ubraniowe z HPL – cechy wspólne.

Wymiary szafki: szer. 35 cm, gł.42 cm, wys. 185 cm

- Oparte na konstrukcji z profili aluminiowych, z lub bez ławeczki, ławeczka szer. 30 cm,

Kolorystyka:

- skrzynie szafek - kolor jasnoszary,
- drzwi, ławeczki – do uzgodnienia.

Szafka typu S2

- Szafka ubraniowa basenowa wykonana z płyty HPL z drzwiami typu S2 (dwoje drzwi, jedno nad drugimi, w jednym module-słupku).
- Oparta jest na konstrukcji z profili aluminiowych, malowanych farbą proszkowo w kolorze RAL 9006.
- Dostarczana jest w modułach po 2 - 3 szafki i montowana na obiekcie w rzędy dostosowane do wielkości pomieszczeń.
- Szafki wyposażone są w zawieszki nie wyciągane na ubrania oraz otwory wentylacyjne, umożliwiające również odpływ wody z wnętrza.
- Drzwi szafek zawieszane są na zawiasach nierdzewnych, o szerokim kącie otwarcia.
- Rozwiązanie takie umożliwia wygodne korzystanie z szafki. Każda szafka wyposażona może być w ławkę dostawną wykonaną z aluminium i elementów HPL.

Zadania systemu

Podstawowe zadania realizowane przez system ESOK:

- Usprawnienie i przyspieszenie procedury obsługi klienta,
- uszczelnienie kasy,
- łatwość obsługi przez personel,
- kontrola ruchu klienta po obiekcie,
- możliwość elastycznego kreowania taryf (ilość taryf ograniczona wyłącznie inwencją użytkownika – grupy, abonamenty, poniedziałki za 50% itd.),
- wielopoziomowe stopnie dostępu do funkcji programu zależne od uprawnień
- kalendarz rezerwacji stref, torów, instruktorów, saun itd. dostępny z poziomu kasjera (opcja dodatkowa),
- modułowa budowa systemu pozwalająca na rozbudowę systemu o kolejne elementy bez konieczności zatrzymywania pracy systemu,
- szeroka gama raportów oraz kreator raportów pozwalający na „wyciągnięcie” z bazy programu dowolnych danych dot. zdarzeń,
- stabilność wszystkich elementów systemu.

Obsługa Klienta – poruszanie się klienta po obiekcie

System ESOK wyróżnia dwa podstawowe typy klientów:

- klienci rotacyjni,
- klienci abonamentowi.

Uwagi do instalatora

- Miejsca instalacji poszczególnych elementów wskazano na rysunkach.
- Elementy montować należy zgodnie z instrukcjami instalacji.
- Przewody należy prowadzić w korytach teletechnicznych lub rurkach PCV po stropie bądź ścianie.
- Należy wykorzystywać przestrzeń nad sufitem podwieszonym.
- Linie sygnałowe pomiędzy serwerem ESOK, a urządzeniami wykonawczymi (sterowniki szafkowe, czytniki zbliżeniowe) prowadzić przewodem typu skrętka UTP kat. 5e 4x2x0,5.
- Linie sygnałowe pomiędzy przyciskami w kasie, a bramkami prowadzić przewodem typu YTDY 6x0,5.
- Przewiduje się również okablowanie szafek, które będzie po stronie dostawcy szafek, okablowanie będzie wykonane wg wytycznych projektanta. Przewód 2x0,35mm2 prowadzony od każdego rygla w drzwiczkach do sterownika przyporządkowanego do

- danego rzędu szafek i drzwiczek. Okablowanie będzie prowadzone wewnątrz profili szafek.
- Zasilanie zasilaczy 24VDC do urządzeń takich jak zbiorcze sterowniki szafkowe, kołowroty i bramki z rozdzielni teletechniki. Sterowniki będą umieszczone w tzw. boksach zamontowanych na każdym rzędzie szafek, czytniki na rząd szafek umieszczone będą na blendach 15 cm na środku każdego rzędu szafek w przypadku szatni głównych, i na bokach rzędów lub ścianach w przypadku szatni saun.

Wytyczne dla branży elektrycznej, wytyczne ochrony przed porażeniem

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu ESOK zasilane są bezpiecznym niskim napięciem 24V.

Dla instalacji zasilającej 230V oraz zasilaczy należy zastosować system ochrony przed porażeniem w postaci szybkiego wyłączenia.

Obudowa zasilacza, i innych urządzeń na napięcie 230V powinny być podłączone do przewodu ochronnego PE, a instalacje elektryczne na wejściu powinny mieć zabezpieczenia nadmiaroprądowe oraz wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie upływu 30mA.

Ochronę przeciwporażeniową komputerów, zasilaczy, aparaturę zabezpieczającą przed porażeniem oraz przekroje kabli zasilających winien dobrać specjalista branży elektrycznej, który projektuje lub wykonuje układ elektryczny tego obiektu, w oparciu o istniejące obciążenia.

Powyższe uwagi stanowią wytyczne dla projektanta instalacji elektrycznej i wykonawcy instalacji elektrycznej na tym obiekcie.

Zestawienie materiałów podstawowych

ELEMENTY SYSTEMU		ILOŚĆ	J.M
BASEN/SIŁOWNIA			
1	Kasowy zestaw komputerowy – jednostka centralna, panel dotykowy LCD 17", klawiatura, mysz	1	szt
2	Drukarka fiskalna Posnet Thermal	1	szt
3	Szuflada kasowa	1	szt
4	Drukarka laserowa HP LaserJet do wydruku faktur i raportów	1	szt
5	Program obsługi Siłowni – licencja, kolejne stanowisko	1	szt
6	Kasowy czytnik (koder/dekoder) kart zbliżeniowych i transponderów	1	szt
7	Czytnik biletów zbliżeniowych zabudowany na kołowrocie KD03	2	szt
8	Kołowrót – wykonanie basenowe, przeniesienie napędu przez cichą przekładnię ślimakowa, funkcja antypanic realizowana poprzez „Open Gate” - układ dwóch ramion zamiast trzech, jak w tradycyjnych kołowrotach, np. Moduł Basis	1	szt
9	Zasilacz do bramek	1	szt
10	Wygodzenie ze stali nierdzewnej	1	szt
11	Konwerter RS232/RS485	3	szt
12	Okablowanie systemu zasilające i komunikacyjne	1	kpl
Szafki basenowe HPL			
1	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką w szatni siłowni	48	szt
2	Zbiorczy sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie bateryjne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	4	szt
3	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką dla niepełnosprawnych siłownia	5	szt

4	Zbiorczy sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie bateryjne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	1	szt
5	Elektro-zamek bolcowy, pozostawiający trwały ślad w przypadku włamania do szafki (zas. 12 VDC) „bezpieczny”	106	szt
6	Okablowanie systemu zasilające i komunikacyjne	1	kpl
BASEN			
1	Czytnik biletów zbliżeniowych zabudowany na kołowrocie KD03	6	szt
2	Czytnik biletów zbliżeniowych do bramki uchylnej wraz ze słupkiem KD03	1	szt
3	Kasowy czytnik (koder/dekoder) kart zbliżeniowych i transponderów	4	szt
4	Czytnik czasu pobytu na basenie CC – czytnik wyposażony w wyświetlacz	1	szt
5	Serwer systemu	2	kpl
6	Kasowy zestaw komputerowy – jednostka centralna, panel dotykowy LCD 17”, klawiatura, mysz	4	szt
7	Drukarka fiskalna Posnet Thermal	4	szt
8	Szuflada kasowa	4	szt
9	Drukarka laserowa HP LaserJet do wydruku faktur i raportów	2	szt
10	Kołowrót – wykonanie basenowe, przeniesienie napędu przez cichą przekładnię ślimakowa, funkcja antypanic realizowana poprzez „Open Gate” - układ dwóch ramion zamiast trzech, jak w tradycyjnych kołowrotach, np. Moduł Basis	8	szt
11	Bramka uchylna	2	szt
12	Zasilacz do bramek	9	szt
13	Wygodzenie ze stali nierdzewnej	5	szt
14	UPS lestart 1000 SPP	4	szt
15	Program obsługi Basenu X_Sol – licencja, pierwsze stanowisko	1	szt
16	Program obsługi Basenu – licencja, kolejne stanowisko	5	szt
17	Karty zbliżeniowe z nadrukiem	500	szt
18	Transpondery (bilety) w formie zegarka	1200	szt
19	Konwerter RS232/RS485	4	szt
20	Okablowanie systemu zasilające i komunikacyjne	1	kpl
ZESPÓŁ SAUNOWY			
1	Czytnik biletów zbliżeniowych zabudowany na kołowrocie	6	szt
2	Kasowy zestaw komputerowy – jednostka centralna, panel dotykowy LCD 17”, klawiatura, mysz	1	szt
3	Drukarka fiskalna Posnet Thermal	1	szt
4	Szuflada kasowa	1	szt
5	Drukarka laserowa HP LaserJet do wydruku faktur i raportów	1	szt
6	Kasowy czytnik (koder/dekoder) kart zbliżeniowych i transponderów	1	szt
7	Kołowrót – wykonanie basenowe, przeniesienie napędu przez cichą przekładnię ślimakowa, funkcja antypanic realizowana poprzez „Open Gate” - układ dwóch ramion zamiast trzech, jak w tradycyjnych kołowrotach, np. Moduł Basis	2	szt
8	Bramka uchylna	1	szt
9	Zasilacz do bramek	3	szt
10	Wygodzenie ze stali nierdzewnej	3	szt
11	UPS lestart 1000 SPP	1	szt

12	Program obsługi Basenu – licencja, kolejne stanowisko	1	szt
13	Konwerter RS232/RS485	2	szt
14	Okablowanie systemu zasilające i komunikacyjne	1	kpl
Szafki basenowe HPL			
1	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką w szatni głównej	391	szt
2	Zbiorczy sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie bateryjne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	34	szt
3	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką dla niepełnosprawnych	27	szt
4	Zbiorczy sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie bateryjne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	2	szt
5	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką dla trenerów, ratowników, sędziów, zawodników	131	szt
6	Zbiorczy sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie bateryjne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	11	szt
7	Elektro-zamek bolcowy, pozostawiający trwały ślad w przypadku włamania do szafki (zas. 12 VDC) „bezpieczny”	1098	szt
8	Okablowanie systemu zasilające i komunikacyjne	4	kpl
FITNESS			
1	Kasowy zestaw komputerowy – jednostka centralna, panel dotykowy LCD 17”, klawiatura, mysz	1	szt
2	Drukarka fiskalna Posnet Thermal	1	szt
3	Szuflada kasowa	1	szt
4	Drukarka laserowa HP LaserJet do wydruku faktur i raportów	1	szt
5	Kasowy czytnik (koder/dekoder) kart zbliżeniowych i transponderów	1	szt
Szafki basenowe HPL			
1	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką w szatni fitness	107	szt
2	Zbiorczy sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie bateryjne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	9	szt
3	Elektro-zamek bolcowy, pozostawiający trwały ślad w przypadku włamania do szafki (zas. 12 VDC) „bezpieczny”	214	szt
4	Okablowanie systemu zasilające i komunikacyjne	1	kpl

2.11 Elektroniczny system pomiaru czasu do pływania oraz system obsługi dla piłki wodnej

2.11.1 Zakres projektu

Ustalenia zawarte w niniejszym projekcie dotyczą dostawy i montażu elementów elektronicznego systemu pomiaru czasu na basen na zawody pływackie, systemu do obsługi piłki wodnej oraz systemu do obsługi pływania synchronicznego

2.11.2 Opis ogólny systemu

2.11.3 Elektroniczny system pomiaru czasu do pływania

Ogólnym przeznaczeniem elektronicznego systemu do pływania jest pomiar uzyskiwanych czasów przez zawodników. Zaprojektowany dwustronny system pomiarowy (poprzez zamontowanie płyt dotykowych i przycisków torów po obu stronach basenu) pozwala na pomiar czasu na każdej długości basenu. System pozwala także, na zastosowanie podwójnego urządzenia pomiarowego, które pozwala na równoległy pomiar czasu podczas zawodów najwyższej rangi międzynarodowej. Dodatkowym elementem jest także możliwość podłączenia systemu video rejestracji linii mety poprzez zastosowanie wysokiej rozdzielczości kamer ustawionych nad linią startu/mety. System ten jest bezpośrednio powiązany z głównym systemem pomiarowym i pozwala sędziemu na analizę obrazu ze startu i finiszu poszczególnych serii. System ten nie dotyczy części niniejszego opracowania.

System ten został podzielony na dwie części, tzn. okablowanie strukturalne wraz z niezbędnymi gniazdami, skrzynkami przyłączeniowymi oraz na pozostałe elementy systemu, które są rozstawiane na czas zawodów.

Okablowanie strukturalne i elementy stałe zawierają:

- Stały system z gniazdami przyłączeniowymi montowanymi w podstawach słupków startowych (10 gniazd na każdy tor) oraz startowymi gniazdami przyłączeniowymi do podłączenia systemu startowego, montowanymi w dwóch skrajnych podstawach bloków startowych (nr 0 i 9)
 - Gniazda przyłączeniowe montowane na ścianie bocznej hali basenowej służące do podłączenia okablowania przenośnego i urządzenia startowego. Gniazda te służą również do podłączenia urządzenia pomiarowego w piłce wodnej
 - Skrzynki i gniazda przyłączeniowe jako zakończenia okablowania strukturalnego montowane w wyznaczonym pomieszczeniu kontrolnym
- Pozostałe elementy systemu pomiarowego to:
- Główne podwójne urządzenie pomiarowe QUANTUM main&backup wraz z układem zasilającym, oraz drukarką on-line oraz 3 zestawami komputerowymi z oprogramowaniem służącymi do obsługi systemu pomiarowego oraz interfejsu graficznego wysyłającego sygnał do tablicy wyników. Wszystkie te elementy znajdują się w pomieszczeniu kontrolnym
 - Akustyczne urządzenie startowe StartTime IV podłączone do systemu poprzez startowe gniazda przyłączeniowe lub opcjonalnie poprzez gniazda montowane na ścianie hali basenowej. Pozwala to na start zawodników po obu stronach basenu
 - Płyty dotykowe OCP5 oraz przyciski toru (tzw. półautomat) stanowiące główne urządzenia podające sygnał zatrzymania czasu przez zawodnika
 - Bloki z nakładkami startowymi OSB12 z systemem detekcji fałstartu oraz bez systemu detekcji, są one wyposażone w nowego typu rozwiązanie pozwalające na szybszy start (dodatkowy regulowany w 5 pozycjach podnózek, wzorowany na blokach startowych stosowanych w lekkoatletyce.
 - Głośniki startowe podłączone bezpośrednio do gniazd przyłączeniowych przy blokach startowych
 - Okablowanie przenośne wraz z modułami rozkładane na pomoście przesuwalnym i podłączone do gniazd montowanych na ścianie bocznej hali basenu. Okablowanie to wraz z modułami stanowi przenośną wersję gniazd przyłączeniowych, do modułów (ich liczba odpowiada ilości torów – 10) podłączone są płyty dotykowe, przyciski toru i nakładki fałstartowe. Dzięki zastosowaniu pomościa przesuwalnego i okablowania przenośnego można dzielić nieckę basenu na dwie części (rozgrywanie zawodów zarówno na długości 50 m oraz na 25 m)

Schemat rozmieszczenia poszczególnych urządzeń przedstawia rysunek schemat T-27.

2.11.4 Elektroniczny system do obsługi piłki wodnej

Ogólnym przeznaczeniem elektronicznego systemu do obsługi piłki wodnej jest podawanie czasu gry, wyników, części gry, przewinień (sygnalizacja oraz czas wykluczenia), czasu rozgrywania piłki. Informacje te są niezbędne podczas rozgrywania meczy piłki wodnej. Dzięki zastosowaniu odpowiednich gniazd przyłączeniowych można obsługiwać system zarówno z hali basenowej oraz z pomieszczenia kontrolnego. Elementami wyposażenia systemu do piłki wodnej są:

- Główny terminal sędziowski Calypso WP
- Zestaw komputerowy wraz z oprogramowaniem Saturn Concentrator
- 4 zegary czasu rozgrywania piłki przez zawodników tzw. „Shot clock” rozstawiane na czas zawodów na każdym rogu boiska do piłki wodnej W skład zestawu wchodzi również tuba akustyczna, układ zasilający oraz okablowanie przyłączeniowe (2x30 m i 2x70 m)
- Tuba akustyczna podająca wszelkie sygnały akustyczne związane z rozgrywaniem meczu

- Włącznik start/stop oraz „reset” służące do sterowania zegarami typu „shot clock”, elementy te są podłączone bezpośrednio do terminalu Calypso WP

Schemat rozmieszczenia poszczególnych urządzeń przedstawia rysunek schemat: pilka wodna.pdf

Skrzynka przyłączeniowa stałej instalacji systemu pomiaru czasu

Główna skrzynka stałej instalacji systemu pomiaru czasu (dla systemu głównego oraz dla systemu zapasowego – backup) znajdują się w pomieszczeniu kontrolnym. Do tej skrzynki doprowadzone jest całe okablowanie strukturalne systemu pomiarowego do pływania

Własności mechaniczne i technologiczne

Skrzynka ODB 10 Pry&Sec SW-10

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary zewn.	195x495x128 mm	
Złącza	20 x karta PCB	
Kategoria wg ISO 1180 i EIA-568	Kat. 5	

Gniazdo zakończeniowe okablowania sygnałowego

Gniazdo zakończeniowe instalacji okablowania sygnałowego musi spełniać wymagania odnośnych norm. Gniazda te służą do podłączenia elementów systemu pomiarowego z niecki basenu (okablowanie przenośne z pomostu ruchomego, urządzenie startowe, przyłącze sygnałowe do interfejsu graficznego tablicy wyników) . Montowane są one na ścianie hali basenowej oraz pomieszczeniu kontrolnym.

Własności mechaniczne i technologiczne

Gniazdo TU7pF/TU7pM

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary zewn.	165x98x70	
Złącza	TU7pF/TU7pM	
Kategoria wg ISO 1180 i EIA-568	Kat. 5	

Komplet gniazd przyłączeniowych instalacji stałej

W instalacji stałej przewidziane jest zastosowanie gniazd przyłączeniowych po jednym dla każdego toru (10 szt.). Gniazda montowane są w podstawie słupka startowego po stałej stronie startowej. Gniazda te służą do podłączenia płyt dotykowych, przycisków toru (tzw. półautomat), nakładek falstartowych oraz głośników startowych. Gniazda te poprzez okablowanie strukturalne podłączone są bezpośrednio do skrzynki przyłączeniowej w pomieszczeniu kontrolnym.

Własności mechaniczne i technologiczne

Gniazdo przyłączeniowe

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	151x151x31,5 mm	
Kategoria wg ISO 1180 i EIA-568	Kat. 5	

Startowe gniazdo przyłączeniowe i adapter przyłączeniowy do urządzenia startowego

W instalacji stałej przewidziane jest również zastosowanie dwóch startowych gniazd przyłączeniowych montowanych w podstawie skrajnych słupków startowych (nr toru 0 i 9) Gniazda te służą do podłączenia przy zastosowaniu odpowiedniego adaptera przyłączeniowego i przewodów akustycznego urządzenia startowego StartTime. Gniazda te poprzez okablowanie strukturalne podłączone są bezpośrednio do skrzynki przyłączeniowej w pomieszczeniu kontrolnym.

Własności mechaniczne i technologiczne

Gniazdo przyłączeniowe

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	151x151x31,5 mm	
Kategoria wg ISO 1180 i EIA-568	Kat. 5	

Adapter przyłączeniowy

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	130x130x32 mm	
Kategoria wg ISO 1180 i EIA-568	Kat. 5	

Główne podwójne urządzenie pomiarowe QUANTUM main&backup wraz z układem zasilającym i drukarką on-line

Główne podwójne urządzenie pomiarowe typu QUANTUM main&backup stanowi serce całego systemu pomiarowego. W nim znajduje się wzorzec czasu i przez niego wykonywane są wszystkie zadane komendy. Poszczególne elementy systemu są podłączone do QUANTUM współpracującego z dwoma komputerami klasy PC za pomocą złącza USB. Łatwość prowadzenia zawodów zapewnia odpowiednio przygotowane oprogramowanie pracujące w środowisku Windows. Dodatkowo do urządzeń można podłączyć drukarki termiczne pracujące w trybie on-line, które dla potrzeb protokołu sędziowskiego pozwalają rejestrować wszystkie zdarzenia w czasie rzeczywistym. Urządzenie pomiarowe nie potrzebuje dodatkowego elementu pośredniego do rozdzielania sygnałów przychodzących z basenu, gdyż wszystkie funkcje są wykonywane bezpośrednio na wbudowanym układzie elektronicznym z odpowiednią ilością wejść/wyjść.

Urządzenie QUANTUM main&backup zasilane jest poprzez podwójny układ zasilający QUANTUM PS, który jest podłączony poprzez zasilacz do sieci 230 V. W razie zaniku zasilania układ ten pozwala na 6-8 h pracę na baterii wewnętrznej.

Własności mechaniczne i technologiczne

Urządzenie pomiarowe QUANTUM main&backup

Parametr	Wartość	Uwagi
Zasilanie	9-18 V	
Zapotrzebowanie mocy	1,1 A	
Temperatura pracy	0 - +60°C	
Wzorzec czasu/ dokładność pomiaru	Częstotliwość 16 MHz/1, 1/10, 1/100, 1/1000's	
We/wy	2xHA 1-2 Tu7pFT (main&backup), Start 1-2 Tu 4pFT, Serial 1-4 RS422, Start out 1-2 Tu 4pFT, printer Rs232, 2xUSB, zasilanie 9-18 VDC Din 4pMT	

Podwójny układ zasilający QANTUM PS

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	410x285x80 mm	
Ciężar	6,2 kg	
Zasilanie	230 V	

Drukarka on-line

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	100x120x85 mm	
Ciężar	0,8 kg	
Zasilanie	12 V	
Temperatura pracy	0 - +45°C	

Płyta dotykowa OCP5

W celu bezpośredniego podania sygnału zatrzymania czasu przez zawodnika stosuje się płyty dotykowe montowane na ścianie szczytowej basenu po jednej dla każdego toru. W proponowanym systemie pomiarowym przyjęto płyty dotykowe o wymiarach 240x90 cm. Zgodnie z przepisami płyty dotykowe powinny być zamontowane, aby rozciągały się na wysokość 300 mm ponad i 600 mm poniżej poziomu wody, natomiast ich grubość nie powinna przekraczać 10 mm. Bardzo ważną sprawą jest odpowiednie umocowanie płyt na krawędzi basenu. Powinno ono być stabilne i zapewnić właściwą pozycję płyt względem środka toru i powierzchni wody. Płyty dotykowe są tak skonstruowane, aby ich montaż przed oraz demontaż po zawodach był łatwy i szybki. Dzięki temu zakładając płyty tylko na czas zawodów unikamy przypadkowego zniszczenia ich w czasie rekreacyjnego wykorzystania basenu. Należy przewidzieć dodatkową zapasową płytę dotykową, na wypadek awarii podczas zawodów.

Dodatkowo w celu łatwego i bezpiecznego przechowywania płyt dotykowych zastosowano specjalne wózki transportowe.

Własności mechaniczne i technologiczne

Płyta dotykowa OCP 5

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	2400x900x10 mm	
Ciężar	16 kg	

Urządzenie startowe StartTime IV z głośnikami i dodatkowym sygnalizatorem świetlnym Flash

StartTime IV jest akustycznym urządzeniem startowym, w którego skład wchodzi głośnik i sygnalizator świetlny-flash. Jest to bardzo ważne rozwiązanie szczególnie dla głuchoniemych sportowców, gdyż widzą oni startowy sygnał świetlny. Zintegrowane wyjścia umożliwia podłączenie m.in. w jeden łańcuch dodatkowych głośników umieszczonych przy każdym słupku startowym. Dodatkowo można podłączyć zewnętrzny sygnalizator świetlny tzw. flesz. Mikrofon sędziowski umożliwia podawanie sygnału startu jak również wzmacnia wydawane przez sędziego komendy ustne; przycisk TALK włącza/wyłącza mikrofon wewnętrzny (dodatkowo do mikrofonu można bezpośrednio podłączyć słuchawki sędziowskie). Głośność komend ustnych może być kontrolowana przez urządzenie główne.

Wszystkie ustawienia urządzenia są realizowane za pomocą przycisków funkcyjnych i pokręteł regulacyjnego, które są umieszczone na głównym panelu sterującym. Poszczególne ustawienia konfiguracyjne są widoczne na wbudowanym wyświetlaczu LCD.

Do bezpośredniej kontroli gotowości służą wbudowane w mikrofonie i urządzeniu głównym dwie lampki kontrolne pokazują stan urządzenia: "urządzenie włączone" i „READY” wskazania te są kontrolowane przez urządzenie pomiaru czasu.

W celu zapewnienia dobrej słyszalności sygnału startu, wydawanych komend ustnych, czy też komunikatów stosuje się głośniki przystosowane do pracy na basenie, są one podłączane przy instalacji stałej do gniazd przyłączeniowych każdego toru poprzez przewody. Głośniki te zamontowane są we wnętrzu bloków startowych.

Dodatkowo proponuje się zastosowanie zewnętrznego startowego sygnalizatora świetlnego Flash, który podłączany jest poprzez okablowanie sygnałowe bezpośrednio do urządzenia StartTime IV. Sygnalizator ten przeznaczony jest specjalnie dla głuchoniemych sportowców.

Własności mechaniczne i technologiczne

Urządzenie startowe StartTime IV

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary jednostki głównej	376 x 215 x 245mm	
Wymiary mikrofonu	118 x 25 x 80 mm. przewód 7 m	
Ciężar	8,6 kg	
Zasilanie	bateria wewnętrzna 12 v	
Temperatura pracy	-10 - +65°C	
Wyjścia/wejścia	Start 1-2 4pMT, mikrofon UTG / UTS 8pFT, flash 4pFT, speaker 4pFT, line out XLR 3pMT, zasilacz 3pMT	

Głośnik startowy

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	140x140x120 mm	
Ciężar	1,8 kg	
Moc	40 W	
Temperatura pracy	0 - +45°C	

Startowy sygnalizator świetlny - Flash

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	190x138x222 mm	
Ciężar	0,6 kg	
Czas sygnału	48 ms	
Temperatura pracy	-10 - +60°C	

Okablowanie przyłączeniowe z modułami main&backup oraz przyciskami toru

W instalacji przenośnej montowanej na pomoście przesuwnym konieczne jest stosowanie specjalnego okablowania przyłączeniowego składającego się z modułów logicznych (po jednym dla każdego toru - 10) połączonych poprzez gniazdo przyłączeniowe z urządzeniem pomiarowym QUANTUM MAIN&BACKUP. Do modułów tych są podłączane płyty dotykowe, przyciski toru (przycisk toru jest to urządzenia obsługiwane przez sędziów jako rezerwowe urządzenia dublujące funkcje tablic dotykowych, tzw. półautomat) oraz nakładki falstartowej.

Okablowanie to posiada wbudowany moduł logiczny pozwalający na dublowanie sygnałów pochodzących z poszczególnych elementów sygnałowych.

Własności mechaniczne i technologiczne

Okablowanie przyłączeniowe

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary modułu	140x140x40 mm	
Przewody międzymodułowe	3 m długość	
Przewód podłączeniowy do ARES21	25 m	
Temperatura pracy	0 - +45°C	

Blok startowy z nakładką startową OSB12 (z i bez systemu detekcji falstartu RBD)

W celu podawania czasu reakcji zawodników oraz informacji o falstartach (np. w wyścigach sztafetowych) stosuje się bloki startowe (zastosowano podstawy bloków startowych umożliwiającą ich montaż przy przelewie typu fińskiego) z nakładką OSB12 wyposażonych w systemem detekcji falstartu i pomiaru czasu reakcji – RBD. System ten podłączony jest do głównego urządzenia pomiarowego poprzez gniazda torowe. Rozwiązanie to proponuje się zastosować po stałej stronie startowej basenu niezależnie od jego podziału na 25/50 m.

Za pomostem ruchomym również zastosowano podstawy bloków startowych (umożliwiających ich montaż przy przelewie typu fińskiego) z nakładkami startowymi OSB12 bez systemu RBD.

Nakładki wyposażone są w specjalną platformę startową z regulowanym podnóżkiem w zakresie 5 stopniowym (przesunięcie 200 mm), co pozwala na dodatkową siłą wybicia podczas startu zawodników. Powierzchnia startowa tych elementów wykonana z materiału antypoślizgowego, kąt pochylenia platformy startowej wynosi 9 st.

UWAGA:

Ze względu na rodzaj zastosowanego pomostu ruchomego nie ma możliwości zamontowania na nim bloków startowych, z tego też względu wszystkie starty będą odbywać się po stałej stronie startowej basenu.

Własności mechaniczne i technologiczne

Nakładka startowa OSB12

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	780x640x650 mm	
Wymiary podstawy bloku	350x570x530 mm	
Wymiary nakładki	740x520x38 mm	
Ciężar (z i bez RBD)	21,2/ kg	

Terminal sędziowski CALYPSO WP

Główny terminal sędziowski CALYPSO WP służy do bezpośredniego sterowania wszystkimi parametrami i funkcjami związanymi z obsługą meczów piłki wodnej. Urządzenie to wyposażone zostało w szereg klawiszy funkcyjnych oraz duży wyświetlacz LCD, na którym widoczne są wszystkie informacje niezbędne podczas meczu, za co odpowiada zainstalowany program wewnętrzny (program ten umożliwia w łatwy i przejrzysty sposób zarządzanie całym systemem). Do urządzenia tego podłączane są bezpośrednio poszczególne elementy systemu takie jak zegary typu „Shot clock”, tuba akustyczna COYOTE oraz przycisk „reset” i włącznik start/stop. Dodatkowym elementem jest program Saturn Concentrator, który służy do wizualizacji wyników oraz pozostałych informacji.

Własności mechaniczne i technologiczne

Terminal sędziowski CALYPSO WP

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	285x210x84 mm	
Ciężar	1,5 kg	
Wyświetlacz LCD	240x128 pikseli	
Klawisze	klawisze alfanumeryczne, funkcyjne	
Zasilanie	230V	
Zużycie energii	12 VA	
Temperatura pracy	-10 - +50°C	

Komplet zegarów wyświetlających czas rozgrywania piłki przez zawodników

Zegary typu „Shot clock” stosowane są w piłce wodnej i służą do wyświetlania czasu rozgrywania piłki przez zawodników. Należy zastosować 4 zegary połączone ze sobą i rozmieszczone na 4 rogach boiska do piłki wodnej. Zegary te są podłączone bezpośrednio do głównego terminalu sędziowskiego CALYPSO WP (w przypadku gdy stanowisko pomiarowe rozstawione jest na niecce basenu) lub poprzez gniazdo przyłączeniowe na niecce basenu i drugie gniazdo umieszczone w pomieszczeniu kontrolnym (gdy

stanowisko pomiarowe jest w pomieszczeniu kontrolnym). Zegary posiadają zewnętrzną tubę akustyczną do podawania sygnałów dźwiękowych oraz zewnętrzny układ zasilający.

Własności mechaniczne i technologiczne

Zegar „Shot clock” z tubą akustyczną i układem zasilającym

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	500x350x530 mm	
Ciężar	5,8 kg	
Wysokość znaku	240 mm	
Zasilanie (zegary i tuba akustyczna)	zewnętrzny układ zasilający 24VDC (zasilanie z sieci 230V)	
Zużycie energii zegary	30VA	
Zużycie energii tuba akustyczna	160 VA	
Sygnal dźwiękowy tuby akustycznej	113 dB (przy 1m)	
Temperatura pracy	-10 - +50°C	

Tuba akustyczna

Tuba akustyczna stosowana jest w piłce wodnej do podawania sygnałów dźwiękowych związanych z poszczególnymi częściami gry. Tuba akustyczna podłączana jest bezpośrednio do głównego terminalu sędziowskiego CALYPSO WP (w przypadku gdy stanowisko pomiarowe rozstawione jest na niecce basenu) lub poprzez gniazdo przyłączeniowe na niecce basenu i drugie gniazdo umieszczone w pomieszczeniu kontrolnym (gdy stanowisko pomiarowe jest w pomieszczeniu kontrolnym).

Własności mechaniczne i technologiczne

Tuba akustyczna

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	210x350x225 mm	
Ciężar	7,8 kg	
Sygnal dźwiękowy	117 dB	
Zasilanie	bateria wewnętrzna 12 v	
Temperatura pracy	0 - +40°C	

Włącznik Start/Stop i przycisk reset

Do sterowania zegarami typu „Shot clock” używa się włącznika start/stop oraz przycisku reset.

Zestaw komputerowy i oprogramowanie

Do obsługi systemu pomiaru czasu należy zastosować komputery przenośne. Komputery do obsługi systemu są podłączane poprzez łącze USB bezpośrednio do urządzenia pomiarowego QUANTUM.

Do obsługi zawodów pływackich oraz zawodów w piłce wodnej i pływaniu synchronicznym należy zastosować odpowiednie oprogramowanie zarządzające zgodne z aktualnymi przepisami FINA i Polskiego Związku Pływackiego.

Własności mechaniczne i technologiczne

Zestaw komputerowy – laptop

Parametr	Wartość	Uwagi
Procesor	Inlet Core 2 Duo	
Pamięć RAM	2 MB	
HDD		
CD-ROM		
Ekran	15,6 "	
Porty	4 USB, LAN 10/100 Mb	

Tablica wyników

Główna kolorowa tablica LED SMD 10 mm 800x464 (37,4 m²) służy do wyświetlania wyników z konkurencji sportowych (pływanie, piłka wodna, pływanie synchroniczne) oraz do wyświetlania tekstów, grafik, animacji graficznych i treści multimedialnych. Tablica ta sterowana jest poprzez zestaw komputerowy wraz z odpowiednim interfejsem graficznym odpowiadającym za przetwarzanie informacji z urządzenia pomiarowego QUANTUM main&backup (terminal sędziowski CALYPSO WP), z którym jest połączony. Całością systemu zarządza oprogramowanie odpowiadające za funkcjonowanie systemu wyświetlania informacji na tablicy LED.

Własności mechaniczne i technologiczne

Specyfikacja tablicy LED

Element		Specyfikacja
Diody LED	Typ	Dioda SMD czarna
	Długość fali	Czerwona: 625 ± 5nm, zielona: 525 ± 5nm, niebieska: 470 ± 5nm
Zasilanie sterowanie	Śterowniki paneli	MBI 5031/5042
	Zasilacze	Mean Well
Tablica	Wymiary całkowite	8 000 x 4 640 mm
	Raster	10 mm
	Piksel optyczny	10 mm
	Piksel fizyczny	10 mm
	Ilość punktów na m2	10 000
	Ilość pikseli na m2	10 000
	Konfiguracja piksela	1R, 1G, 1B
	Ilość diod na m2	30 000
	Jasność	1500 cd/m2
	Kąt świecenia	Pionowy 140st., poziomy 140st.
	Ilość kolorów	16 mln
	Szybkość odświeżania	≥ 600 Hz
	Maksymalny pobór mocy	400 W/m2
	Waga (m2)	44 kg
	Napięcie zasilania ekranu	400 V (trójfazowe)
	Czas pracy	100 000 h
Warunki pracy	Temperatura: 0 – 50°C, wilgotność do 93% RH	

Normy

BN-84 8984-10	Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe - instalacje wewnętrzne – ogólne wymagania,
BN-89 8984-17/03	Telekomunikacyjne sieci miejscowe – linie kablowe – ogólne wymagania i badania,
BN-88 8984-19	Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe przewodowe – linie kablowe – ogólnie wymagania i badanie,
ISO/IEC 11801	Norma międzynarodowa określająca wymagania dla okablowania strukturalnego (edycja 1995 i 2002)
EN 50173	Norma europejska określająca wymagania dla okablowania strukturalnego
TIA/EIA-568A	Norma europejska określająca wymagania dla zakończeń kablowych (edycja 1995 i 2002)
EN 50174	Norma europejska określająca wymagania dot. planowania i implementacji systemów okablowania strukturalnego
FINA Rules 2009-2013	Przepisy Międzynarodowej Federacji Pływackiej – część dotycząca wyposażenia obiektu w elektroniczny system pomiaru czasu dla zawodów pływackich

Zestawienie materiałów podstawowych

	Nr art.	Nazwa towaru	j.m.	Ilość
1	3480-912	Kompletne główne i zapasowe urządzenie pomiarowe QUANTUM z systemem rozdzielającym sygnały	kpl.	1
2	3330-632	Układ zasilający QUANTUM PS	szt.	1
3	3480-919	Drukarka on-line QUANTUM	szt.	1
4	3481-900	Akustyczne urządzenie startowe STARTTIME IV, wzmacniacz, mikrofon, wbudowany głośnik oraz sygnalizator świetlny - flash	szt.	2
5	3393-600	Wewnętrzny głośnik 16 Ohm 40W	szt.	10
6	3494-920	Skrzynka rozdzielcza ODB10 z okablowaniem przyłączeniowym	szt.	1
7	3480-960	Okablowanie przyłączeniowe z modułami (finisz + backup) kpl. na 10 torów - do montażu na pomoście ruchomym	kpl.	1
8	3494-950	Gniazda przyłączeniowe dla 10 torów	kpl.	1
9	3494-961	Startowe gniazdo przyłączeniowe	szt.	2
10		Podwójne gniazdo przyłączeniowe Feller Box (TU 7pM-TU7fM)	szt.	5
11	3274-049	Adapter startowego gniazda przyłączeniowego	szt.	1
12	1849-003	Przewód do wtyczki startowego gniazda przył.	szt.	1
13	1850-003	Przewód "SPEAKER"	szt.	1
14	2872-003	Przycisk toru OIT3	szt.	25
15	3399-951	Startowy sygnalizator świetlny - Flash z okablowaniem	kpl.	1
16	2924-799	Płyty dotykowe FINA 240x90 dla 10 torów	kpl.	2
17	2924-003	Płyta dotykowa FINA 240x90 (zapas)	szt.	2
18	2924-904	Wózek do przewozu płyt dotykowych	szt.	2
19	3454-960	Podstawa bloku startowego do montażu na basenie z przelewem czterostronnym z nakładką flastartową OSB12 (pozwalającą na pomiar czasu reakcji i falstartu w konkurencjach sztafetowych) – do montażu po stałej stronie startowej	szt.	10
20	3454-970	Podstawa bloku startowego do montażu na basenie z przelewem czterostronnym z nakładką startową OSB12 - do montażu na stałej stronie za pomostem ruchomym	szt.	10
21		Zestaw komputerowy do obsługi systemu z drukarką atramentową A4	kpl.	2
22		Główna kolorowa tablica LED 10,0 mm o rozdzielczości 800x464 pow. ok. 37,12 m2 wraz z konstrukcją nośną, pomostem serwis.	kpl.	1
23		Komputer sterowania ekranem LED wraz z dodatkowym interfejsem graficznym do systemu pomiarowego (oprogramowanie do wyświetlania wyników sportowych z systemu pomiarowego)	kpl.	1
SYSTEM DLA PIŁKI WODNEJ				
1	3403-900	Terminal kontrolny OMEGA CALYPSO	szt.	1
2	3403-951.CA	4 Zegary Shot clock wraz z zewnętrzną tubą akustyczną, układem zasilającym i okablowaniem przyłączeniowym (2x30 m i 2x70 m)	szt.	1
3	3400-788	Włącznik START\STOP + Reset	szt.	2
4	3435-900	Tuba akustyczna Coyote	szt.	1
5	1659-007	Przewód tuba-CALYPSO (50 m)	szt.	1
6	3400-630	Oprogramowanie SATURN Concentrator	szt.	1
OKABLOWANIE STAŁE				
1		Okablowanie instalacji pomiaru czasu pływania i piłki wodnej	kpl.	1
2		Okablowanie tablicy LED	kpl.	1

2.12 Instalacja zegarów sieciowych.

W obiekcie zaprojektowano system zegarów sieciowych sterowanych zegarem pierwotnym synchronizowanym z odbiornika DCF. Zegar pierwotny zamontować w pom. ochrony (0.8.3a) . Zegary wtórne zaprojektowano w strefach :

- siłownia : pom. 0.4.1 i 0.4.16 ,
- kasa : pom. 1.2.1 (dwustronny),
- sauna : pom. 1.5.3 i 1.5.6 ,
- fitness: pom. 2.4.30. , 2.4.37,
- fitness pom. 2.4.38, 2.4.39 (dwustronne)

Na hali basenowej czas bieżący oraz temperatury będą prezentowane na tablicy głównej.

Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Urządzenie	Typ	Producent	jm	ilość
1	Zegar sterujący z DCF			szt.	1
2	Zegar diodowy wtórny jednostronny, wysokość cyfr 220mm			szt.	6
3	Zegar diodowy wtórny dwustronny, wysokość cyfr 220 mm			szt.	3
4	Okablowanie zasilające (YDY 3x1,5)			kpl	1
5	Okablowanie komunikacyjne (YnTKSY 2x2x1)			kpl	1

2.13 Instalacja sygnalizacji dla niepełnosprawnych

W toaletach dla niepełnosprawnych zaprojektowano instalację przyzywową. System jest oparty na centrali i elementach Mediotp Care prod. ELSO. W toaletach na poziomach „0”, „+1” i „+2” zaprojektowano przyciski pociągowe i przyciski kasująco-wzywające . Przed pomieszczeniami zaprojektowano lampki sygnałowe. Centrala została umieszczona w pom. ochrony (0.8.3a). Zasilanie systemu z zasilacza buforowego 24V DC 5A. Okablowanie systemu wykonać przewodem YnTKSY 3x2x0,8. Od centrali przewód prowadzić w korycie teletechnicznym a w szachcie na drabince kablowej. Odejścia od koryt wykonać w RL18 n/t. Podejścia do przycisków i lampek wykonać w rurze karbowanej fi20 p/t.

Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Urządzenie	Typ	Producent	jm	ilość
1	Centrala	Mediop Care	ELSO	szt.	1
2	Zasilacz buforowy	24V DV 5A	PULSAR	szt.	1
3	Przycisk P/O		ELSO	szt.	8
4	Przycisk pociągany		ELSO	szt.	20
5	Lampka sygnalizacyjna 3 kolor		ELSO	szt.	10
6	YnTKSY 3x2x0,8			m	900
7	Rura RL 20			m	460

2.14 Tablice zasilające

Dla potrzeb zasilania urządzeń instalacji zabezpieczenia pożarowego projektuje się rozdzielnię RP. Rozdzielnia będzie zainstalowana w pom. ochrony 0.8.3b. Wykonana będzie w

obudowie 3x24 nt. II klasy ochronności. Rozdzielnia będzie wyposażona w wyłącznik główny, blok rozdzielczy, lampki sygnalizacyjne, ochronnik typu 2, wyłączniki różnicowo-prądowe i wyłączniki nadprądowe. Dobór przewodu zasilającego i zabezpieczenia rozdzielni TT w projekcie instalacji elektrycznej. Zestawienie obwodów zasilających zawiera tabela 14.1

Dla potrzeb zasilania urządzeń instalacji teletechnicznych projektuje się rozdzielnię TT. Rozdzielnia będzie zainstalowana w pom. ochrony 0.8.3b. Wykonana będzie w obudowie 6x24 nt. II klasy ochronności. Rozdzielnia będzie wyposażona w wyłącznik główny, blok rozdzielczy, lampki sygnalizacyjne, ochronnik typu 2, wyłączniki różnicowo-prądowe i wyłączniki nadprądowe. Dobór przewodu zasilającego i zabezpieczenia rozdzielni TT w projekcie instalacji elektrycznej. Zestawienie obwodów zasilających zawiera tabela 14.2

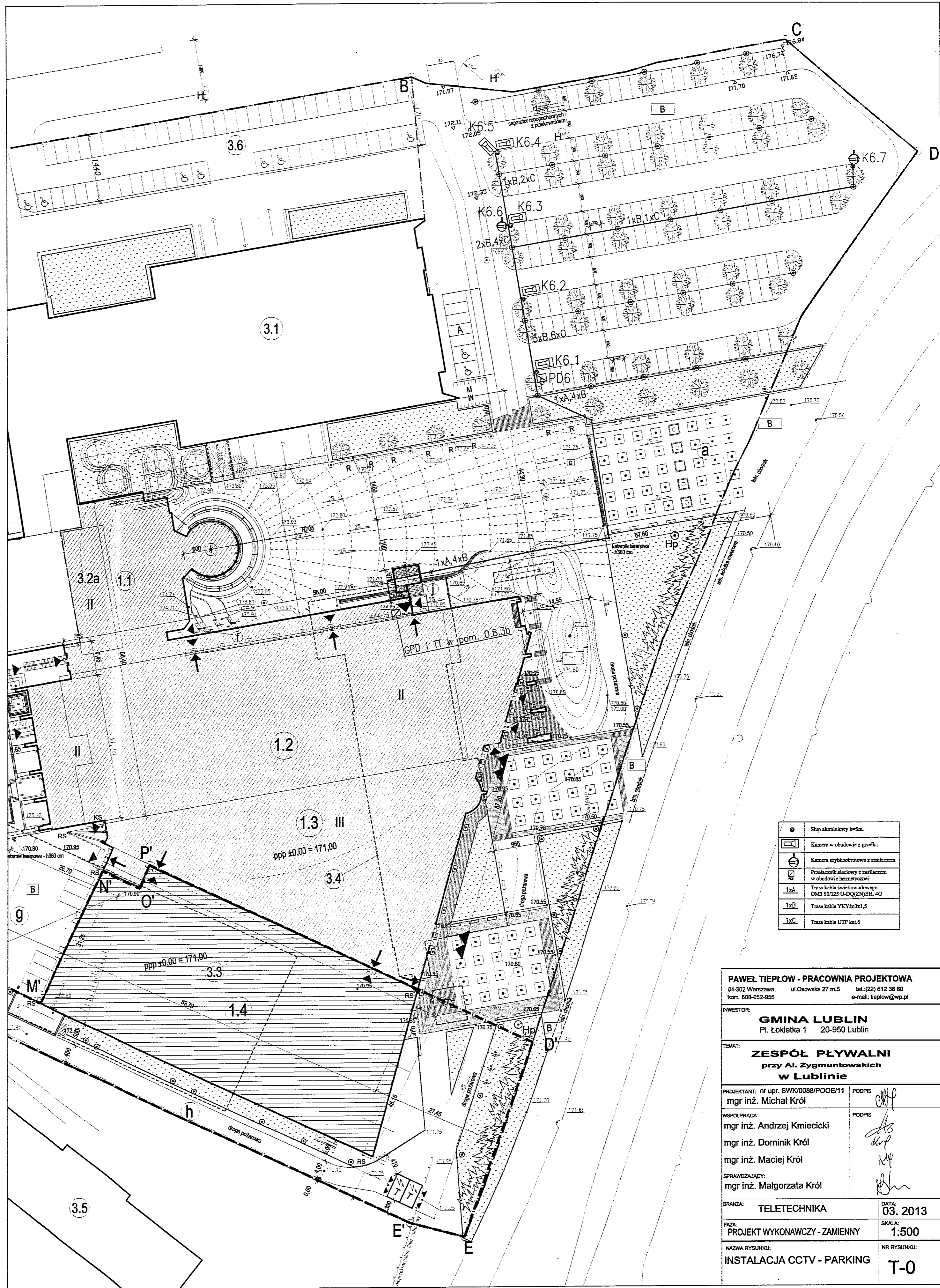
Tablica 14.1

Lp.	Zasilane urządzenia	moc [kW]	Zabezp.	Przewód zasilający
1	Centrala SAP	0,4	1f B10	HDGs 3x1,5
2	Centrala oddymiająca klatkę sch. 2	0,3	1f B10	HDGs 3x1,5
3	Centrala oddymiająca klatkę sch. 3	0,3	1f B10	HDGs 3x1,5
4	Centrala oddymiająca klatkę sch. 4	0,3	1f B10	HDGs 3x1,5
5	Centrala oddymiająca Patio	0,3	1f B10	HDGs 3x1,5
6	Centrala oddymiająca wentylatornię 3	0,3	1f B10	HDGs 3x1,5
7	Zasilacz urządzeń p.poż ZAS.0/1	0,5	1f B10	HDGs 3x1,5
8	Zasilacz urządzeń p.poż ZAS.0/2	0,5	1f B10	HDGs 3x1,5
9	Zasilacz urządzeń p.poż ZAS.0/3	0,5	1f B10	HDGs 3x1,5
10	Zasilacz urządzeń p.poż ZAS.2/1	0,5	1f B10	HDGs 3x1,5
11	Zasilacz urządzeń p.poż ZAS.3/1	0,5	1f B10	HDGs 3x1,5
12	Zasilacz urządzeń p.poż ZAS.3/2	0,5	1f B10	HDGs 3x1,5
13	Zasilacz urządzeń p.poż ZAS.3/3	0,5	1f B10	HDGs 3x1,5
13	Centrala drzwi p.poż.	0,2	1f B10	HDGs 3x1,5
14	Centrala drzwi p.poż.	0,2	1f B10	HDGs 3x1,5
15	Centrala drzwi p.poż.	0,2	1f B10	HDGs 3x1,5
16	Szafy DSO	6,2	3f B16	(N)HXH FE180/E90 5x6

Tablica 14.2

Lp.	Zasilane urządzenia	moc [kW]	Zabezp.	przewód zas.
1	Centrala SWiN	0,3	1f B10	YDYżo3x1,5
2	Moduł KD MZD 1	0,3	1f B10	YDYżo3x1,5
3	Moduł KD MZD 2	0,3	1f B10	YDYżo3x1,5
4	Moduł KD MZD 3	0,3	1f B10	YDYżo3x1,5
5	Moduł KD MZD 4	0,3	1f B10	YDYżo3x1,5
6	Moduł KD MZD 5	0,3	1f B10	YDYżo3x1,5
7	Moduł KD MZD 6	0,3	1f B10	YDYżo3x1,5
8	Moduł KD MZD 8	0,3	1f B10	YDYżo3x1,5
9	Moduł KD MZD 9	0,3	1f B10	YDYżo3x1,5
10	Moduł KD MZD 10	0,3	1f B10	YDYżo3x1,5
11	Punkt dystrybucyjny GPD	2	1f C16	YDYżo3x2,5
12	GPD UPS	5	1f C25	YDYżo3x4
13	Punkt dystrybucyjny PD1	1,5	1f C16	YDYżo3x2,5
14	Punkt dystrybucyjny PD2	1,5	1f C16	YDYżo3x2,5

15	Punkt dystrybucyjny PD3	1,5	1f C16	YDYżo3x2,5
16	Punkt dystrybucyjny PD4	1,5	1f C16	YDYżo3x2,5
17	Punkt dystrybucyjny PD5	1,5	1f C16	YDYżo3x2,5
18	Punkt dystrybucyjny PD6	0,2	1f B10	YKYżo 3x1,5
19	Kamery parking	0,5	1f B10	YKYżo 3x1,5
20	Kamera obrotowa parking	0,2	1f B10	YKYżo 3x1,5
21	Kamera obrotowa parking	0,2	1f B10	YKYżo 3x1,5
22	Kamery z GPD	0,3	1f B10	YKYżo 3x1,5
23	Kamery z PD1	0,2	1f B10	YKYżo 3x1,5
24	Kamery z PD1	0,4	1f B10	YKYżo 3x1,5
25	Kamery z PD2	0,3	1f B10	YKYżo 3x1,5
26	Kamery z PD2	0,2	1f B10	YKYżo 3x1,5
27	Kamery z PD2	0,2	1f B10	YKYżo 3x1,5
28	Kamery z PD3	0,2	1f B10	YKYżo 3x1,5
29	Kamery z PD5	0,4	1f B10	YKYżo 3x1,5
30	Kamery z PD5	0,6	1f B10	YKYżo 3x1,5
31	Kamery z PD5	0,4	1f B10	YKYżo 3x1,5
32	Zasilacz instalacji przyzywowej	0,2	1f B10	YDYżo3x1,5
33	Instalacja zegarów	0,5	1f B10	YDYżo3x1,5
34	Kołowroty i bramki ESOK	0,5	1f B10	YDYżo3x1,5
35	Kołowroty i bramki ESOK	0,5	1f B10	YDYżo3x1,5
36	Kołowroty i bramki ESOK	0,5	1f B10	YDYżo3x1,5
37	Kołowroty i bramki ESOK	0,5	1f B10	YDYżo3x1,5
38	Kołowroty i bramki ESOK	0,5	1f B10	YDYżo3x1,5
39	Kołowroty i bramki ESOK	0,5	1f B10	YDYżo3x1,5
40	Kołowroty i bramki ESOK	0,5	1f B10	YDYżo3x1,5
41	Zasilacze KD drzwi do saun	0,2	1f B10	YDYżo3x1,5
42	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
43	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
44	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
45	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
46	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
47	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
48	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
49	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
50	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
51	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
52	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
53	Sterowniki szafek basenowych	0,8	1f B16	YDYżo3x2,5
54	Rezerwa		1f B16	
55	Rezerwa		1f B16	



	Stup aluminiowy h=5m.
	Kamera w obwodzie z grzałką.
	Kamera szybkoobrotowa z zasilaczem.
	Przebieg kabli światłowodowych z zasilaczem w obwodzie łączymy.
	Trasa kabla światłowodowego OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 4G
	Trasa kabla YCY2x1,5
	Trasa kabla UTP kat.6

PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
 04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 tel.: (22) 612 36 60
 fax: 608-052-956 e-mail: tiepłow@wp.pl

INWESTOR:
GMINA LUBLIN
 Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin

TEMAT:
ZESPÓŁ PŁYWALNI
 przy Al. Zygmuntowskich
 w Lublinie

PROJEKTANT: nr upr. SWK/0088/POOE/11
 mgr inż. Michał Król

WSPÓŁPRACUJĄCY:
 mgr inż. Andrzej Kmieciński

mgr inż. Dominik Król

mgr inż. Maciej Król

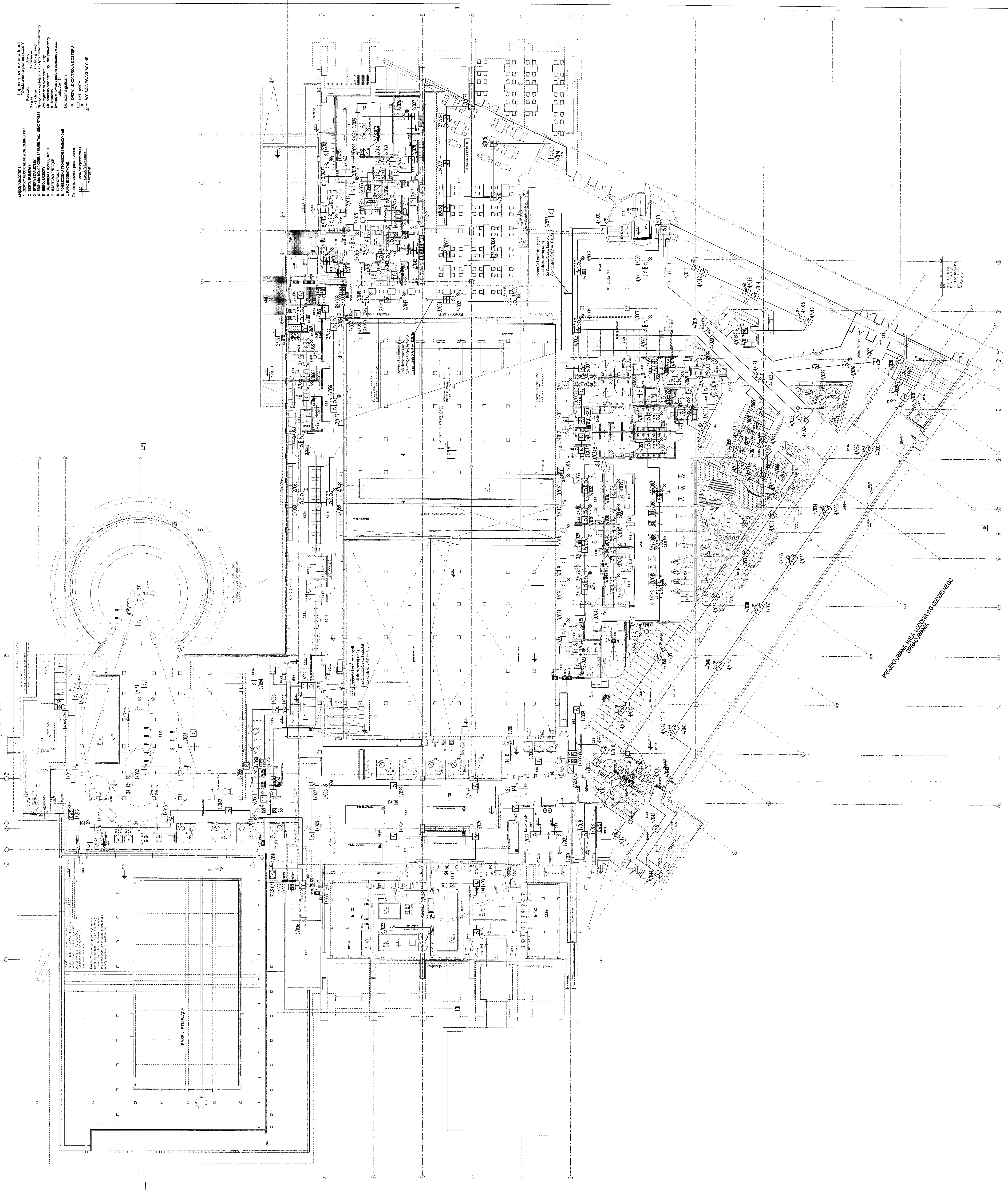
SPRAWDZAJĄCY:
 mgr inż. Małgorzata Król

BRANŻA: TELETECHNIKA DATA: 03. 2013

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIENNY SKALA: 1:500

NAZWA RYSUNKU: INSTALACJA CCTV - PARKING NR RYSUNKU: T-0

- Zespół opracowań:
1. ZBIOR WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 2. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 3. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 4. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 5. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 6. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 7. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 8. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 9. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 10. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 11. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 12. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 13. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 14. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 15. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 16. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 17. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 18. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 19. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 20. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 21. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 22. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 23. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 24. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 25. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 26. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 27. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 28. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 29. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 30. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 31. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 32. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 33. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 34. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 35. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 36. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 37. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 38. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 39. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 40. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 41. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 42. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 43. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 44. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 45. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 46. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 47. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 48. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 49. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 50. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 51. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 52. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 53. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 54. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 55. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 56. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 57. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 58. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 59. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 60. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 61. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 62. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 63. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 64. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 65. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 66. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 67. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 68. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 69. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 70. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 71. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 72. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 73. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 74. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 75. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 76. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 77. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 78. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 79. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 80. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 81. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 82. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 83. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 84. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 85. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 86. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 87. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 88. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 89. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 90. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 91. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 92. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 93. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 94. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 95. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 96. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 97. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 98. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 99. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE
 100. WYKONAWCZY - WYMIARZENIE OGÓLNE



Symbol	Opis
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...
51	...
52	...
53	...
54	...
55	...
56	...
57	...
58	...
59	...
60	...
61	...
62	...
63	...
64	...
65	...
66	...
67	...
68	...
69	...
70	...
71	...
72	...
73	...
74	...
75	...
76	...
77	...
78	...
79	...
80	...
81	...
82	...
83	...
84	...
85	...
86	...
87	...
88	...
89	...
90	...
91	...
92	...
93	...
94	...
95	...
96	...
97	...
98	...
99	...
100	...

SAP, Oddymianie

OZNACZENIA:

ESP	centra sygnalizacji pożaru
LA	czujka optyczna dymu
LA	czujka optyczna dymu w przesłonięciu mechanicznym
LA	czujka mechaniczna
LA	czujka jonizacyjna dymu
Y	rezerwy ostrzeżeń pożarowy
DB	moduł kontrolno - sterujący
EX	moduł sterujący wielowyjściowy
LV	moduł kontrolny wielowyjściowy
A	adapter linii bocznej
LA	czujka liniowa dymu
8	sygnalizator optyczny
Z	zestaw urządzeń zabezpieczenia pożarowego
SP	centra drzewi p.poż.
C	centra oddymiania
B	przebieg przewodzenia
PS	centra pogodowa
BT	czujnik deszczu i wiatru
8	silownik klapy dymowej
8	klapa oddymiania pożarowego
8	rozdzelnica urządzeń p.poż.

1/001 spróbuj nazwę i numer

adres

PAWEŁ TERLIKOWSKI - PRACOWNIA PROJEKTOWA
 ul. Wolności 27/15
 20-050 Lublin

GININA LUBLIN
 przy Al. Zymuntowskiej
 w Lublinie

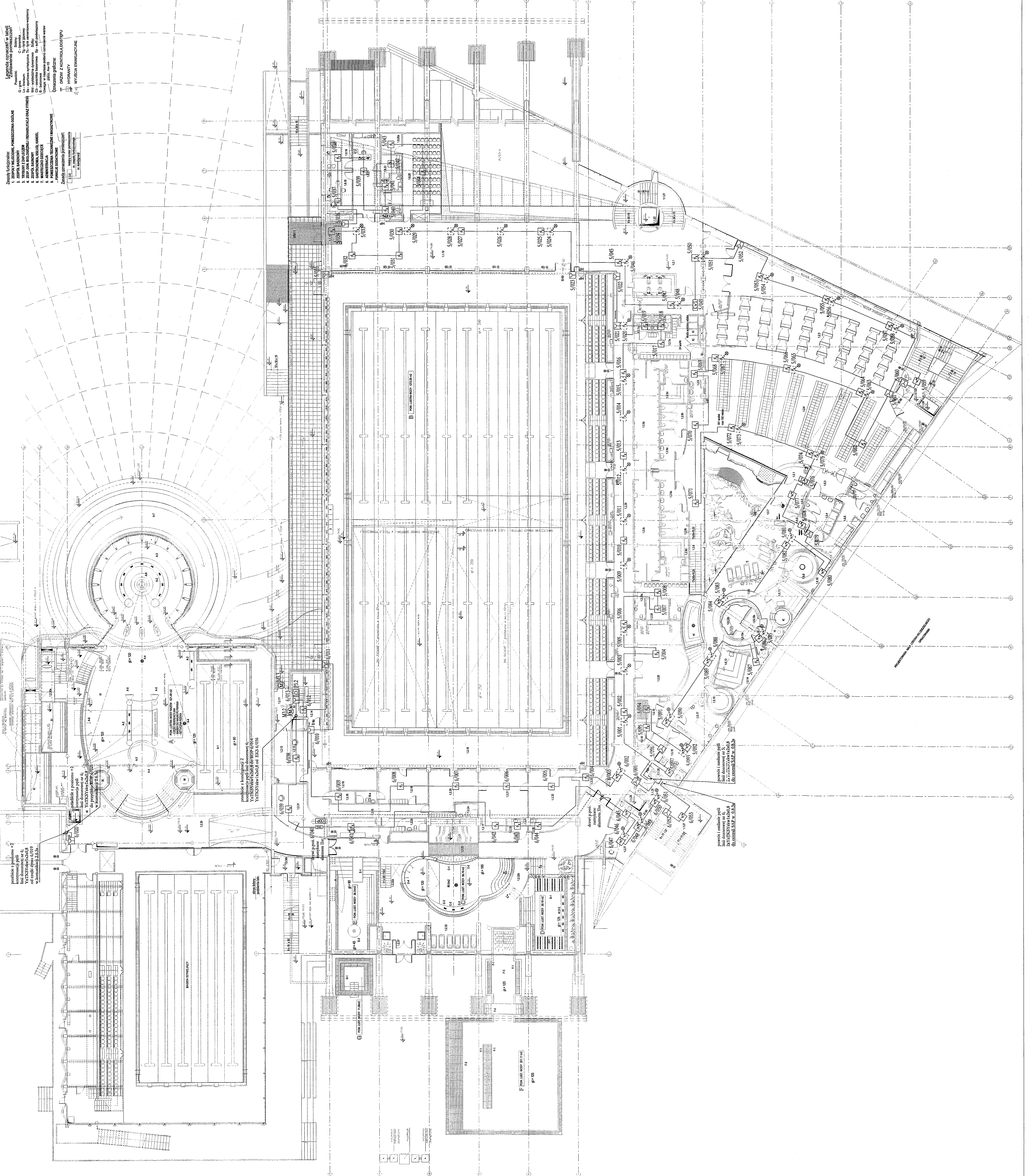
ZESPÓŁ PLYWALNI
 mgr inż. Andrzej Konecki
 mgr inż. Dominik Koci
 mgr inż. Maszaj Koci
 mgr inż. Małgorzata Koci

PROJEKT WYKONAWCZY - ZMIENNY
 INSTALACJE SAP I ODDYMIANIE
 Rzut poziomy 0

2013
 1:150
 T-1

PROJEKTOWANA PRZ. LUBOWA WŁ. ODDYMIANEGO

Symbol	Opis	Symbol	Opis
1	...	1	...
2	...	2	...
3	...	3	...
4	...	4	...
5	...	5	...
6	...	6	...
7	...	7	...
8	...	8	...
9	...	9	...
10	...	10	...
11	...	11	...
12	...	12	...
13	...	13	...
14	...	14	...
15	...	15	...
16	...	16	...
17	...	17	...
18	...	18	...
19	...	19	...
20	...	20	...
21	...	21	...
22	...	22	...
23	...	23	...
24	...	24	...
25	...	25	...
26	...	26	...
27	...	27	...
28	...	28	...
29	...	29	...
30	...	30	...
31	...	31	...
32	...	32	...
33	...	33	...
34	...	34	...
35	...	35	...
36	...	36	...
37	...	37	...
38	...	38	...
39	...	39	...
40	...	40	...
41	...	41	...
42	...	42	...
43	...	43	...
44	...	44	...
45	...	45	...
46	...	46	...
47	...	47	...
48	...	48	...
49	...	49	...
50	...	50	...
51	...	51	...
52	...	52	...
53	...	53	...
54	...	54	...
55	...	55	...
56	...	56	...
57	...	57	...
58	...	58	...
59	...	59	...
60	...	60	...
61	...	61	...
62	...	62	...
63	...	63	...
64	...	64	...
65	...	65	...
66	...	66	...
67	...	67	...
68	...	68	...
69	...	69	...
70	...	70	...
71	...	71	...
72	...	72	...
73	...	73	...
74	...	74	...
75	...	75	...
76	...	76	...
77	...	77	...
78	...	78	...
79	...	79	...
80	...	80	...
81	...	81	...
82	...	82	...
83	...	83	...
84	...	84	...
85	...	85	...
86	...	86	...
87	...	87	...
88	...	88	...
89	...	89	...
90	...	90	...
91	...	91	...
92	...	92	...
93	...	93	...
94	...	94	...
95	...	95	...
96	...	96	...
97	...	97	...
98	...	98	...
99	...	99	...
100	...	100	...



SAP, Odytmiane

OZNACZENIA:

CSF	centrala sygnalizacji pożaru
L1	czujnik optyczny dymu
L2	czujnik optyczny dymu w przesłonięciu międzyprętowej opóźnionego działania
L3	czujnik jonizacyjny dymu
L4	czujnik jonizacyjny dymu
L5	czujnik jonizacyjny dymu
L6	czujnik jonizacyjny dymu
L7	czujnik jonizacyjny dymu
L8	czujnik jonizacyjny dymu
L9	czujnik jonizacyjny dymu
L10	czujnik jonizacyjny dymu
L11	czujnik jonizacyjny dymu
L12	czujnik jonizacyjny dymu
L13	czujnik jonizacyjny dymu
L14	czujnik jonizacyjny dymu
L15	czujnik jonizacyjny dymu
L16	czujnik jonizacyjny dymu
L17	czujnik jonizacyjny dymu
L18	czujnik jonizacyjny dymu
L19	czujnik jonizacyjny dymu
L20	czujnik jonizacyjny dymu
L21	czujnik jonizacyjny dymu
L22	czujnik jonizacyjny dymu
L23	czujnik jonizacyjny dymu
L24	czujnik jonizacyjny dymu
L25	czujnik jonizacyjny dymu
L26	czujnik jonizacyjny dymu
L27	czujnik jonizacyjny dymu
L28	czujnik jonizacyjny dymu
L29	czujnik jonizacyjny dymu
L30	czujnik jonizacyjny dymu
L31	czujnik jonizacyjny dymu
L32	czujnik jonizacyjny dymu
L33	czujnik jonizacyjny dymu
L34	czujnik jonizacyjny dymu
L35	czujnik jonizacyjny dymu
L36	czujnik jonizacyjny dymu
L37	czujnik jonizacyjny dymu
L38	czujnik jonizacyjny dymu
L39	czujnik jonizacyjny dymu
L40	czujnik jonizacyjny dymu
L41	czujnik jonizacyjny dymu
L42	czujnik jonizacyjny dymu
L43	czujnik jonizacyjny dymu
L44	czujnik jonizacyjny dymu
L45	czujnik jonizacyjny dymu
L46	czujnik jonizacyjny dymu
L47	czujnik jonizacyjny dymu
L48	czujnik jonizacyjny dymu
L49	czujnik jonizacyjny dymu
L50	czujnik jonizacyjny dymu
L51	czujnik jonizacyjny dymu
L52	czujnik jonizacyjny dymu
L53	czujnik jonizacyjny dymu
L54	czujnik jonizacyjny dymu
L55	czujnik jonizacyjny dymu
L56	czujnik jonizacyjny dymu
L57	czujnik jonizacyjny dymu
L58	czujnik jonizacyjny dymu
L59	czujnik jonizacyjny dymu
L60	czujnik jonizacyjny dymu
L61	czujnik jonizacyjny dymu
L62	czujnik jonizacyjny dymu
L63	czujnik jonizacyjny dymu
L64	czujnik jonizacyjny dymu
L65	czujnik jonizacyjny dymu
L66	czujnik jonizacyjny dymu
L67	czujnik jonizacyjny dymu
L68	czujnik jonizacyjny dymu
L69	czujnik jonizacyjny dymu
L70	czujnik jonizacyjny dymu
L71	czujnik jonizacyjny dymu
L72	czujnik jonizacyjny dymu
L73	czujnik jonizacyjny dymu
L74	czujnik jonizacyjny dymu
L75	czujnik jonizacyjny dymu
L76	czujnik jonizacyjny dymu
L77	czujnik jonizacyjny dymu
L78	czujnik jonizacyjny dymu
L79	czujnik jonizacyjny dymu
L80	czujnik jonizacyjny dymu
L81	czujnik jonizacyjny dymu
L82	czujnik jonizacyjny dymu
L83	czujnik jonizacyjny dymu
L84	czujnik jonizacyjny dymu
L85	czujnik jonizacyjny dymu
L86	czujnik jonizacyjny dymu
L87	czujnik jonizacyjny dymu
L88	czujnik jonizacyjny dymu
L89	czujnik jonizacyjny dymu
L90	czujnik jonizacyjny dymu
L91	czujnik jonizacyjny dymu
L92	czujnik jonizacyjny dymu
L93	czujnik jonizacyjny dymu
L94	czujnik jonizacyjny dymu
L95	czujnik jonizacyjny dymu
L96	czujnik jonizacyjny dymu
L97	czujnik jonizacyjny dymu
L98	czujnik jonizacyjny dymu
L99	czujnik jonizacyjny dymu
L100	czujnik jonizacyjny dymu

1/001 **główny rysunek** **instalacje**

PAWEŁ TERLEW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
 ul. Dąbrowski 27 m.3
 40-002 Lublin

GMINA LUBLIN
 ul. Łódzka 1
 20-500 Lublin

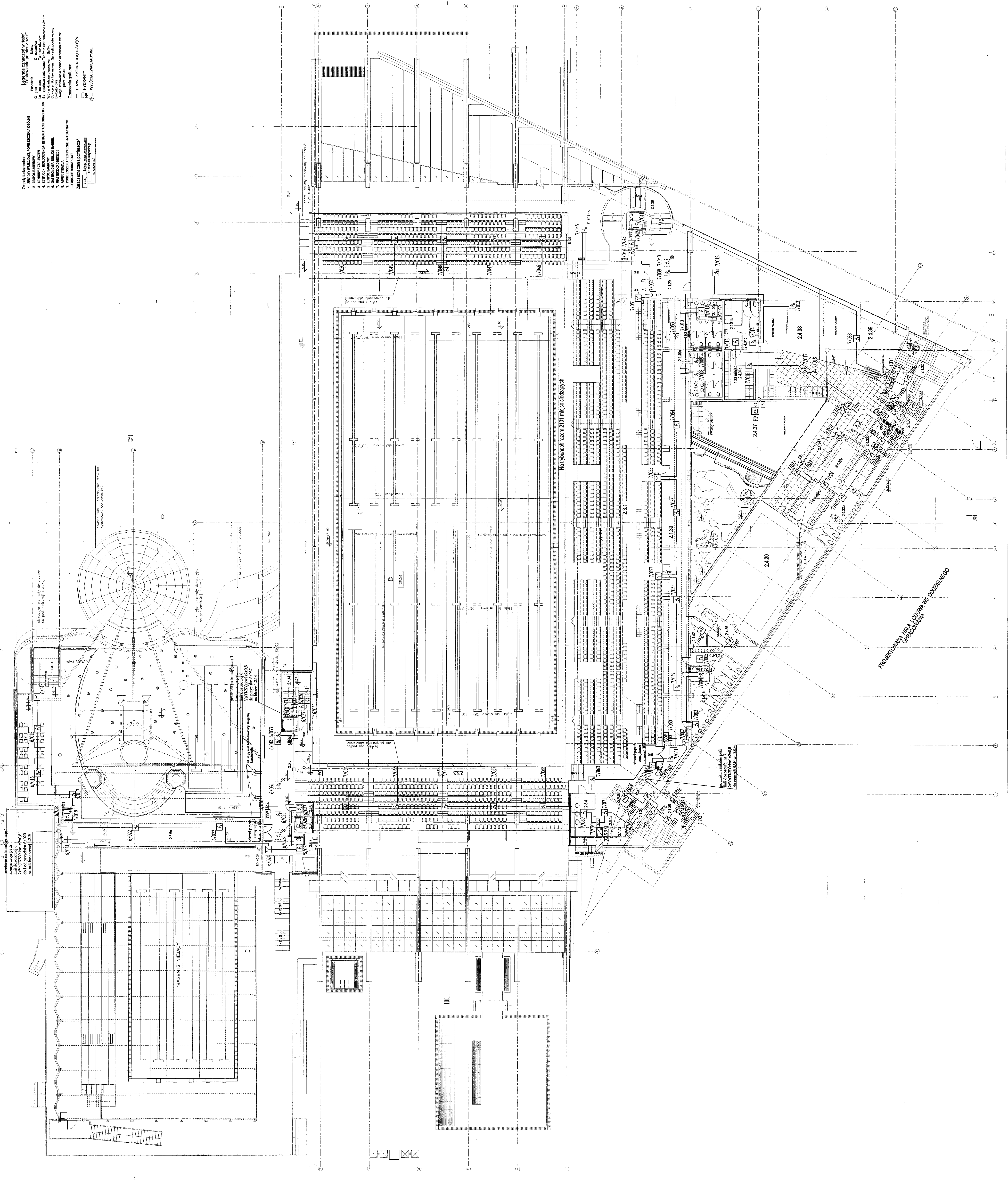
ZESPÓŁ PROJEKTOWY
 przy A. Zygmuntowiczach
 w Lublinie

PROJEKT WYKONAWCZY - ZMIENNY
 INSTALACJE SAP / ODDYMIANIE
 Rozr. poziomu +1

03 2013
 1:150
 T-2

Symbol	Opis
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

- Legenda oznaczeń w tabeli**
- 1. Zestawienie pomiarowe
 - 2. Zestawienie pomiarowe
 - 3. Zestawienie pomiarowe
 - 4. Zestawienie pomiarowe
 - 5. Zestawienie pomiarowe
 - 6. Zestawienie pomiarowe
 - 7. Zestawienie pomiarowe
 - 8. Zestawienie pomiarowe
 - 9. Zestawienie pomiarowe
 - 10. Zestawienie pomiarowe
 - 11. Zestawienie pomiarowe
 - 12. Zestawienie pomiarowe
 - 13. Zestawienie pomiarowe
 - 14. Zestawienie pomiarowe
 - 15. Zestawienie pomiarowe
 - 16. Zestawienie pomiarowe
 - 17. Zestawienie pomiarowe
 - 18. Zestawienie pomiarowe
 - 19. Zestawienie pomiarowe
 - 20. Zestawienie pomiarowe
 - 21. Zestawienie pomiarowe
 - 22. Zestawienie pomiarowe
 - 23. Zestawienie pomiarowe
 - 24. Zestawienie pomiarowe
 - 25. Zestawienie pomiarowe
 - 26. Zestawienie pomiarowe
 - 27. Zestawienie pomiarowe
 - 28. Zestawienie pomiarowe
 - 29. Zestawienie pomiarowe
 - 30. Zestawienie pomiarowe
 - 31. Zestawienie pomiarowe
 - 32. Zestawienie pomiarowe
 - 33. Zestawienie pomiarowe
 - 34. Zestawienie pomiarowe
 - 35. Zestawienie pomiarowe
 - 36. Zestawienie pomiarowe
 - 37. Zestawienie pomiarowe
 - 38. Zestawienie pomiarowe
 - 39. Zestawienie pomiarowe
 - 40. Zestawienie pomiarowe
 - 41. Zestawienie pomiarowe
 - 42. Zestawienie pomiarowe
 - 43. Zestawienie pomiarowe
 - 44. Zestawienie pomiarowe
 - 45. Zestawienie pomiarowe
 - 46. Zestawienie pomiarowe
 - 47. Zestawienie pomiarowe
 - 48. Zestawienie pomiarowe
 - 49. Zestawienie pomiarowe
 - 50. Zestawienie pomiarowe
 - 51. Zestawienie pomiarowe
 - 52. Zestawienie pomiarowe
 - 53. Zestawienie pomiarowe
 - 54. Zestawienie pomiarowe
 - 55. Zestawienie pomiarowe
 - 56. Zestawienie pomiarowe
 - 57. Zestawienie pomiarowe
 - 58. Zestawienie pomiarowe
 - 59. Zestawienie pomiarowe
 - 60. Zestawienie pomiarowe
 - 61. Zestawienie pomiarowe
 - 62. Zestawienie pomiarowe
 - 63. Zestawienie pomiarowe
 - 64. Zestawienie pomiarowe
 - 65. Zestawienie pomiarowe
 - 66. Zestawienie pomiarowe
 - 67. Zestawienie pomiarowe
 - 68. Zestawienie pomiarowe
 - 69. Zestawienie pomiarowe
 - 70. Zestawienie pomiarowe
 - 71. Zestawienie pomiarowe
 - 72. Zestawienie pomiarowe
 - 73. Zestawienie pomiarowe
 - 74. Zestawienie pomiarowe
 - 75. Zestawienie pomiarowe
 - 76. Zestawienie pomiarowe
 - 77. Zestawienie pomiarowe
 - 78. Zestawienie pomiarowe
 - 79. Zestawienie pomiarowe
 - 80. Zestawienie pomiarowe
 - 81. Zestawienie pomiarowe
 - 82. Zestawienie pomiarowe
 - 83. Zestawienie pomiarowe
 - 84. Zestawienie pomiarowe
 - 85. Zestawienie pomiarowe
 - 86. Zestawienie pomiarowe
 - 87. Zestawienie pomiarowe
 - 88. Zestawienie pomiarowe
 - 89. Zestawienie pomiarowe
 - 90. Zestawienie pomiarowe
 - 91. Zestawienie pomiarowe
 - 92. Zestawienie pomiarowe
 - 93. Zestawienie pomiarowe
 - 94. Zestawienie pomiarowe
 - 95. Zestawienie pomiarowe
 - 96. Zestawienie pomiarowe
 - 97. Zestawienie pomiarowe
 - 98. Zestawienie pomiarowe
 - 99. Zestawienie pomiarowe
 - 100. Zestawienie pomiarowe



SAP, Odydmianie

OZNACZENIA:

1	centra sygnalizacji pożaru
2	cajłka opyczana dymu
3	cajłka opyczana dymu w przesłonięciu międzyzadziobowej
4	cajłka opyczana dymu w opyczanym korytarzu
5	cajłka opyczana dymu
6	rozpraszacz opyczenia
7	moduł kontrolno - sterujący
8	moduł sterujący wielokierunkowy
9	moduł sterujący wielokierunkowy w przesłonięciu międzyzadziobowej
10	adapter linii bozacji
11	cajłka liniowa dymu
12	sygnalizator opyczenia
13	zasilacz urządzeń zabezpieczenia pożarowego
14	centra drzewi p. poż.
15	centra odydmiania
16	przełącznik odydmiania
17	przełącznik sterowania
18	centra pogodowa
19	czujnik dymu i wiatru
20	silownik klapy dymowej
21	klapa oddzielenia pożarowego

PAWEŁ TRĘBIAŁA - PRACOWNIA PROJEKTOWA
 ul. Dąbrowskiego 27-28, 20-031 Lublin
 tel. 81 422 22 22, 81 422 22 23
 e-mail: p.trzebala@paweltrzebala.pl

GMINA LUBLIN
 ul. Lubelska 1, 20-550 Lublin

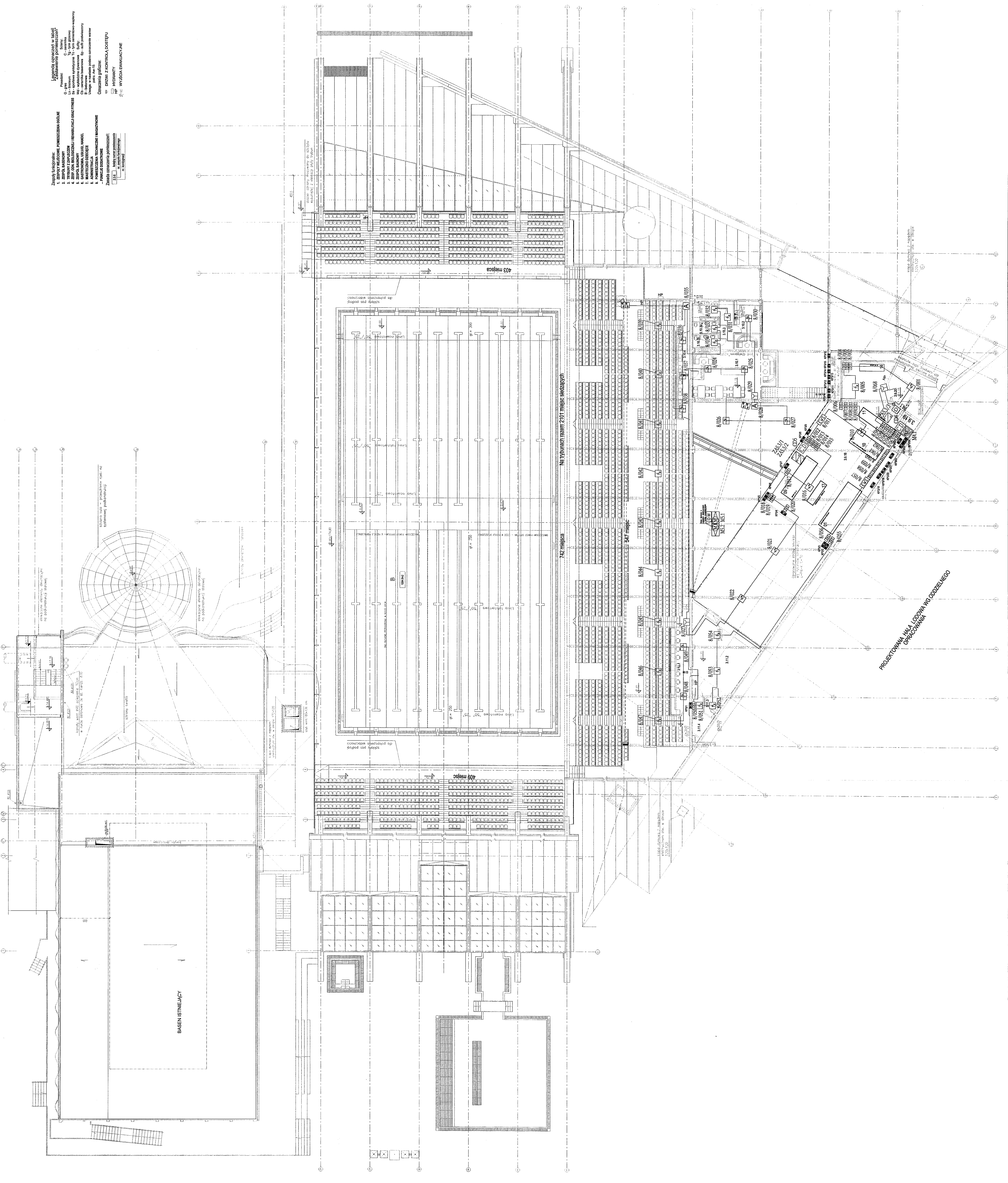
ZESPÓŁ PROJEKTOWY
 przy ul. Żygmuntowskiej 11, Lublin

PROJEKT WYKONAWCZY - ZMIENNY
 03.2013
 1:150
 Rzut poziomy - 2

PROJEKTOWANA HALA JEDYNA W ODDZIELNEGO OPRACOWANA

1	Basen strefowy	1:100
2	Basen strefowy	1:100
3	Basen strefowy	1:100
4	Basen strefowy	1:100
5	Basen strefowy	1:100
6	Basen strefowy	1:100
7	Basen strefowy	1:100
8	Basen strefowy	1:100
9	Basen strefowy	1:100
10	Basen strefowy	1:100
11	Basen strefowy	1:100
12	Basen strefowy	1:100
13	Basen strefowy	1:100
14	Basen strefowy	1:100
15	Basen strefowy	1:100
16	Basen strefowy	1:100
17	Basen strefowy	1:100
18	Basen strefowy	1:100
19	Basen strefowy	1:100
20	Basen strefowy	1:100
21	Basen strefowy	1:100
22	Basen strefowy	1:100
23	Basen strefowy	1:100
24	Basen strefowy	1:100
25	Basen strefowy	1:100
26	Basen strefowy	1:100
27	Basen strefowy	1:100
28	Basen strefowy	1:100
29	Basen strefowy	1:100
30	Basen strefowy	1:100

- Zestaw symboli:**
- 1. Zestaw wyliczeniowy, pomiarowa linia
 - 2. Linia przerywana, linia przerywana
 - 3. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 4. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 5. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 6. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 7. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 8. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 9. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 10. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 11. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 12. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 13. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 14. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 15. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 16. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 17. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 18. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 19. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 20. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 21. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 22. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 23. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 24. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 25. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 26. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 27. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 28. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 29. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
 - 30. Linia kropka-kreska, linia kropka-kreska
- Legenda oznaczeń w tabeli:**
- 1. Oznaczenie
 - 2. Oznaczenie
 - 3. Oznaczenie
 - 4. Oznaczenie
 - 5. Oznaczenie
 - 6. Oznaczenie
 - 7. Oznaczenie
 - 8. Oznaczenie
 - 9. Oznaczenie
 - 10. Oznaczenie
 - 11. Oznaczenie
 - 12. Oznaczenie
 - 13. Oznaczenie
 - 14. Oznaczenie
 - 15. Oznaczenie
 - 16. Oznaczenie
 - 17. Oznaczenie
 - 18. Oznaczenie
 - 19. Oznaczenie
 - 20. Oznaczenie
 - 21. Oznaczenie
 - 22. Oznaczenie
 - 23. Oznaczenie
 - 24. Oznaczenie
 - 25. Oznaczenie
 - 26. Oznaczenie
 - 27. Oznaczenie
 - 28. Oznaczenie
 - 29. Oznaczenie
 - 30. Oznaczenie
- Oznaczenia graficzne:**
- 1. Oznaczenie
 - 2. Oznaczenie
 - 3. Oznaczenie
 - 4. Oznaczenie
 - 5. Oznaczenie
 - 6. Oznaczenie
 - 7. Oznaczenie
 - 8. Oznaczenie
 - 9. Oznaczenie
 - 10. Oznaczenie
 - 11. Oznaczenie
 - 12. Oznaczenie
 - 13. Oznaczenie
 - 14. Oznaczenie
 - 15. Oznaczenie
 - 16. Oznaczenie
 - 17. Oznaczenie
 - 18. Oznaczenie
 - 19. Oznaczenie
 - 20. Oznaczenie
 - 21. Oznaczenie
 - 22. Oznaczenie
 - 23. Oznaczenie
 - 24. Oznaczenie
 - 25. Oznaczenie
 - 26. Oznaczenie
 - 27. Oznaczenie
 - 28. Oznaczenie
 - 29. Oznaczenie
 - 30. Oznaczenie



SAP, Odywanie

OZNACZENIA:

CSB	centrala sygnalizacji pożaru
LA	czujka optyczna dymu
LA1	czujka optyczna dymu w przestrzeni międzystrypowej
LA2	czujka widzeniowa optyczno-termiczna
LA3	czujka jonizacyjna dymu
RY	rezerwy ostrzegawcze
MD	moduł kontrolno-sygnalizacyjny
MD1	moduł sterujący wielowojdźciny
MD2	moduł sterujący wielowojdźciny
A	szkielet żelbetonowy
S	czujka liniowa dymu
S1	sygnalizator optyczny
S2	sygnalizator bezpieczeństwa
S3	centrala sterująca
S4	centrala sterująca
S5	przebieg odywania
S6	przebieg odywania
S7	centrala sterująca
S8	czujka dymu
S9	siłownik klapy dymowej
S10	kłapa oddzielenia posarowego

PAWEŁ TRĘPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
GMINA LUBLIN
ZESPÓŁ PRACOWNI
w Lublinie

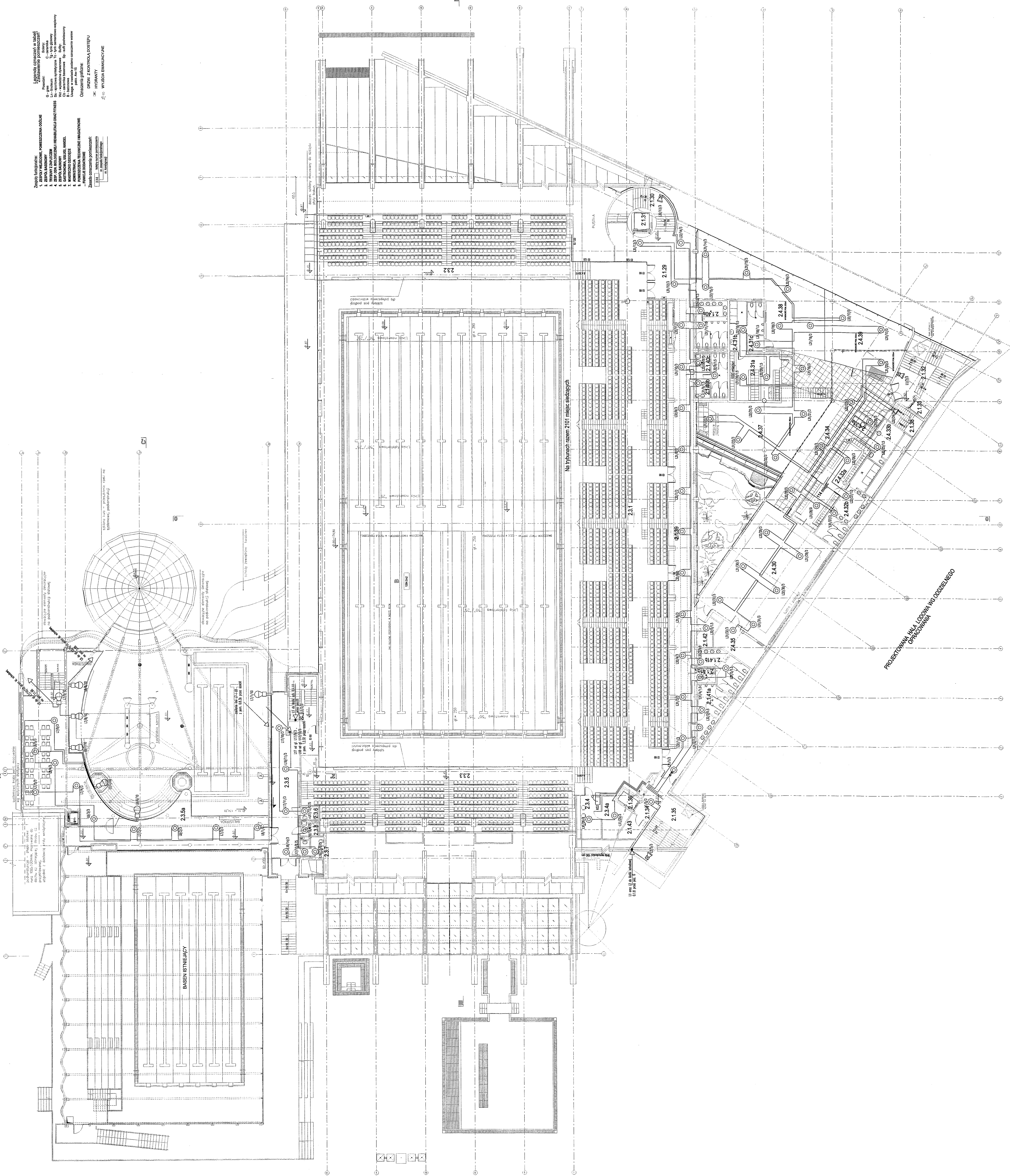
PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMOWIENIE
INSTALACJE SAP I ODDYMIANIE
Rzut poziomu +3

03. 2013
1:150
T-4

1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...

Zestaw legend:

1. ZESTAW WYKONCZYKOWY - POMIAROWA WODIENNA
2. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
3. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
4. ZESTAW WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
5. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
6. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
7. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
8. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
9. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
10. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
11. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
12. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
13. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
14. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
15. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
16. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
17. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
18. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
19. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
20. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
21. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
22. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
23. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
24. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
25. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
26. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
27. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
28. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
29. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
30. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
31. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
32. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
33. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
34. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
35. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
36. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
37. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
38. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
39. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
40. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
41. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
42. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
43. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
44. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
45. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
46. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
47. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
48. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
49. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY
50. WYKONCZYKOWY - WYKONCZYKOWY



DSO

OZNACZENIA:

☐	kolana głebokowa LBC 3210
☐	projektor dźwięku LPH-LIC10E
⊙	głebnik w strop podcięższy, lub zamieszany na linkach metalowych
⊗	głebnik w obudowie moc 6031,5W
⊞	Sygnałizer optyczny dla DSO
SN	Szafa DSO
☑	mikrofon sztafa
☑	konsola mikrofonowa

PAWEŁ TRĘPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTYWNA
ul. Świdnicka 27 m.5
53-603 Lublin
tel. 81 422 21 10
www.paweltruplow.pl

GINMA LUBLIN
ul. Świdnicka 1, 20-201 Lublin
tel. 81 422 21 10
www.ginma.com.pl

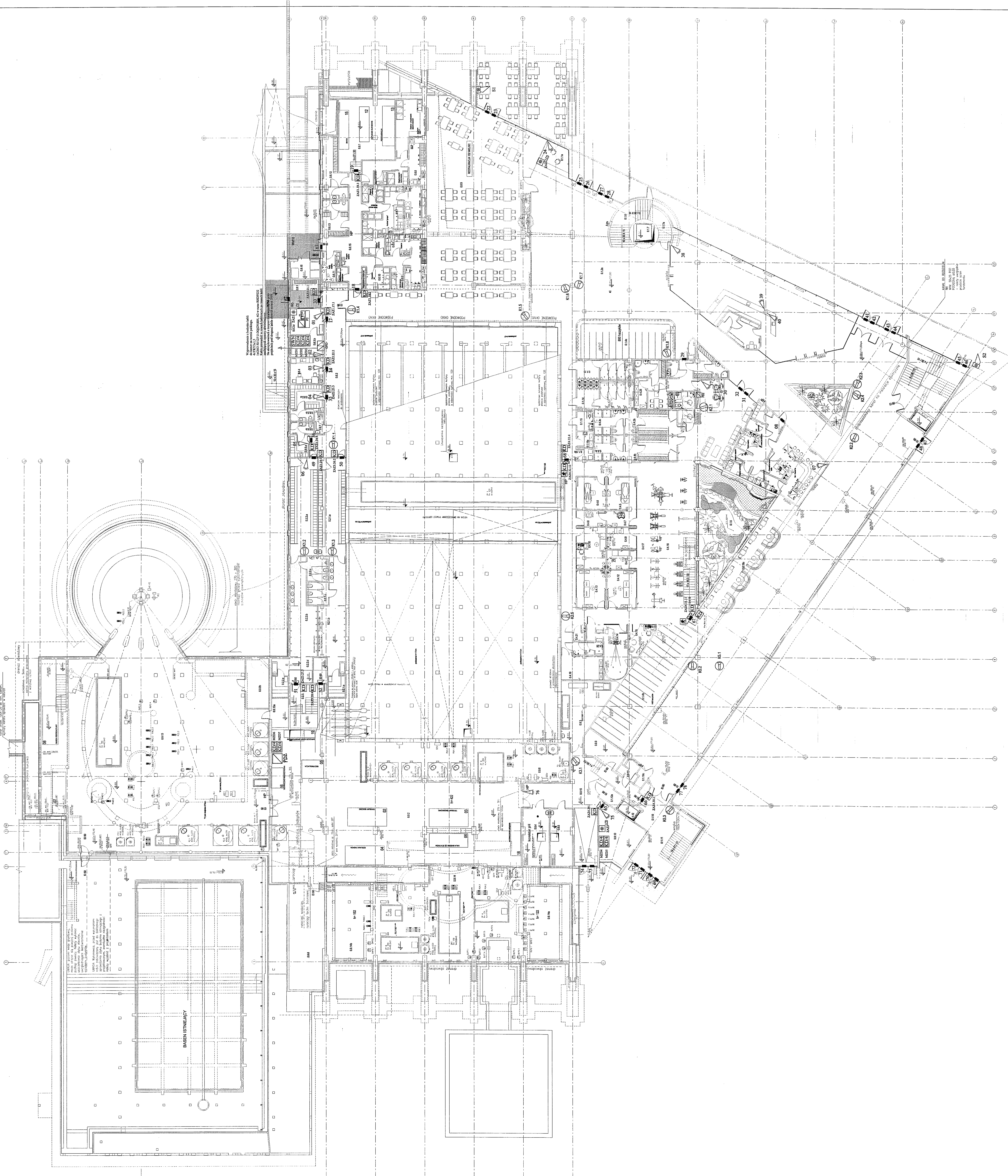
ZESPÓŁ PRYWatNI projektantów architektury
mgr inż. Michał Kot
mgr inż. Andrzej Kwieciński
mgr inż. Dariusz Koci
mgr inż. Marek Kot
mgr inż. Małgorzata Kot

TELETECHNIKA
ul. Świdnicka 1, 20-201 Lublin
tel. 81 422 21 10
www.teletehnika.com.pl

Instalacja DSO
Rzeczno 2013
Prac 1.160
Maks. 1.160

T-7

№	Opis	Wykonawca	Miejsce montażu	Przebieg	Wzrost
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



SWIN ID CCTV	
OZNACZENIA:	
SWIN	Centra SWIN
KD	konolek KCD 4 drzewi
CD	Całko diabna PR - Mikrofila
RF	Całko PR-AM zawieszona diabna
AW	Antena
+	Przebieg anteny
PC	Przebieg kablowy
PS	Przebieg anteny
AP	Antena paraboliczna
AS	Sygnał anteny
AK	Przebieg anteny
EM	Elektronowizja
EO	Zona elektronowizji
ES	Kamer w obszarze kopułowej
EW	Kamer w obszarze z granką
EP	Kamer asynchronizowana z zamkiem
EA	Przebieg anteny
EA	Przebieg anteny

spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
 ul. Puławska 112, 01-244 Warszawa
 tel. 0 22 521 01 01
 www.teletechnika.pl

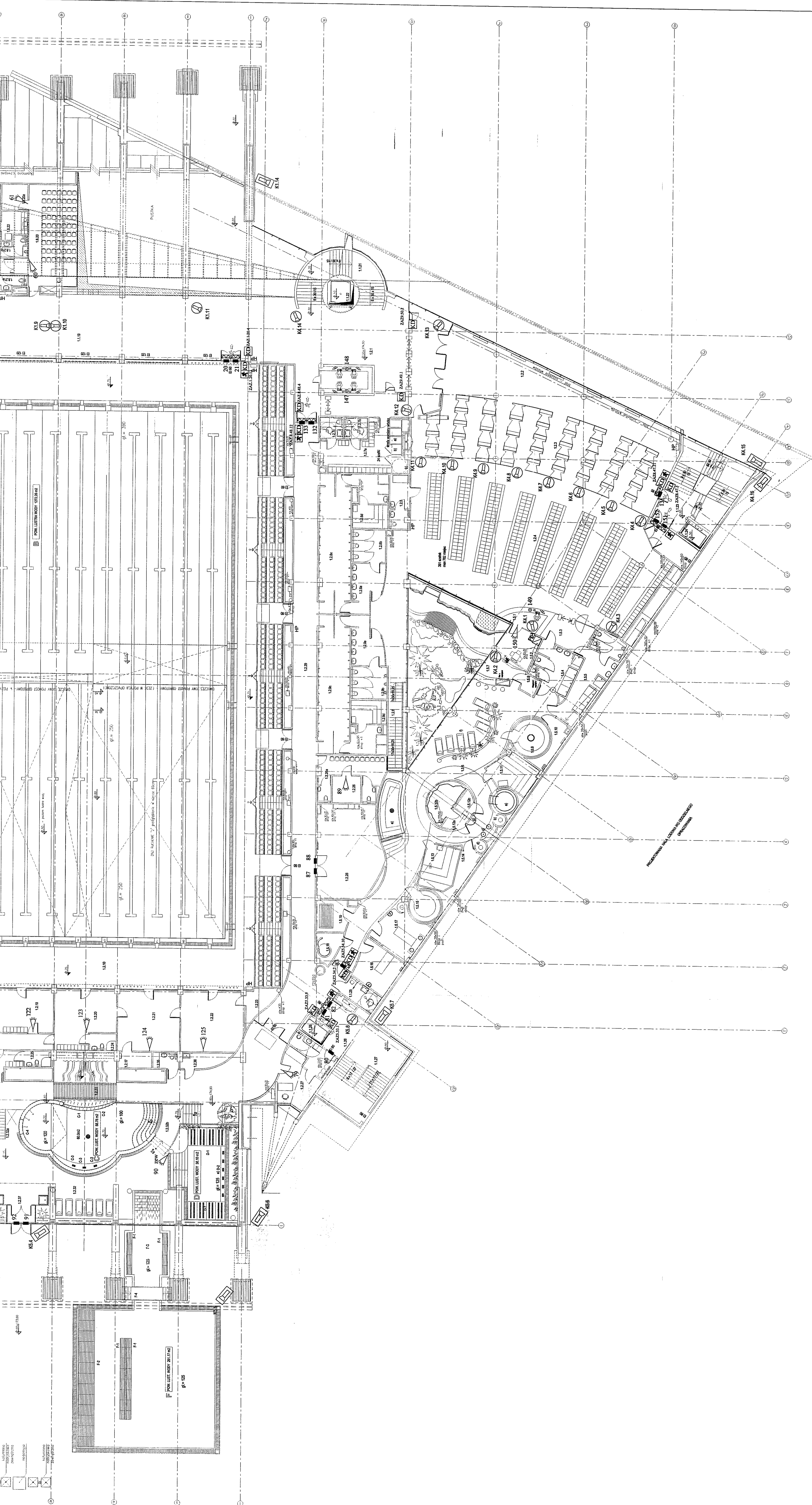
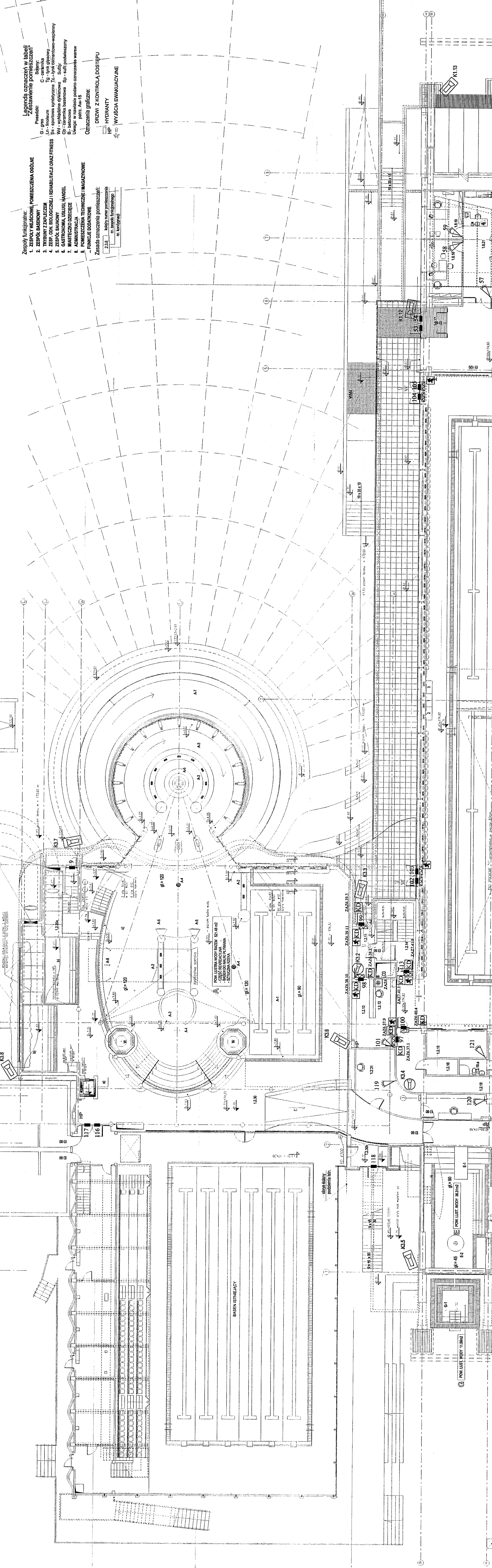
GMINA LUBLIN
 Pl. Czerwona 1, 20-900 Lublin

ZESPÓŁ PRACOWNI
 przy A. Szumilińskiego
 w Lublinie

mgr inż. Andrzej Kmiecki
 mgr inż. Dariusz Koci
 mgr inż. Marcin Koci
 mgr inż. Mikołaj Koci

03.2013
 1:150
 PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMENNY
 instalacje SWIN ID CCTV
 Rzut poziomu 0

Symbol	Opis
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



SWIN, KD, CCTV

OZNACZENIA:

	Centra SWIN
	Kontroler KD 4 drzewi
	Czujnik dymu PIR + Mikrofal
	Czujnik PIR-MF zewnętrzne dachy
	Komutator
	Przełącznik tapetowy
	Manipulator
	Sygnalizator optyczno - akustyczny
	Czytnik kart
	Przełącznik ewakuacyjny
	Elektronaszczep rewelacyjny
	Zwrotna elektromagnetyczna
	Kamera w obudowie kopułkowej
	Kamera w obudowie z grzałką
	Kamera szklonoślonowa z zasilaczem
	Punkt dystrybucyjny
	Punkt rozdzielczy

spisob numeracji elementów
 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

PRACOWNIA PROJEKTOWA I WYKONAWCZA
 ul.
 20-050 Lublin

GMINA LUBLIN
 ul.
 20-050 Lublin

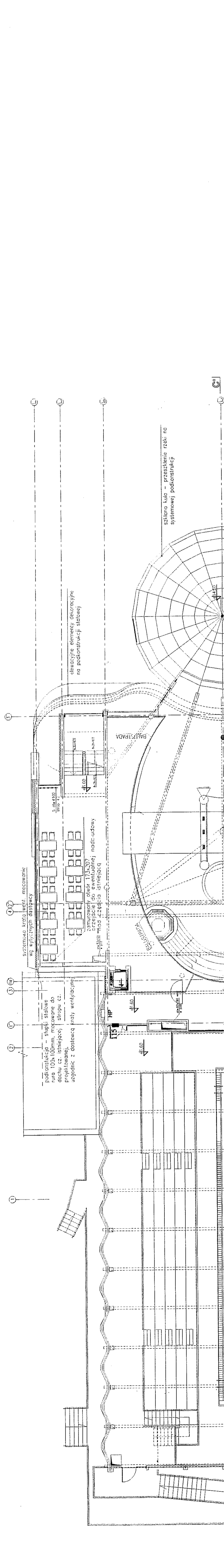
ZESPÓŁ PROJEKTOWY
 przy ul.
 w Lublinie

mgr inż. Andrzej Konecki
 mgr inż. Dominik Koci
 mgr inż. Mariusz Koci
 mgr inż. Małgorzata Koci

TELEFON:
 FAX:

PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIERNY
 03. 2013
 1:150
 T-10

Zestawienie funkcji i pomieszczeń w bloku...
 1. PRZYSTANIE WYJAZDOWE I WEJŚCIE DO BUDYNKU
 2. STACJA TRANSFORMATOROWA I Ciepłota (1000kVA)
 3. STANOWISKO STEROWANIA I KONTROLI
 4. STACJA ODCIĘCIA I ROZKŁADU SIŁY PRĄDU
 5. STACJA ODCIĘCIA I ROZKŁADU SIŁY PRĄDU
 6. STACJA ODCIĘCIA I ROZKŁADU SIŁY PRĄDU
 7. STACJA ODCIĘCIA I ROZKŁADU SIŁY PRĄDU
 8. STACJA ODCIĘCIA I ROZKŁADU SIŁY PRĄDU
 9. STACJA ODCIĘCIA I ROZKŁADU SIŁY PRĄDU
 10. STACJA ODCIĘCIA I ROZKŁADU SIŁY PRĄDU



200

| OZNACZENIA: | |
|-------------|------------------------------------|
| | SWIN |
| | Ciepła SWIN |
| | Komodor KD 4 drzwi |
| | Czujka dymna PIR - Mikrofal |
| | Czujka PIR-RAF zewnętrzna dymna |
| | Kamerton |
| | Przynik napawowy |
| | Manipulator |
| | Sygnalizator optyczno - akustyczny |
| | Czynnik kart |
| | Projekt ewakuacyjny |
| | Elektroenergetyczny |
| | Zwana elektromagnetyczna |
| | Kamera w obwodzie koparkowej |
| | Kamera w obwodzie z garaż |
| | Kamera szkodliwych z zasilaczem |
| | Punkt dystrybucyjny |
| | Punkt nadzoru wizyjnego |

skala 1:150
 1:150
 1:150
 1:150

PAWEŁ TIERLAW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
 ul. Chałubińskiego 1
 20-060 Lublin

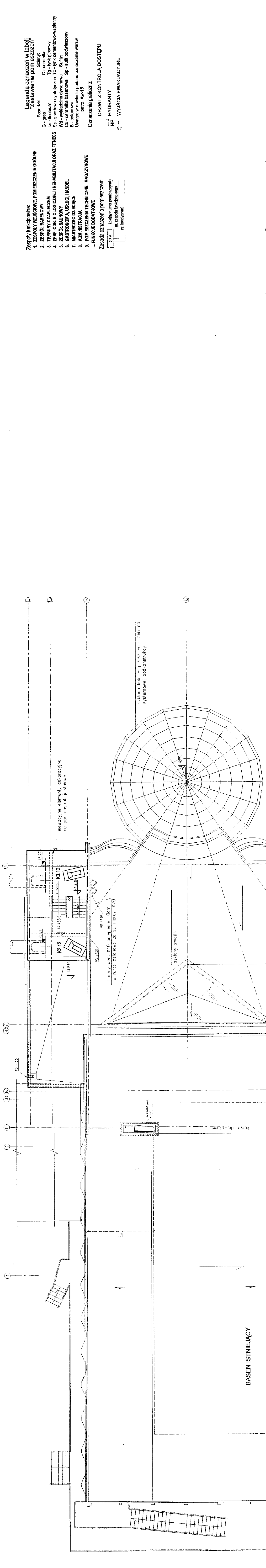
GMINA LUBLIN
 ul. Lubelska 1
 20-060 Lublin

ZESPÓŁ PROJEKTOWY
 mgr inż. Michał Kociński
 mgr inż. Andrzej Kemiński
 mgr inż. Dominik Koci
 mgr inż. Maciej Koci
 mgr inż. Magorzata Koci

TELETECHNIKA
 ul. ...
 20-060 Lublin

INSTALACJE SWIN.MD.CCTV
 Rozt. poziomu 2

PROJEKTOWANA PRZEZ LUBLINIA W ODRĘBNEGO
 ORAZOWYMI

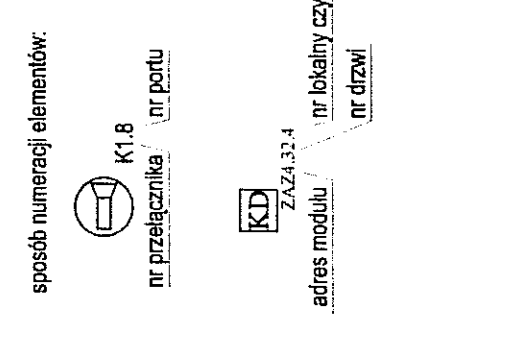


- Zestawienie elementów:**
- 1. ZESTAWIENIE WŁADZOWIENIA POMIERSZANIOWEGO
 - 2. ZESTAWIENIE WŁADZOWIENIA OGRZEWANIA
 - 3. ZESTAWIENIE WŁADZOWIENIA WENTYLACJI
 - 4. ZESTAWIENIE WŁADZOWIENIA WODOCIECZNEGO
 - 5. WŁADZOWIENIE WŁADZOWIENIA OŚWIETLENIA
 - 6. WŁADZOWIENIE WŁADZOWIENIA WODOCIECZNEGO
 - 7. WŁADZOWIENIE WŁADZOWIENIA WENTYLACJI
 - 8. WŁADZOWIENIE WŁADZOWIENIA OGRZEWANIA
 - 9. WŁADZOWIENIE WŁADZOWIENIA WODOCIECZNEGO
 - 10. WŁADZOWIENIE WŁADZOWIENIA WENTYLACJI
 - 11. WŁADZOWIENIE WŁADZOWIENIA OGRZEWANIA
 - 12. WŁADZOWIENIE WŁADZOWIENIA WODOCIECZNEGO
 - 13. WŁADZOWIENIE WŁADZOWIENIA WENTYLACJI
 - 14. WŁADZOWIENIE WŁADZOWIENIA OGRZEWANIA
 - 15. WŁADZOWIENIE WŁADZOWIENIA WODOCIECZNEGO

| | |
|--------|----------------|
| SYMBOL | OPIS |
| K1 | Kablowe torysy |
| K2 | Kablowe torysy |
| K3 | Kablowe torysy |
| K4 | Kablowe torysy |
| K5 | Kablowe torysy |
| K6 | Kablowe torysy |
| K7 | Kablowe torysy |
| K8 | Kablowe torysy |
| K9 | Kablowe torysy |
| K10 | Kablowe torysy |
| K11 | Kablowe torysy |
| K12 | Kablowe torysy |
| K13 | Kablowe torysy |
| K14 | Kablowe torysy |
| K15 | Kablowe torysy |
| K16 | Kablowe torysy |
| K17 | Kablowe torysy |
| K18 | Kablowe torysy |
| K19 | Kablowe torysy |
| K20 | Kablowe torysy |
| K21 | Kablowe torysy |
| K22 | Kablowe torysy |
| K23 | Kablowe torysy |
| K24 | Kablowe torysy |
| K25 | Kablowe torysy |
| K26 | Kablowe torysy |
| K27 | Kablowe torysy |
| K28 | Kablowe torysy |
| K29 | Kablowe torysy |
| K30 | Kablowe torysy |
| K31 | Kablowe torysy |
| K32 | Kablowe torysy |
| K33 | Kablowe torysy |
| K34 | Kablowe torysy |
| K35 | Kablowe torysy |
| K36 | Kablowe torysy |
| K37 | Kablowe torysy |
| K38 | Kablowe torysy |
| K39 | Kablowe torysy |
| K40 | Kablowe torysy |
| K41 | Kablowe torysy |
| K42 | Kablowe torysy |
| K43 | Kablowe torysy |
| K44 | Kablowe torysy |
| K45 | Kablowe torysy |
| K46 | Kablowe torysy |
| K47 | Kablowe torysy |
| K48 | Kablowe torysy |
| K49 | Kablowe torysy |
| K50 | Kablowe torysy |
| K51 | Kablowe torysy |
| K52 | Kablowe torysy |
| K53 | Kablowe torysy |
| K54 | Kablowe torysy |
| K55 | Kablowe torysy |
| K56 | Kablowe torysy |
| K57 | Kablowe torysy |
| K58 | Kablowe torysy |
| K59 | Kablowe torysy |
| K60 | Kablowe torysy |
| K61 | Kablowe torysy |
| K62 | Kablowe torysy |
| K63 | Kablowe torysy |
| K64 | Kablowe torysy |
| K65 | Kablowe torysy |
| K66 | Kablowe torysy |
| K67 | Kablowe torysy |
| K68 | Kablowe torysy |
| K69 | Kablowe torysy |
| K70 | Kablowe torysy |
| K71 | Kablowe torysy |
| K72 | Kablowe torysy |
| K73 | Kablowe torysy |
| K74 | Kablowe torysy |
| K75 | Kablowe torysy |
| K76 | Kablowe torysy |
| K77 | Kablowe torysy |
| K78 | Kablowe torysy |
| K79 | Kablowe torysy |
| K80 | Kablowe torysy |
| K81 | Kablowe torysy |
| K82 | Kablowe torysy |
| K83 | Kablowe torysy |
| K84 | Kablowe torysy |
| K85 | Kablowe torysy |
| K86 | Kablowe torysy |
| K87 | Kablowe torysy |
| K88 | Kablowe torysy |
| K89 | Kablowe torysy |
| K90 | Kablowe torysy |
| K91 | Kablowe torysy |
| K92 | Kablowe torysy |
| K93 | Kablowe torysy |
| K94 | Kablowe torysy |
| K95 | Kablowe torysy |
| K96 | Kablowe torysy |
| K97 | Kablowe torysy |
| K98 | Kablowe torysy |
| K99 | Kablowe torysy |
| K100 | Kablowe torysy |

OZNACZENIA:

| | |
|--|------------------------------------|
| | Centra SWIN |
| | Komputer KD 4 drzewi |
| | Czułka dymowa PIR + Akrofolia |
| | Czułka PIR-MF rewersowa dwulinka |
| | Kontaktron |
| | Przełącznik |
| | Manipulator |
| | Sygnalizator optyczny - akustyczny |
| | Czytnik kart |
| | Przełącznik ewaluacyjny |
| | Elektronizacja rewersyjny |
| | Zwona elektromagnetyczna |
| | Kamera w obrotowej kopułkowej |
| | Kamera w obrotowej z grafitą |
| | Kamera szybkobieżna z zasilaczem |
| | Punkt dyspersyjny |
| | Punkt nadzoru wejściowego |



PAWEŁ TRĘPIŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
ul. Żelazna 27 05-415
08-2013

MIKHAŁ ŁUBIŃSKI
ul. Łobżanek 1 24-500 Lublin

ZESPÓŁ PLYWALNI
ul. Lublińska 10 20-033 Lublin

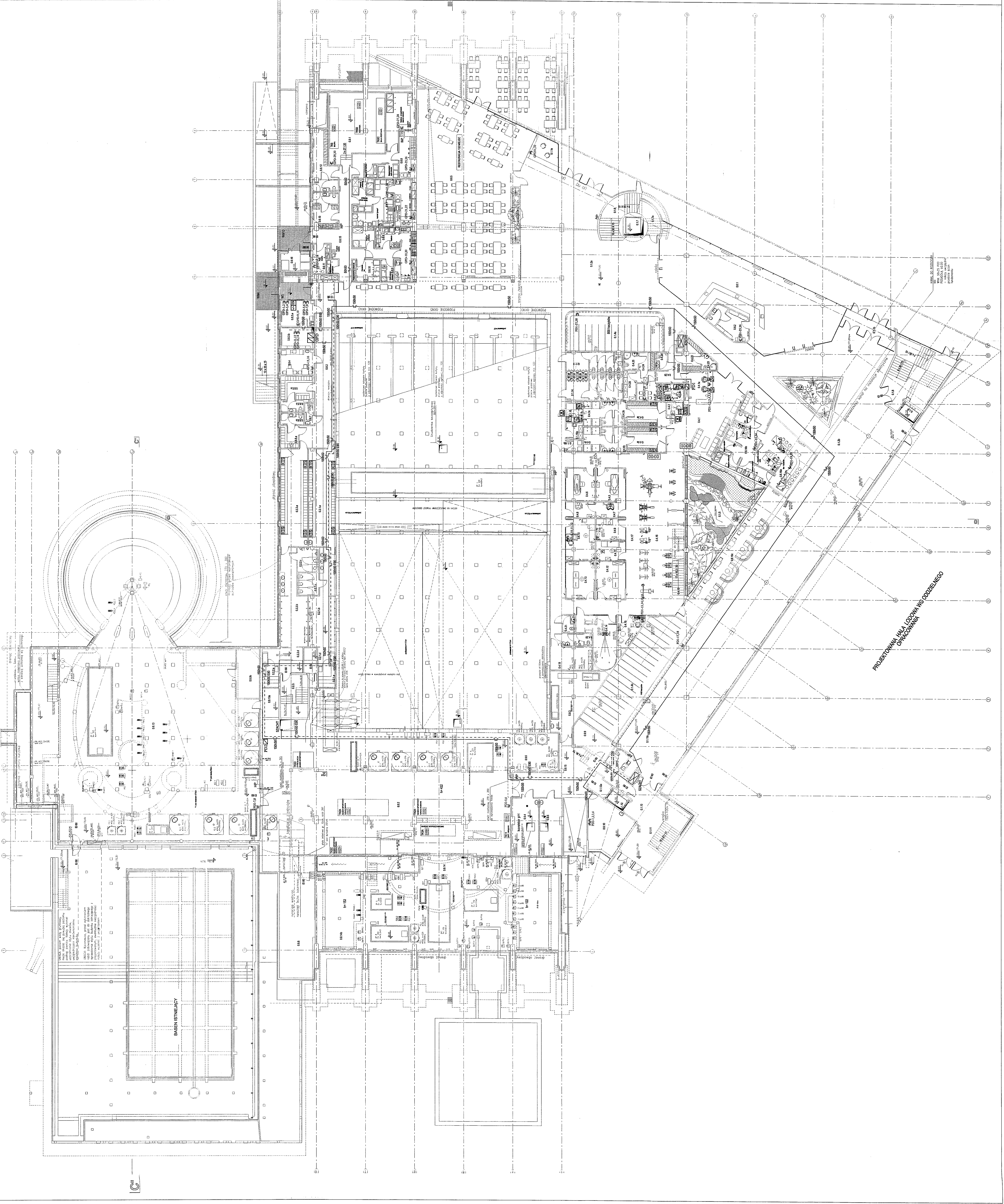
PROJEKT WYKONAWCZY - ZMIENNY
08-2013

INSTALACJE SWIN-KD-CCTV
Rzut poziomy +3

| № | Symbol | Opis | Przebieg | Miejscowość |
|-----|--------|---------|----------|-------------|
| 1 | 1.1 | Przewód | 1.1.1 | 1.1.1.1 |
| 2 | 1.2 | Przewód | 1.2.1 | 1.2.1.1 |
| 3 | 1.3 | Przewód | 1.3.1 | 1.3.1.1 |
| 4 | 1.4 | Przewód | 1.4.1 | 1.4.1.1 |
| 5 | 1.5 | Przewód | 1.5.1 | 1.5.1.1 |
| 6 | 1.6 | Przewód | 1.6.1 | 1.6.1.1 |
| 7 | 1.7 | Przewód | 1.7.1 | 1.7.1.1 |
| 8 | 1.8 | Przewód | 1.8.1 | 1.8.1.1 |
| 9 | 1.9 | Przewód | 1.9.1 | 1.9.1.1 |
| 10 | 1.10 | Przewód | 1.10.1 | 1.10.1.1 |
| 11 | 1.11 | Przewód | 1.11.1 | 1.11.1.1 |
| 12 | 1.12 | Przewód | 1.12.1 | 1.12.1.1 |
| 13 | 1.13 | Przewód | 1.13.1 | 1.13.1.1 |
| 14 | 1.14 | Przewód | 1.14.1 | 1.14.1.1 |
| 15 | 1.15 | Przewód | 1.15.1 | 1.15.1.1 |
| 16 | 1.16 | Przewód | 1.16.1 | 1.16.1.1 |
| 17 | 1.17 | Przewód | 1.17.1 | 1.17.1.1 |
| 18 | 1.18 | Przewód | 1.18.1 | 1.18.1.1 |
| 19 | 1.19 | Przewód | 1.19.1 | 1.19.1.1 |
| 20 | 1.20 | Przewód | 1.20.1 | 1.20.1.1 |
| 21 | 1.21 | Przewód | 1.21.1 | 1.21.1.1 |
| 22 | 1.22 | Przewód | 1.22.1 | 1.22.1.1 |
| 23 | 1.23 | Przewód | 1.23.1 | 1.23.1.1 |
| 24 | 1.24 | Przewód | 1.24.1 | 1.24.1.1 |
| 25 | 1.25 | Przewód | 1.25.1 | 1.25.1.1 |
| 26 | 1.26 | Przewód | 1.26.1 | 1.26.1.1 |
| 27 | 1.27 | Przewód | 1.27.1 | 1.27.1.1 |
| 28 | 1.28 | Przewód | 1.28.1 | 1.28.1.1 |
| 29 | 1.29 | Przewód | 1.29.1 | 1.29.1.1 |
| 30 | 1.30 | Przewód | 1.30.1 | 1.30.1.1 |
| 31 | 1.31 | Przewód | 1.31.1 | 1.31.1.1 |
| 32 | 1.32 | Przewód | 1.32.1 | 1.32.1.1 |
| 33 | 1.33 | Przewód | 1.33.1 | 1.33.1.1 |
| 34 | 1.34 | Przewód | 1.34.1 | 1.34.1.1 |
| 35 | 1.35 | Przewód | 1.35.1 | 1.35.1.1 |
| 36 | 1.36 | Przewód | 1.36.1 | 1.36.1.1 |
| 37 | 1.37 | Przewód | 1.37.1 | 1.37.1.1 |
| 38 | 1.38 | Przewód | 1.38.1 | 1.38.1.1 |
| 39 | 1.39 | Przewód | 1.39.1 | 1.39.1.1 |
| 40 | 1.40 | Przewód | 1.40.1 | 1.40.1.1 |
| 41 | 1.41 | Przewód | 1.41.1 | 1.41.1.1 |
| 42 | 1.42 | Przewód | 1.42.1 | 1.42.1.1 |
| 43 | 1.43 | Przewód | 1.43.1 | 1.43.1.1 |
| 44 | 1.44 | Przewód | 1.44.1 | 1.44.1.1 |
| 45 | 1.45 | Przewód | 1.45.1 | 1.45.1.1 |
| 46 | 1.46 | Przewód | 1.46.1 | 1.46.1.1 |
| 47 | 1.47 | Przewód | 1.47.1 | 1.47.1.1 |
| 48 | 1.48 | Przewód | 1.48.1 | 1.48.1.1 |
| 49 | 1.49 | Przewód | 1.49.1 | 1.49.1.1 |
| 50 | 1.50 | Przewód | 1.50.1 | 1.50.1.1 |
| 51 | 1.51 | Przewód | 1.51.1 | 1.51.1.1 |
| 52 | 1.52 | Przewód | 1.52.1 | 1.52.1.1 |
| 53 | 1.53 | Przewód | 1.53.1 | 1.53.1.1 |
| 54 | 1.54 | Przewód | 1.54.1 | 1.54.1.1 |
| 55 | 1.55 | Przewód | 1.55.1 | 1.55.1.1 |
| 56 | 1.56 | Przewód | 1.56.1 | 1.56.1.1 |
| 57 | 1.57 | Przewód | 1.57.1 | 1.57.1.1 |
| 58 | 1.58 | Przewód | 1.58.1 | 1.58.1.1 |
| 59 | 1.59 | Przewód | 1.59.1 | 1.59.1.1 |
| 60 | 1.60 | Przewód | 1.60.1 | 1.60.1.1 |
| 61 | 1.61 | Przewód | 1.61.1 | 1.61.1.1 |
| 62 | 1.62 | Przewód | 1.62.1 | 1.62.1.1 |
| 63 | 1.63 | Przewód | 1.63.1 | 1.63.1.1 |
| 64 | 1.64 | Przewód | 1.64.1 | 1.64.1.1 |
| 65 | 1.65 | Przewód | 1.65.1 | 1.65.1.1 |
| 66 | 1.66 | Przewód | 1.66.1 | 1.66.1.1 |
| 67 | 1.67 | Przewód | 1.67.1 | 1.67.1.1 |
| 68 | 1.68 | Przewód | 1.68.1 | 1.68.1.1 |
| 69 | 1.69 | Przewód | 1.69.1 | 1.69.1.1 |
| 70 | 1.70 | Przewód | 1.70.1 | 1.70.1.1 |
| 71 | 1.71 | Przewód | 1.71.1 | 1.71.1.1 |
| 72 | 1.72 | Przewód | 1.72.1 | 1.72.1.1 |
| 73 | 1.73 | Przewód | 1.73.1 | 1.73.1.1 |
| 74 | 1.74 | Przewód | 1.74.1 | 1.74.1.1 |
| 75 | 1.75 | Przewód | 1.75.1 | 1.75.1.1 |
| 76 | 1.76 | Przewód | 1.76.1 | 1.76.1.1 |
| 77 | 1.77 | Przewód | 1.77.1 | 1.77.1.1 |
| 78 | 1.78 | Przewód | 1.78.1 | 1.78.1.1 |
| 79 | 1.79 | Przewód | 1.79.1 | 1.79.1.1 |
| 80 | 1.80 | Przewód | 1.80.1 | 1.80.1.1 |
| 81 | 1.81 | Przewód | 1.81.1 | 1.81.1.1 |
| 82 | 1.82 | Przewód | 1.82.1 | 1.82.1.1 |
| 83 | 1.83 | Przewód | 1.83.1 | 1.83.1.1 |
| 84 | 1.84 | Przewód | 1.84.1 | 1.84.1.1 |
| 85 | 1.85 | Przewód | 1.85.1 | 1.85.1.1 |
| 86 | 1.86 | Przewód | 1.86.1 | 1.86.1.1 |
| 87 | 1.87 | Przewód | 1.87.1 | 1.87.1.1 |
| 88 | 1.88 | Przewód | 1.88.1 | 1.88.1.1 |
| 89 | 1.89 | Przewód | 1.89.1 | 1.89.1.1 |
| 90 | 1.90 | Przewód | 1.90.1 | 1.90.1.1 |
| 91 | 1.91 | Przewód | 1.91.1 | 1.91.1.1 |
| 92 | 1.92 | Przewód | 1.92.1 | 1.92.1.1 |
| 93 | 1.93 | Przewód | 1.93.1 | 1.93.1.1 |
| 94 | 1.94 | Przewód | 1.94.1 | 1.94.1.1 |
| 95 | 1.95 | Przewód | 1.95.1 | 1.95.1.1 |
| 96 | 1.96 | Przewód | 1.96.1 | 1.96.1.1 |
| 97 | 1.97 | Przewód | 1.97.1 | 1.97.1.1 |
| 98 | 1.98 | Przewód | 1.98.1 | 1.98.1.1 |
| 99 | 1.99 | Przewód | 1.99.1 | 1.99.1.1 |
| 100 | 1.100 | Przewód | 1.100.1 | 1.100.1.1 |

TELETECHNIKA
OZNACZENIA:

| | |
|----------|----------------------------------|
| [Symbol] | tablica elektryczna teletechniki |
| [Symbol] | Punkt dystrybucyjny |
| [Symbol] | Grzebnik 2x0,6x4-UTP kPa-E |
| [Symbol] | Zegar ścienny |
| [Symbol] | Zegar ścienny 6-wastkowy |
| [Symbol] | Cygnik systemu ESOK |
| [Symbol] | Sierwiak szafki |
| [Symbol] | Zestaw komputerowy systemu ESOK |
| [Symbol] | centrala instalacji przyzwowej |
| [Symbol] | zasilacz instalacji przyzwowej |
| [Symbol] | przewodnik przyzwojowo-obwodowy |
| [Symbol] | przewodnik przyzwojowy |
| [Symbol] | lampka sygnalizacyjna |
| [Symbol] | trasa kabli teletechnicznych |
| [Symbol] | trasa kabli ESOK (DSS) SAP |



PAWEŁ TIEPLAK - PRACOWNIA PROJEKTOWA
ul. Dąbrowski 21
62-500 Gostynin
tel. 71 437 00 00
www.tieplak.pl

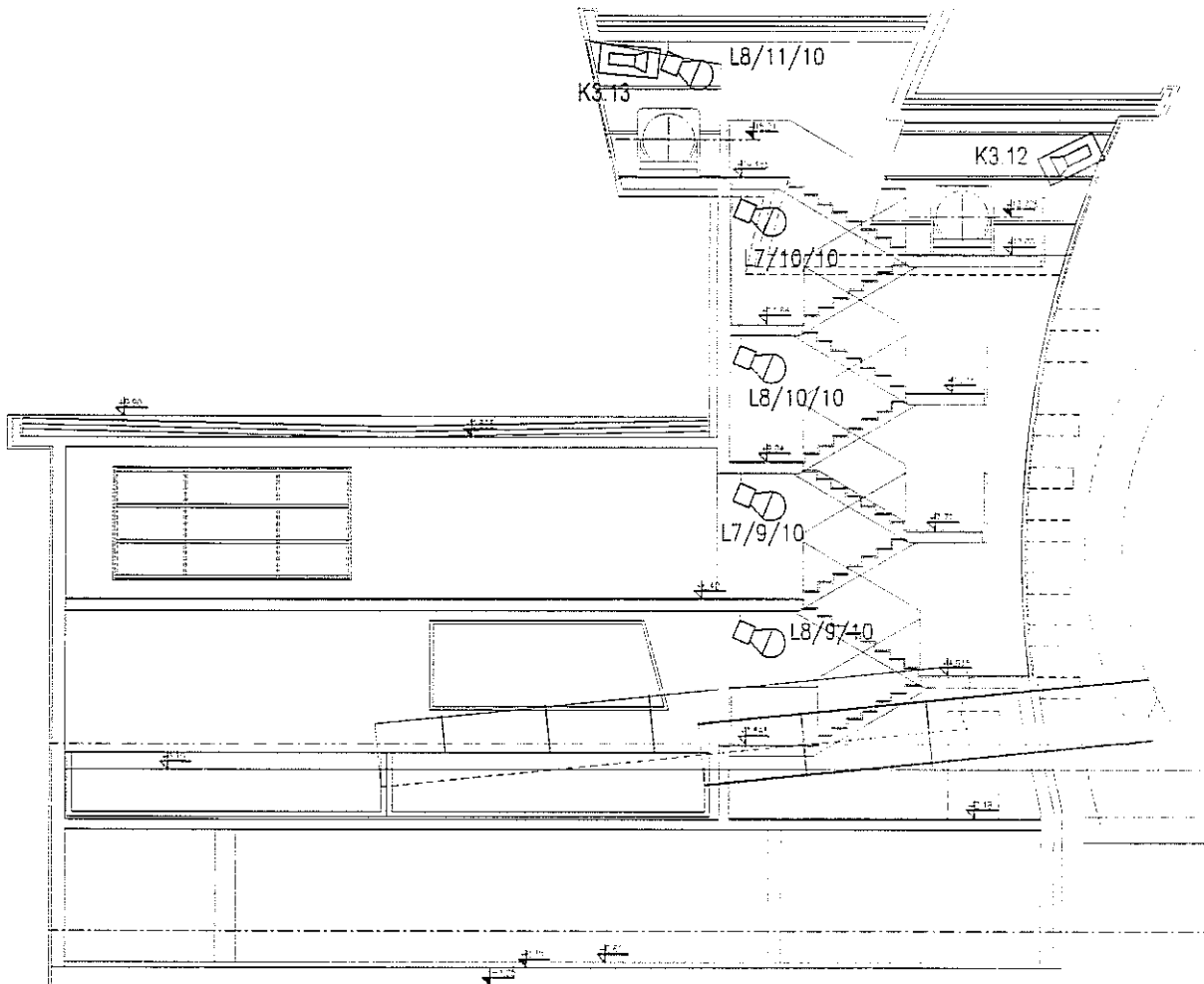
GMINA LUBLIN
22-500 Lublin


ZESPÓŁ PŁYWALNI przy A. Zygmuntowickich w Lublinie
mgr inż. Michał Kosiński
mgr inż. Andrzej Kniecki
mgr inż. Dariusz Kot
mgr inż. Małgorzata Kot
mgr inż. Małgorzata Kot


PROJEKT WYKONANÝ W ZAMÓWIENIU
INSTALACJA KOMPUTEROWA ESOK, PRZYWOJA PCUT DOZIOMU 0

03 2013
1:150
T-13

PROJEKTOWANA PRU LUBLIN WŁAŚCICIELA OPRACOWANIA



 Projektor 10W LP1-UC10E

 Kamera stacjonarna w obudwie

PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA

04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 tel.: (22) 612 36 60
 kom. 608-052-956 e-mail: tiepłow@wp.pl

INWESTOR:

GMINA LUBLIN
 Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin

TEMAT

ZESPÓŁ PŁYWAŁNI
 przy Al. Zygmuntońskich
 w Lublinie

PROJEKTANT: nr upr. SWK/0688/POOE/11
 mgr inż. Michał Król



WSPÓŁPRACA:

mgr inż. Andrzej Kmiecicki
 mgr inż. Dominik Król
 mgr inż. Maciej Król

PODPIS



SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Małgorzata Król



BRANŻA:

TELETECHNIKA

DATA:

03. 2013

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIENNY

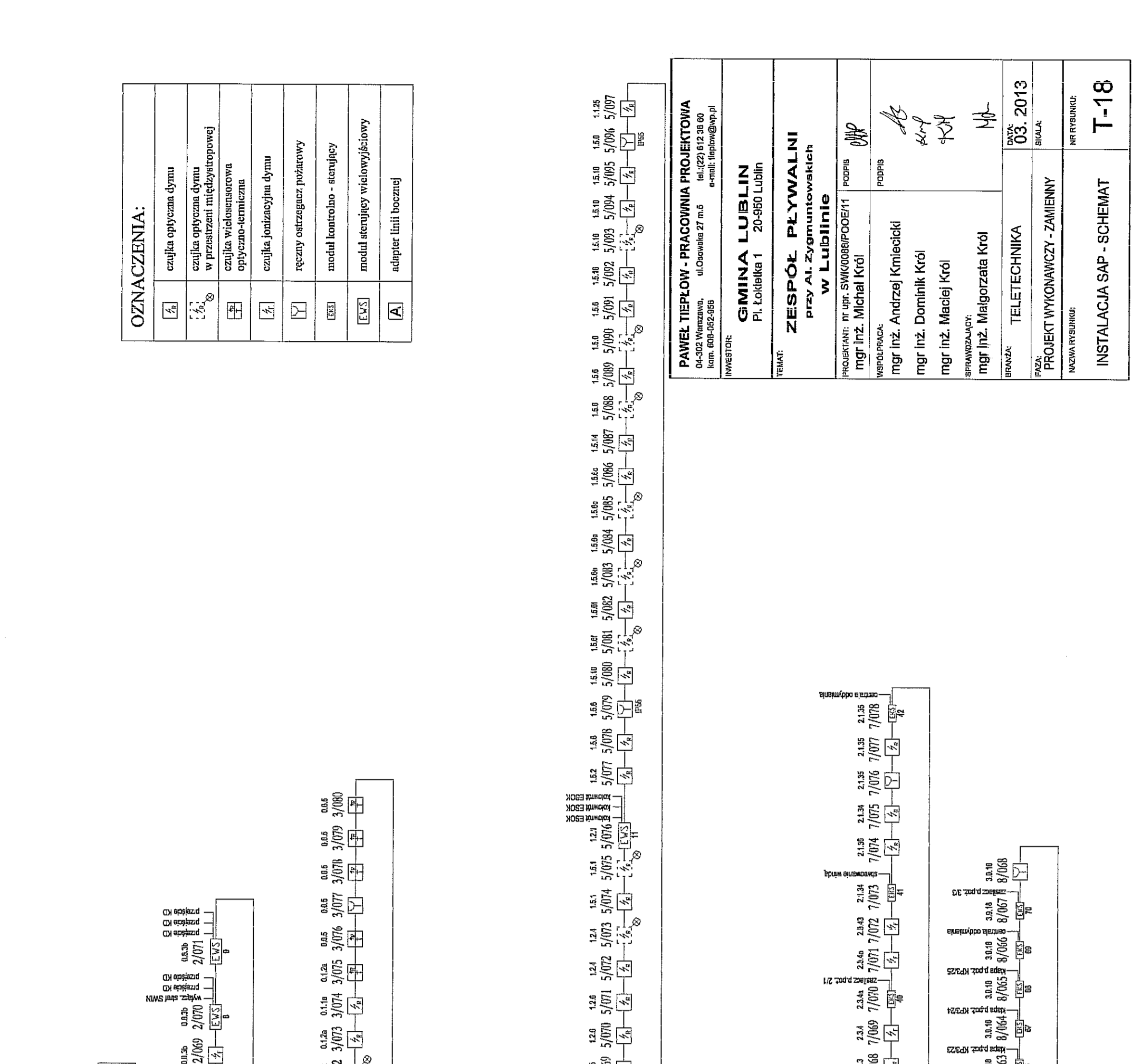
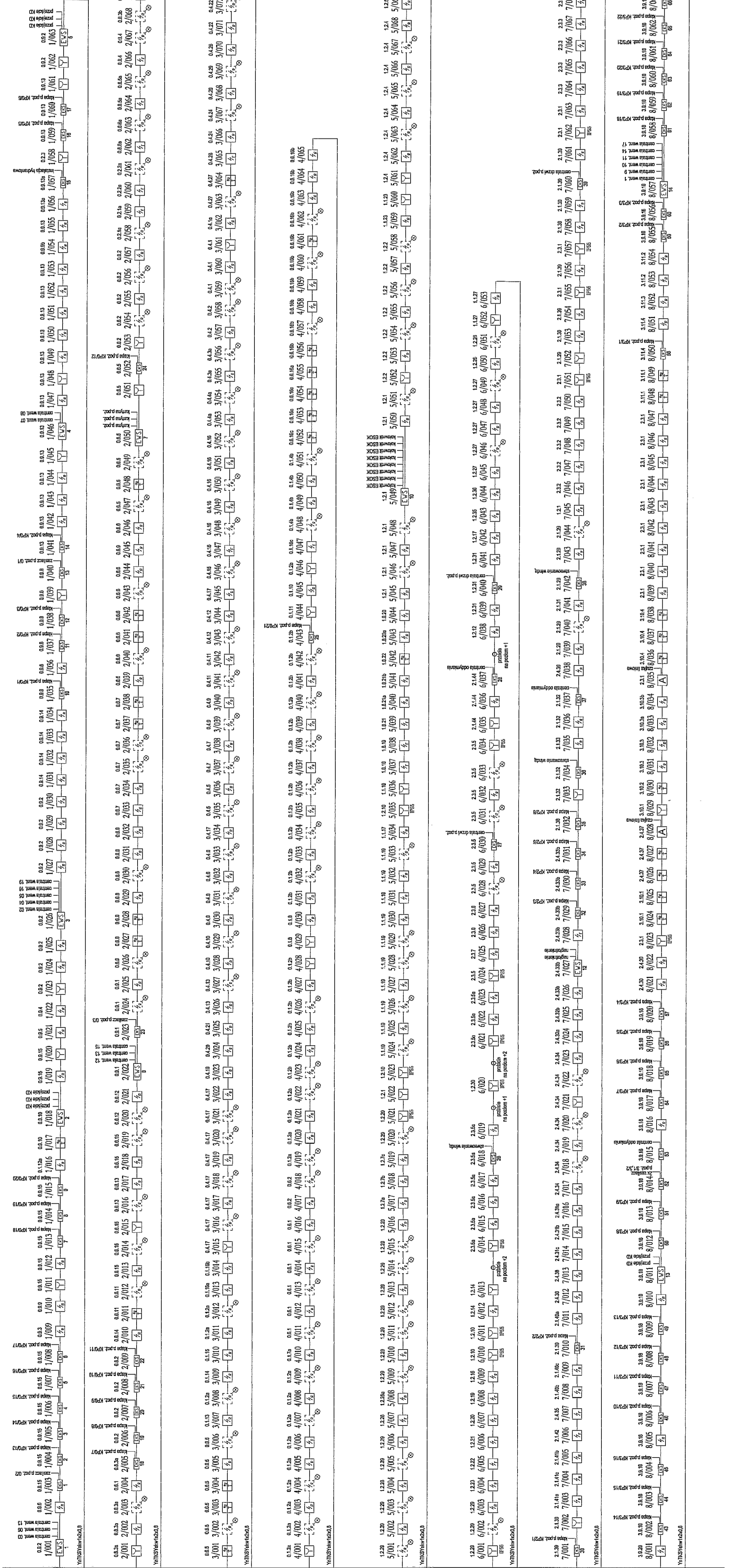
SKALA:

NAZWA RYSUNKU:

INSTALACJA DSO, CCTV
 Przekrój wieży zjeżdżalni

NR RYSUNKU

T-17



OZNACZENIA:

| | |
|---|--|
| ☐ | czujnik optyczna dymu |
| ☐ | czujnik optyczna dymu w przesłonięciu międzystopniowej |
| ☐ | czujnik wielosensowa optyczno-temperatura |
| ☐ | czujnik jonizacyjna dymu |
| ☐ | reżymy ostrzeżeń pożarowy |
| ☐ | moduł kontrolno - sterujący |
| ☐ | moduł sterujący wielowysiężowy |
| ☐ | adapter linii bocznej |

PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
 ul. Osławala 27 m.6
 tel.: 221 612 38 00
 kom. 698-082-898
 e-mail: tiep@wp.pl

MIĘDZYGOSKARSKA
PRACOWNIA PROJEKTOWA
 ul. Leśnika 1 20-660 Lublin
 tel.: 22 660 22 22
 e-mail: międygoskarska@wp.pl

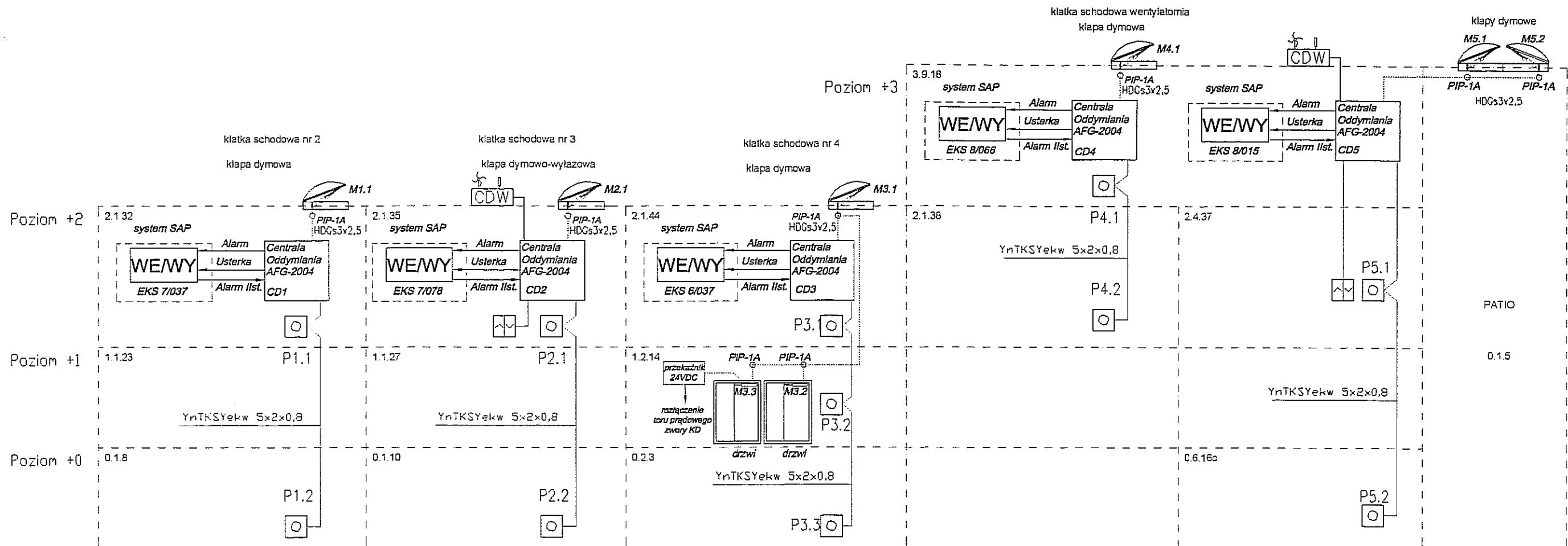
ZESPÓŁ PŁYWAJĄCYCH
W Lublinie

PROJEKTANT: mgr inż. SMIKOWSKI/POE/ET/1
 mgr inż. Michał Król
 WSPÓŁPRACOWNIK: mgr inż. Andrzej Kmieciński
 mgr inż. Dominik Król

SPRACOWNIA: mgr inż. Małgorzata Król
 BRANŻA: TELETECHNIKA
 PRACA: PROJEKT WYKONAWCZY - ZMIENNY
 NAZWA RYSUNKU: INSTALACJA SAP - SCHEMAT

DATA: 03.2013
 SKALA: BLOKA

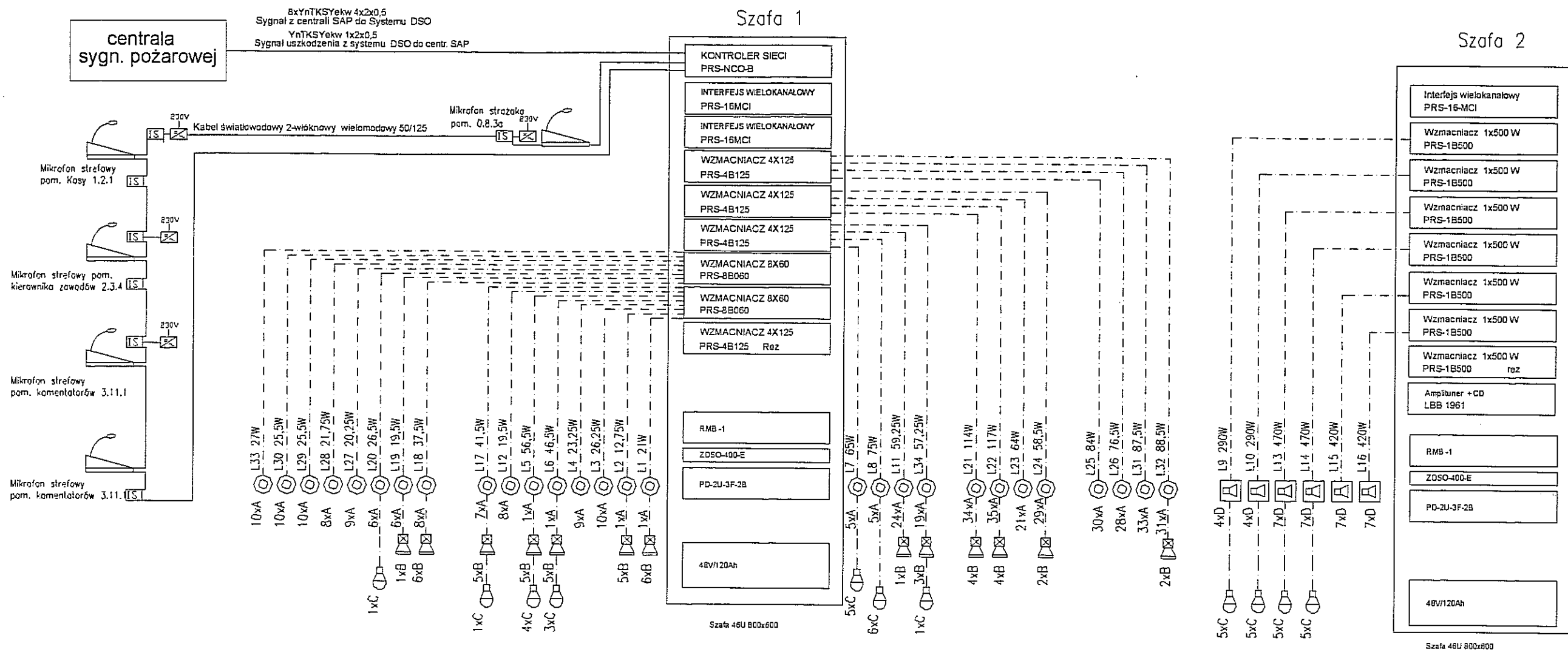
NR RYSUNKU: T-18



OZNACZENIA:

| | |
|--|-----------------------------|
| | przycisk oddymiania RPO-1 |
| | przycisk przewietrzania |
| | moduł sterujący systemu SAP |
| | czujnik deszcz-wiatr |

| | |
|---|----------------------------|
| PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 tel.: (22) 612 38 60
kom. 608-052-058 e-mail: tiepłow@wp.pl | |
| INWESTOR:
GMINA LUBLIN
Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin | |
| TEMAT:
ZESPÓŁ PŁYWAJNI
przy Al. Zygmuntońskich
w Lublinie | |
| PROJEKTANT: nr upr. SWK/0088/POOE/11
mgr inż. Michał Król | PODPIS
 |
| WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Andrzej Kmiećki
mgr inż. Dominik Król
mgr inż. Maciej Król | PODPIS
 |
| SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Małgorzata Król | |
| BRANŻA: TELETECHNIKA | DATA: 03. 2013 |
| FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIENNY | |
| SKALA: | |
| NAZWA RYSUNKU:
INSTALACJA oddymiania - SCHEMAT | NR RYSUNKU:
T-19 |

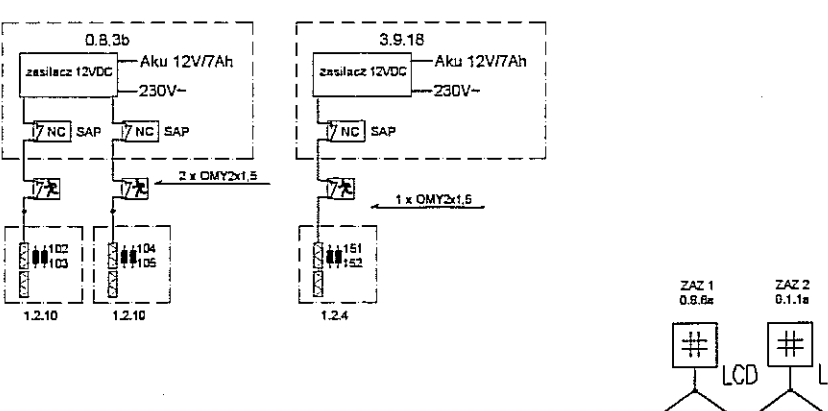
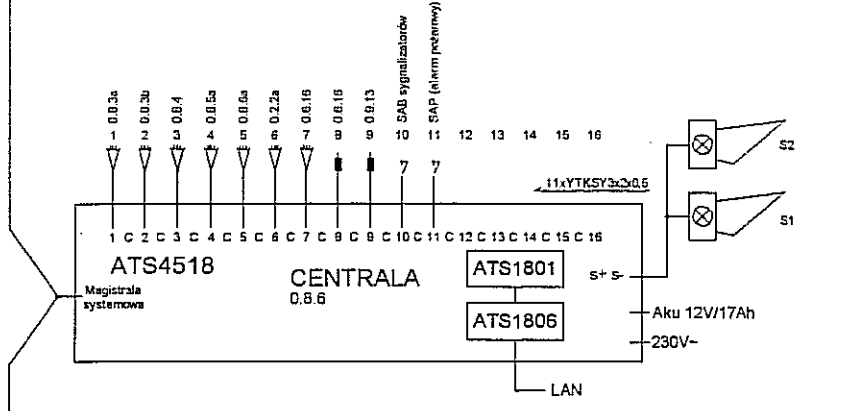
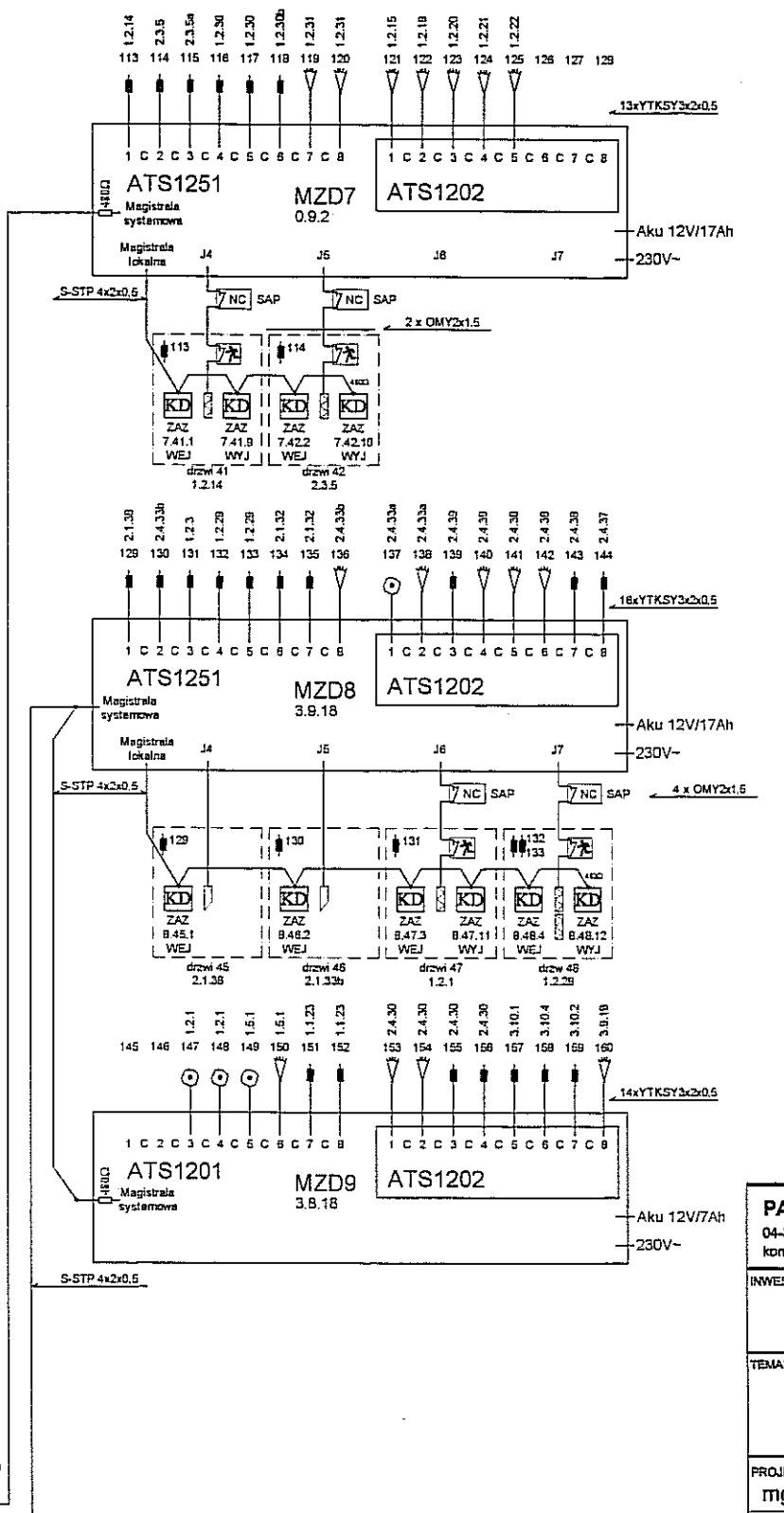
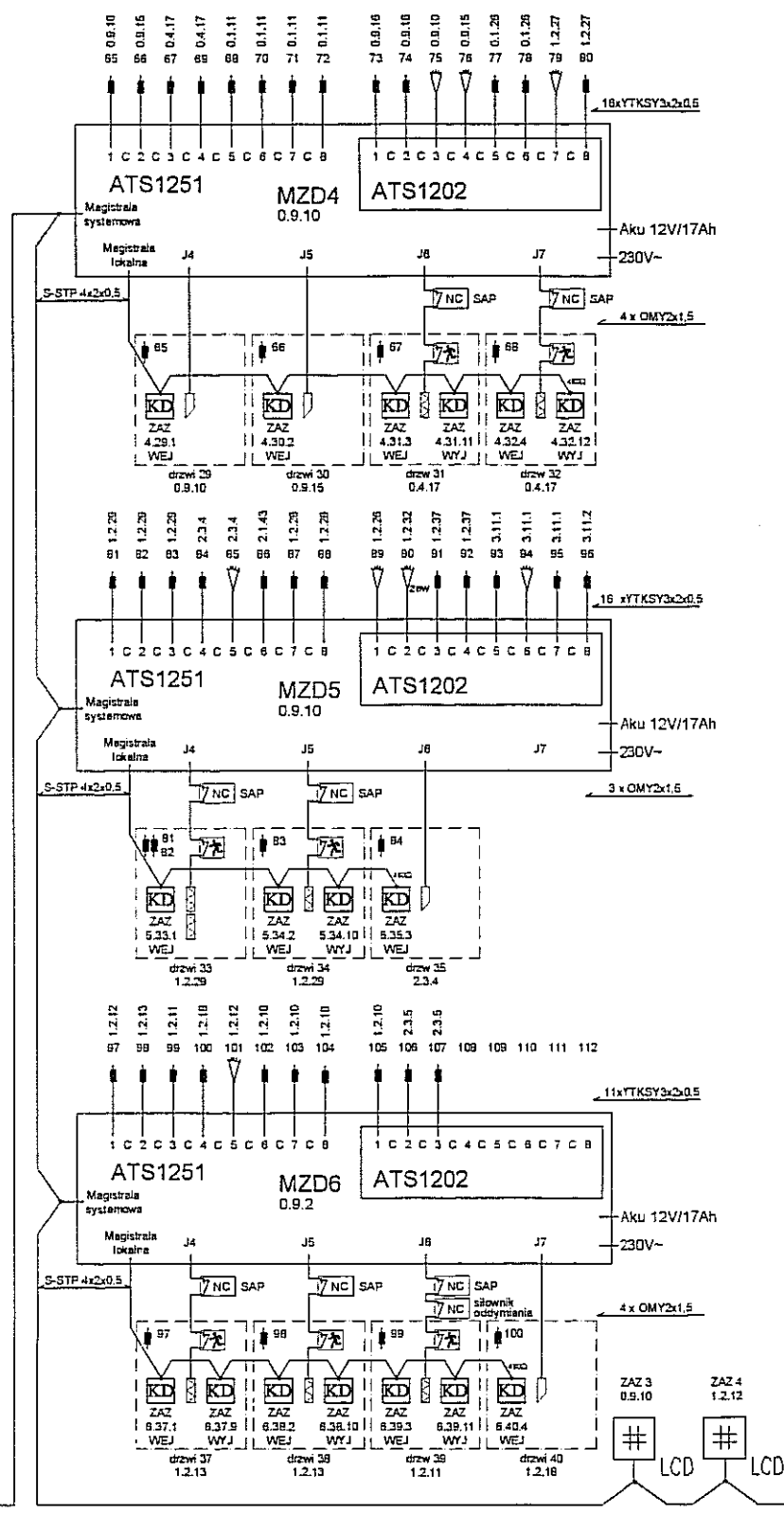
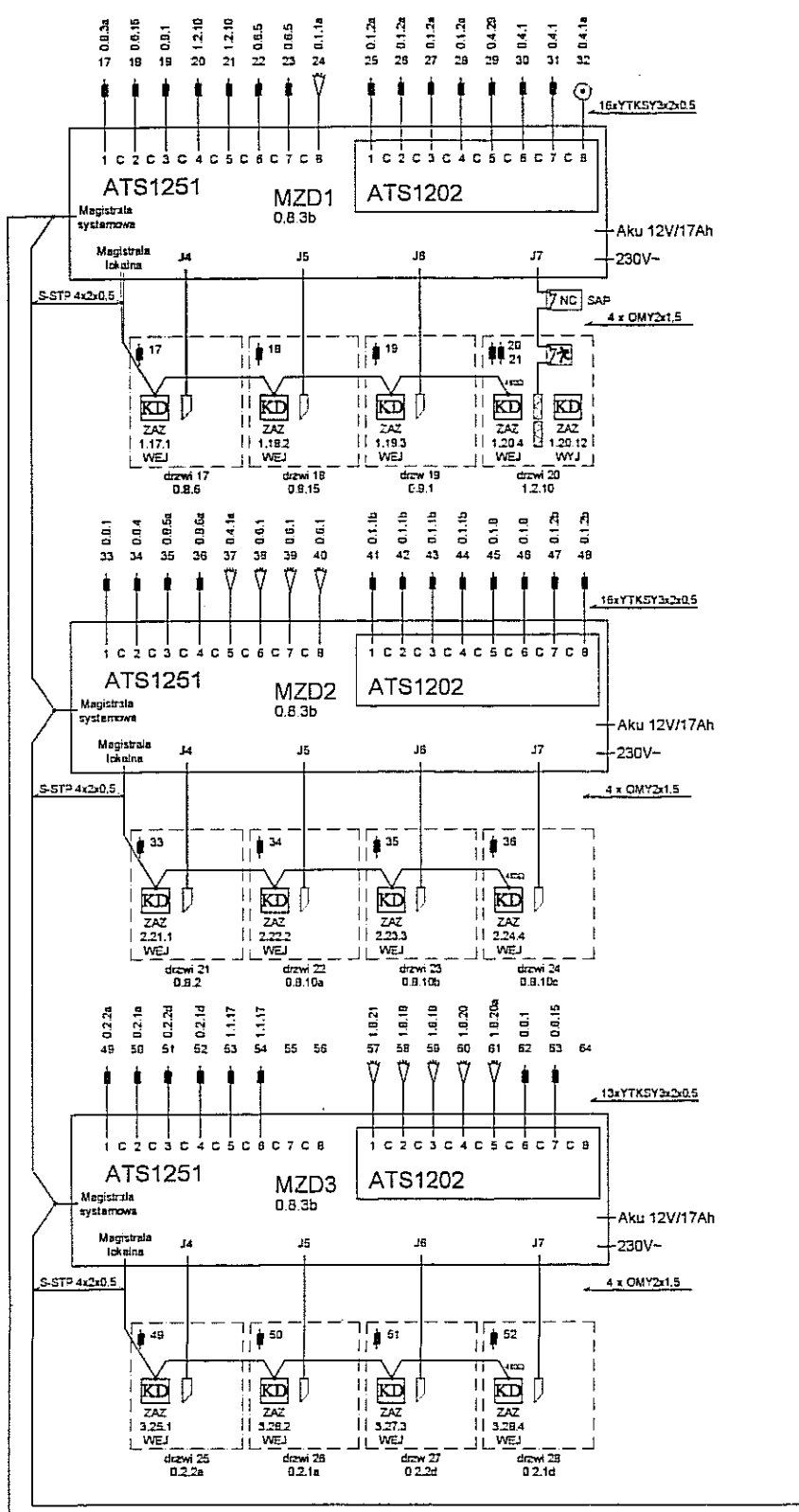


OZNACZENIA

- 1xA Głośnik sufitowy LBC3086/41 z metalową kopułą ogniodporną LBC 3081/02
- 1xB Głośnik ścienny 9/6W LBC3018/01
- 1xC Projektor 10W LP1-UC10E
- 1xD Kolumna Line Array LBC321C/00

Linie głośnikowe prowadzić kablem HTKSH 1x2x1,8

| | |
|---|------------------|
| PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 tel.:(22) 612 38 60
kprn. 608-052-856 e-mail: tiepłow@wp.pl | |
| INWESTOR:
GMINA LUBLIN
Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin | |
| TEMAT:
ZESPÓŁ PŁYWAJNI
przy Al. Zygmunta w Lublinie | |
| PROJEKTANT: nr upr. SWK/0088/POOE/11
mgr inż. Michał Król | PODPIS
 |
| WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Andrzej Kmiecicki
mgr inż. Dominik Król
mgr inż. Maciej Król | PODPIS
 |
| SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Małgorzata Król | |
| BRANŻA: TELETECHNIKA | DATA: 03. 2013 |
| FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIENNY | SKALA: |
| NAZWA RYSUNKU: INSTALACJA DSO - SCHEMAT | NR RYSUNKU: T-20 |



| SWIN, KD | |
|-------------|------------------------------------|
| OZNACZENIA: | |
| | Czyjka PIR |
| | Czyjka PIR zewnętrzna |
| | Kontaktorn |
| | Przycisk napadowy |
| | Manipulator |
| | Sygnalizator optyczno - akustyczny |
| | Czytnik kart |
| | Przycisk ewakuacyjny |
| | Elektrozaczep rewersyjny |
| | Zwora elektromagnetyczna |
| | Zestyk modulu sterujacego SAP |

PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
 04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 tel. (22) 612 38 60
 kom. 608-052-956 e-mail: tieprow@wp.pl

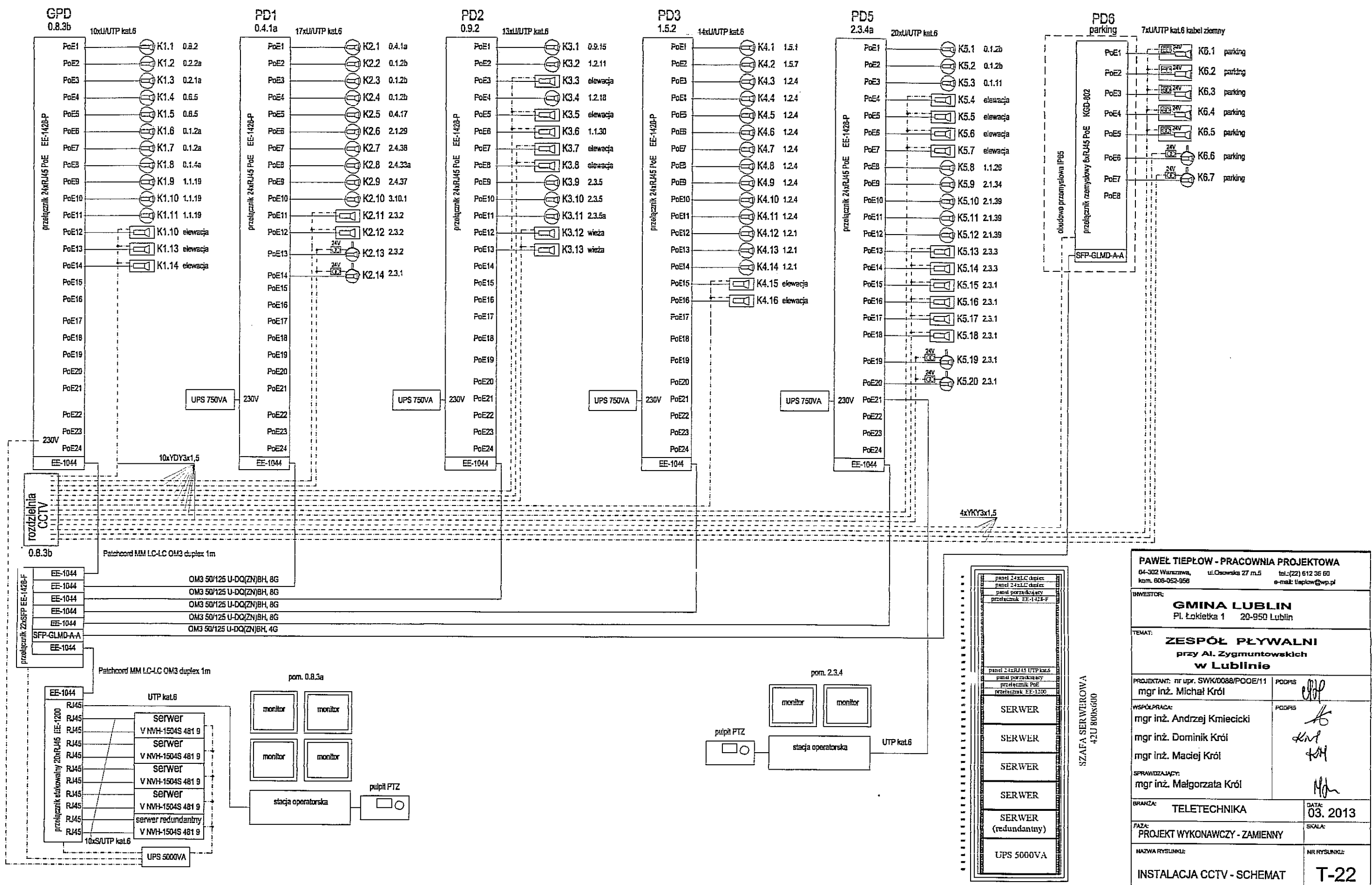
INWESTOR:
GMINA LUBLIN
 Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin

TEMAT:
ZESPÓŁ PŁYWAJNI
 przy Al. Zygmuntońskich
 w Lublinie

PROJEKTANT: mgr inż. Michał Król
 WSPÓŁPRACOWNIA: mgr inż. Andrzej Kmiecicki, mgr inż. Dominik Król, mgr inż. Maciej Król
 SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Małgorzata Król

BRANŻA: TELETECHNIKA
 FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIENNY
 NAZWA RYSUNKU: INSTALACJA SWIN I KD - SCHEMAT

DATA: 03. 2013
 SKALA:
 NR RYSUNKU: T-21



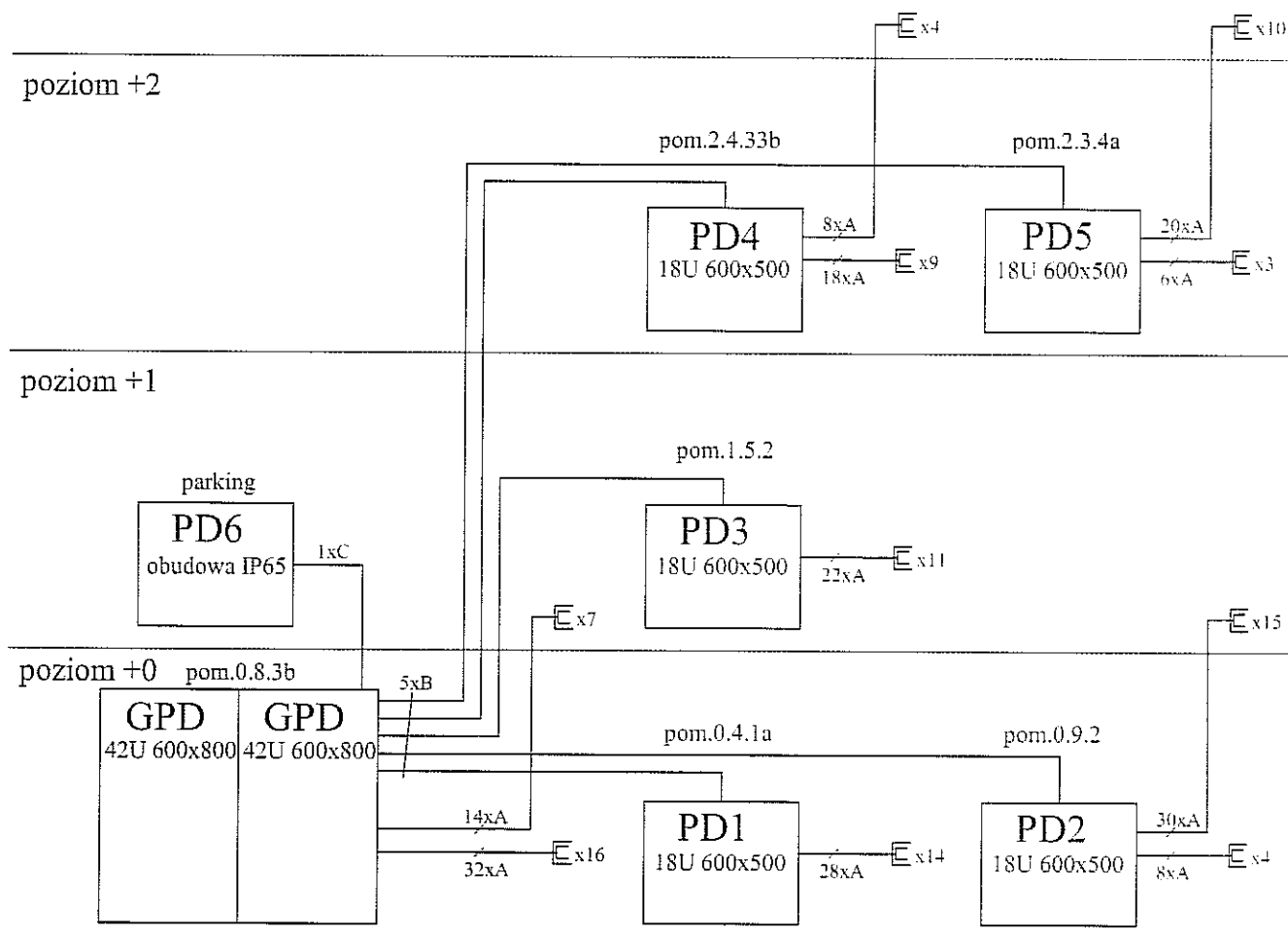
| | |
|--|-----------------------------|
| PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 tel. (22) 612 36 60
kom. 808-052-956 e-mail: tiepłow@wp.pl | |
| INWESTOR:
GMINA LUBLIN
Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin | |
| TEMAT:
ZESPÓŁ PŁYWAJNI przy Al. Zygmunta w Lublinie | |
| PROJEKTANT: mgr inż. SWK/D088/POOE/11
mgr inż. Michał Król | PODPIS: <i>[Signature]</i> |
| WSPÓŁPRACA: mgr inż. Andrzej Kmiecicki
mgr inż. Dominik Król
mgr inż. Maciej Król | PODPIS: <i>[Signatures]</i> |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Małgorzata Król | |
| BRANŻA: TELETECHNIKA | DATA: 03. 2013 |
| FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIENNY | |
| NAZWA RYSUNKU: INSTALACJA CCTV - SCHEMAT | NR RYSUNKU: T-22 |





poziom +3

poziom +2



poziom +1

poziom +0

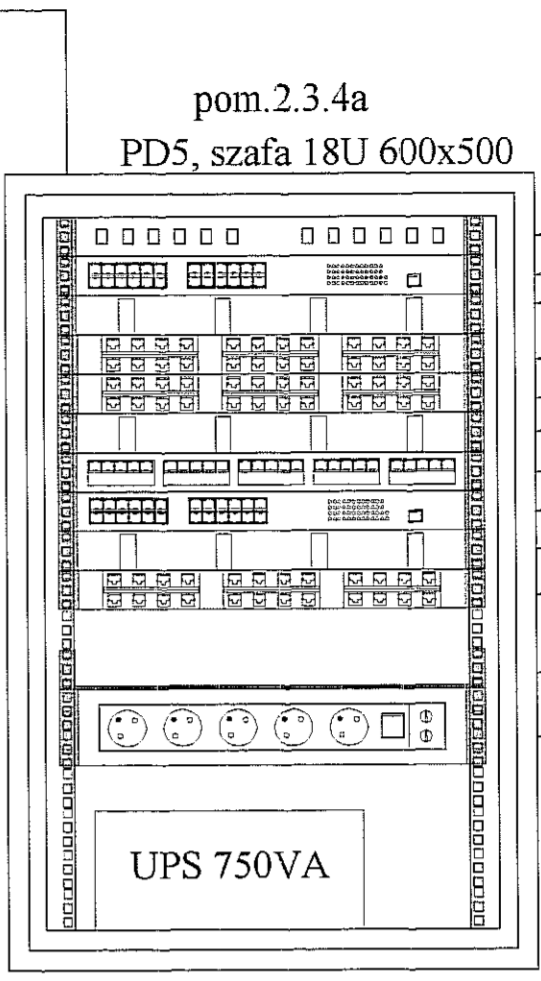
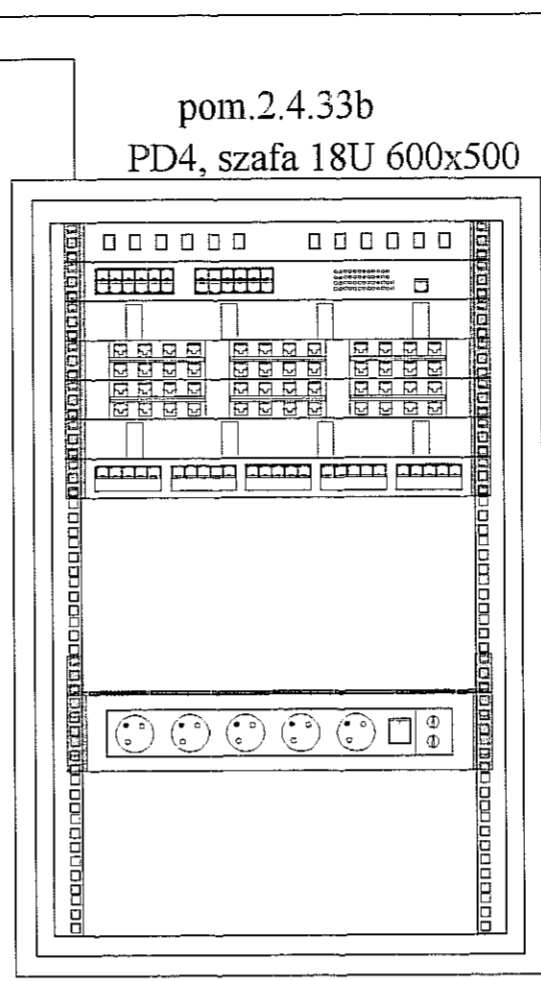
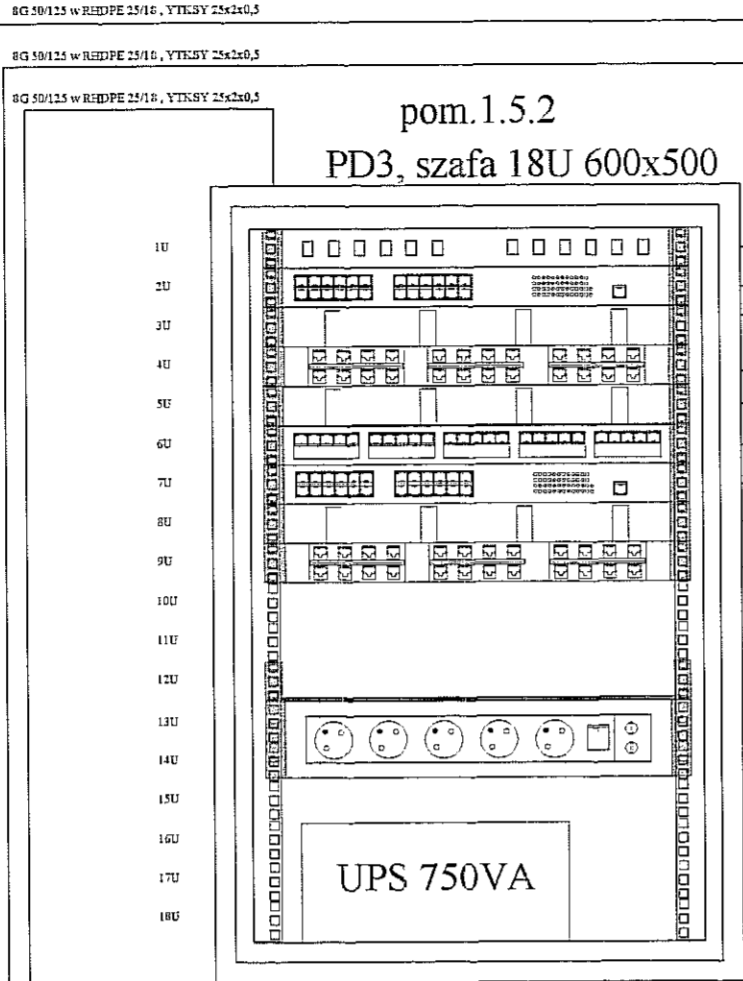


-  gniazdo 2xRJ45 kat.6
-  UTP 4x2x0,5 kat.6
-  OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 8G
w rurze RHDPE32 + YTKSY25x2x0,5
-  OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 4G
w rurze RHDPE32

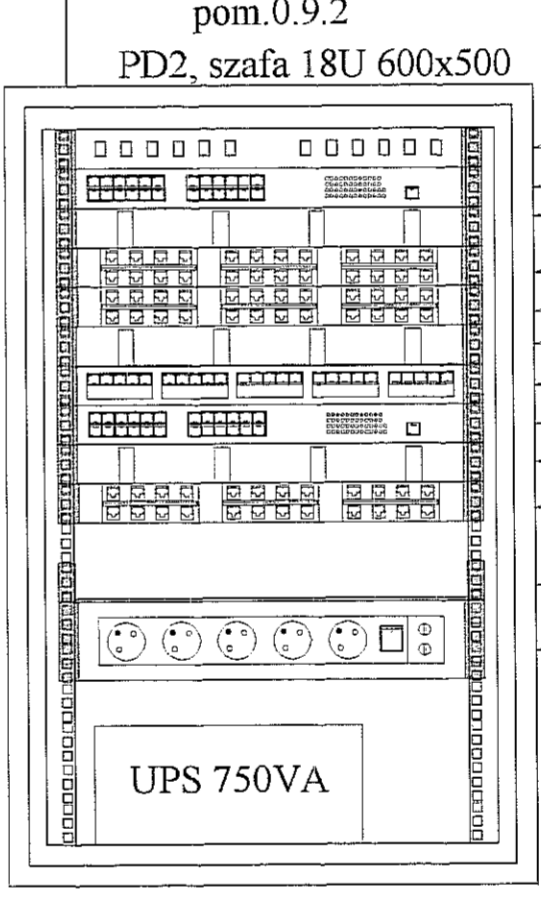
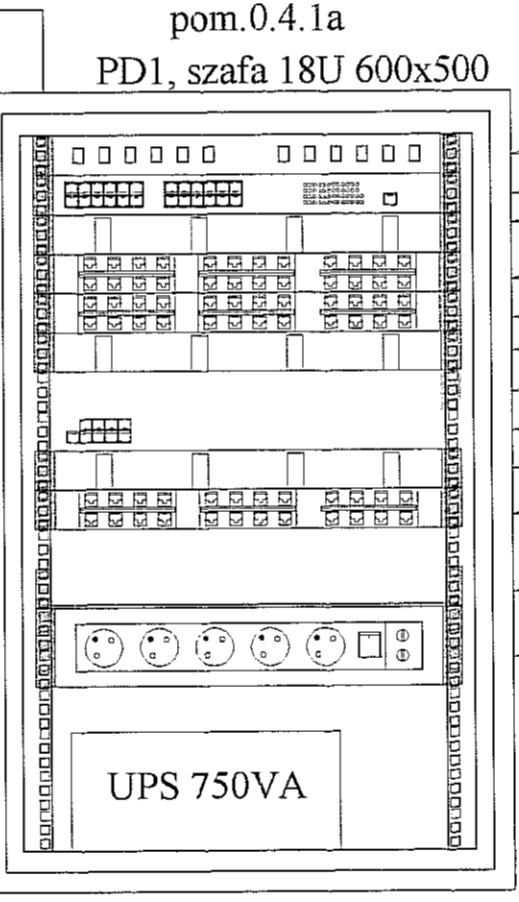
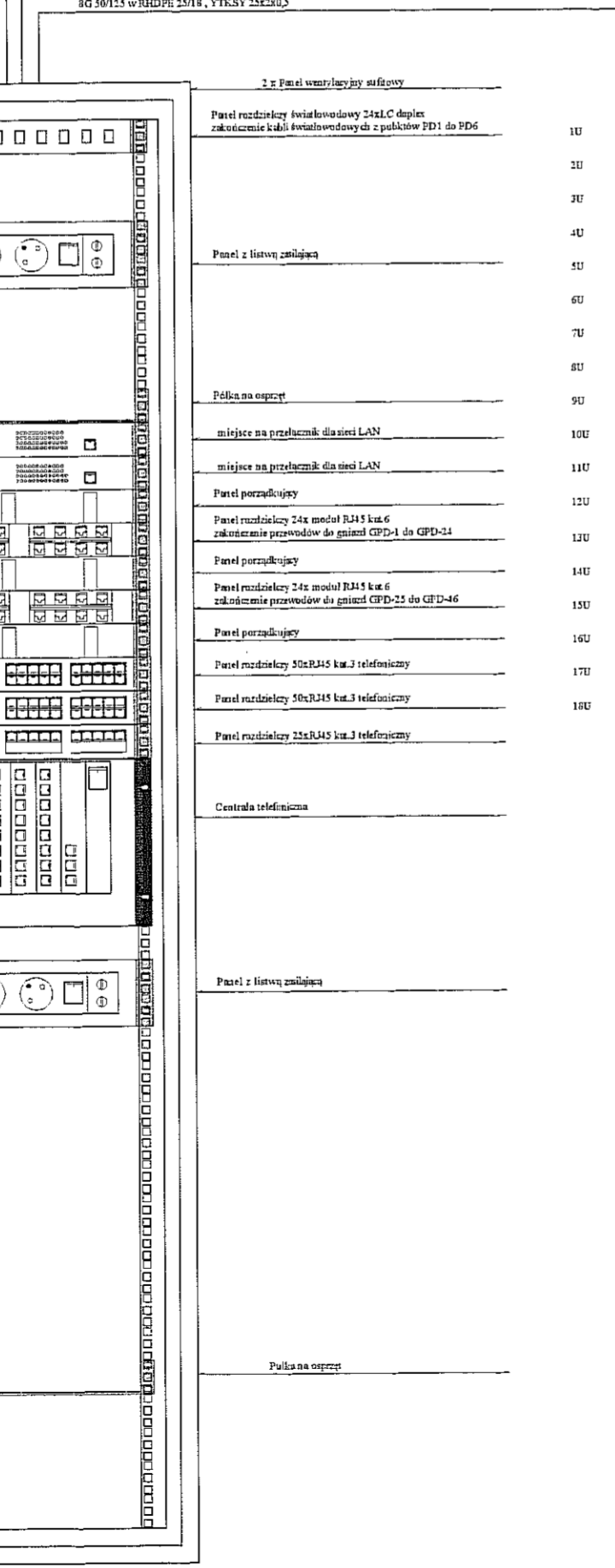
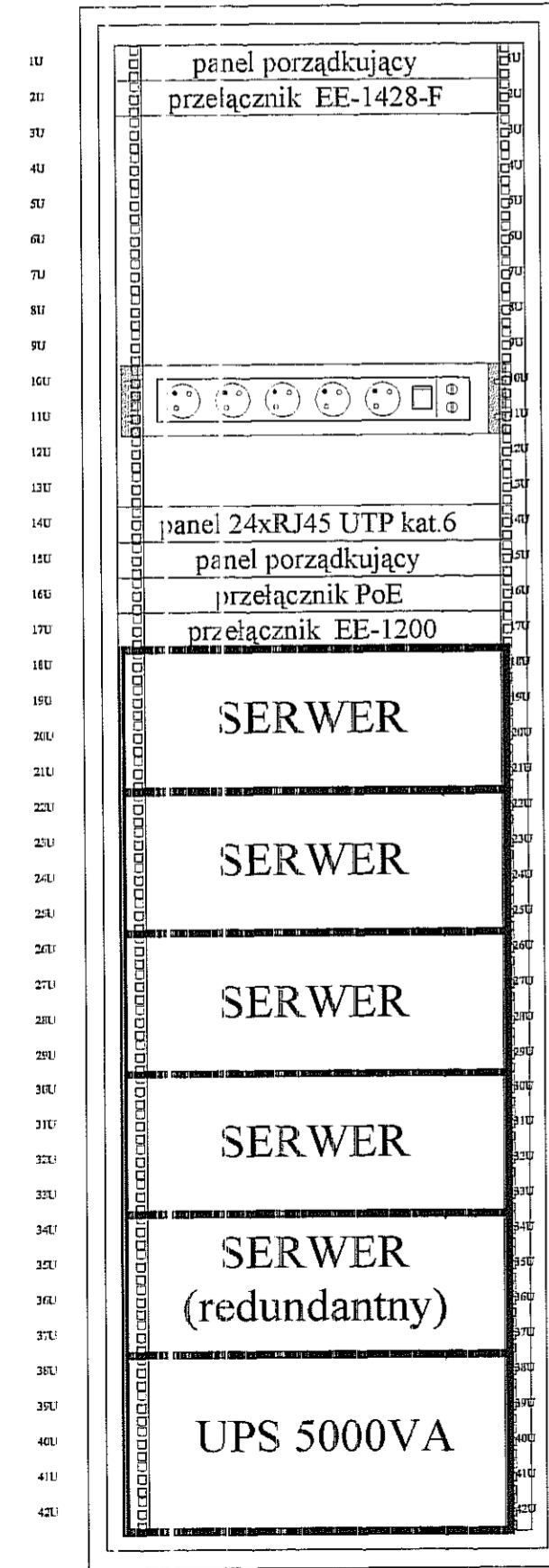
| | |
|--|---|
| PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA | |
| 04-302 Warszawa,
kom. 608-052-956 | ul. Osowska 27 m. 5
tel.: (22) 612 36 60
e-mail: tiepłow@wp.pl |
| INWESTOR:
GMINA LUBLIN
Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin | |
| TEMAT:
ZESPÓŁ PŁYWAJNI
przy Al. Zygmuntońskich
w Lublinie | |
| PROJEKTANT: nr upr. SWK/0088/POOE/11
mgr inż. Michał Król | PODPIS
 |
| WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Andrzej Kmiecicki
mgr inż. Dominik Król
mgr inż. Maciej Król | PODPIS


 |
| SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Małgorzata Król | PODPIS
 |
| BRANŻA: TELETECHNIKA | DATA: 03. 2013 |
| FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIENNY | SKALA: |
| NAZWA RYSUNKU:
INSTALACJA LAN - SCHEMAT | NR RYSUNKU:
T-23 |

Parking
PD6, skrzynka IP65
mocowana na słupie
przełącznik przemysłowy
8xRJ45 PoE



pom.0.8.3b
GPD, 2 x szafa serwerowa 42U 600x800



PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 tel.:(22) 612 36 60
kam. 608-052-956 e-mail: tiepłow@wp.pl

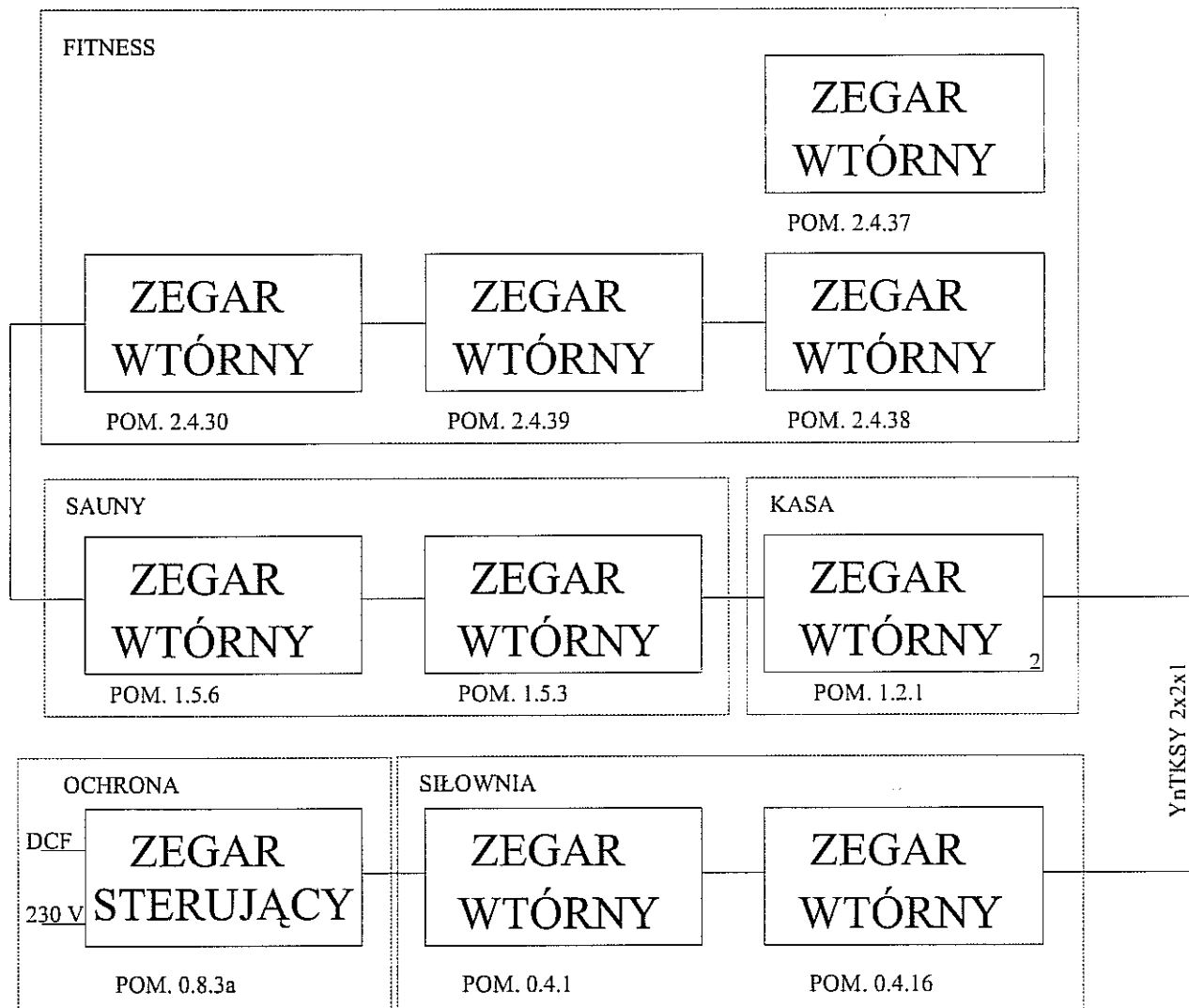
INWESTOR:
GMINA LUBLIN
Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin

TEMAT:
ZESPÓŁ PŁYWAJNI przy Al. Zygmuntońskich w Lublinie

PROJEKTANT: nr upr. SWK/0088/POOE/11 mgr inż. Michał Król
WSPÓŁPRACUJĄCY: mgr inż. Andrzej Kmiecicki, mgr inż. Dominik Król, mgr inż. Maciej Król
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Małgorzata Król

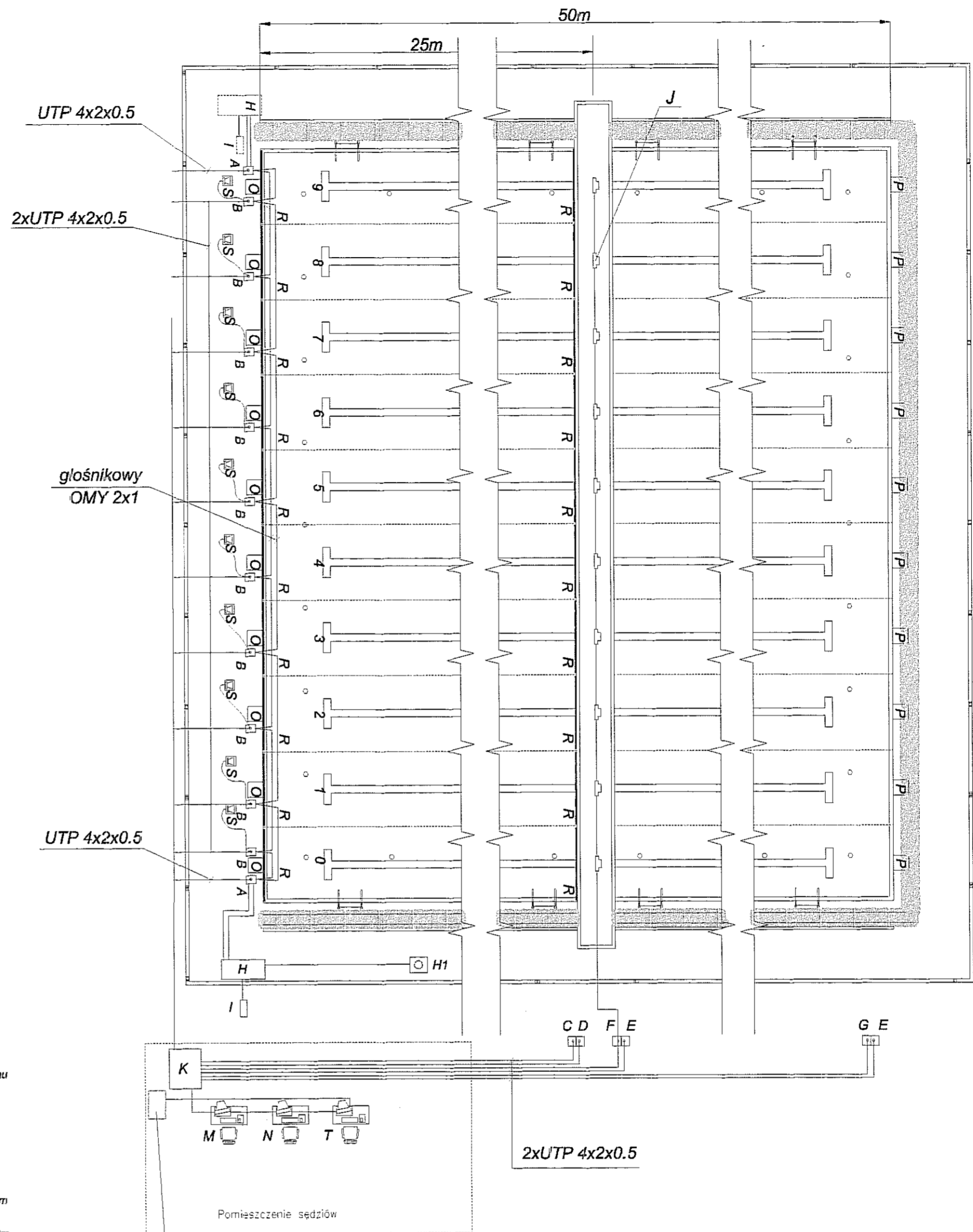
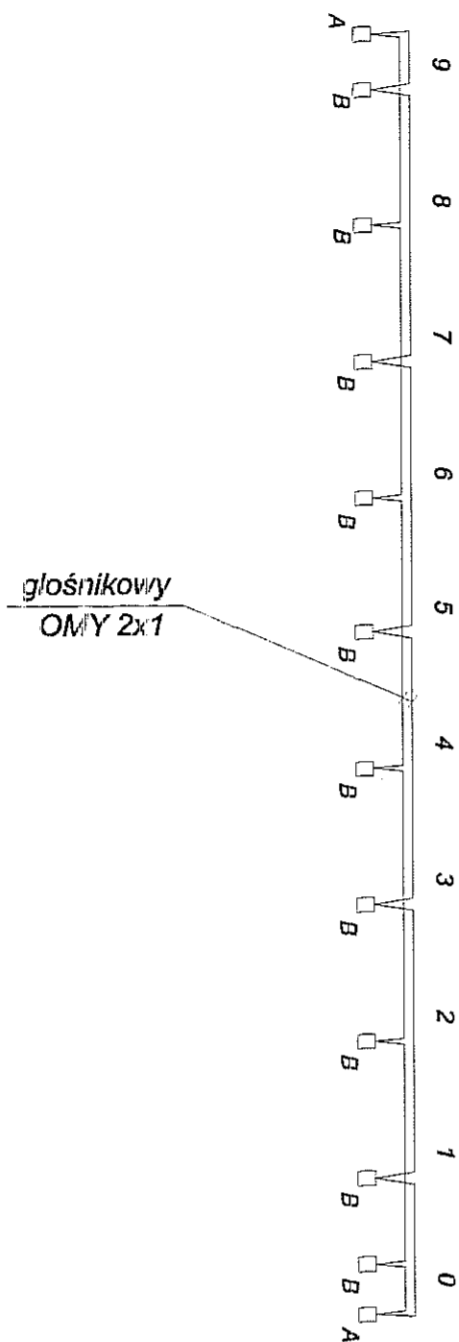
BRANŻA: TELETECHNIKA
FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIENNY
NAZWA RYSUNKU: Widok punktów dystrybucyjnych

DATA: 03. 2013
SKALA:
NR RYSUNKU: T-24



| | |
|--|----------------------------|
| PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 tel. (22) 612 36 60
kom. 608-052-956 e-mail: tieplow@wp.pl | |
| INWESTOR:
GMINA LUBLIN
Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin | |
| TEMAT:
ZESPÓŁ PŁYWALNI
przy Al. Zygmuntowskich
w Lublinie | |
| PROJEKTANT: nr upr. SWK/0088/PDGE/11
mgr inż. Michał Król | PODPIS
 |
| WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Andrzej Kmiecki
mgr inż. Dominik Król
mgr inż. Maciej Król | PODPIS
 |
| SPRAWDZAJĄCY: nr upr. SWK/0079/PDGE/04
mgr inż. Małgorzata Król | PODPIS
 |
| BRANŻA: TELETECHNIKA | DATA: 03.2013 |
| FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY-ZAMIENNY | SKALA: |
| NAZWA RYSUNKU:
INSTALACJA ZEGARÓW
SCHEMAT | NR RYSUNKU:
T-25 |

SCHEMAT PROWADZENIA OKABLOWANIA GŁOŚNIKOWEGO

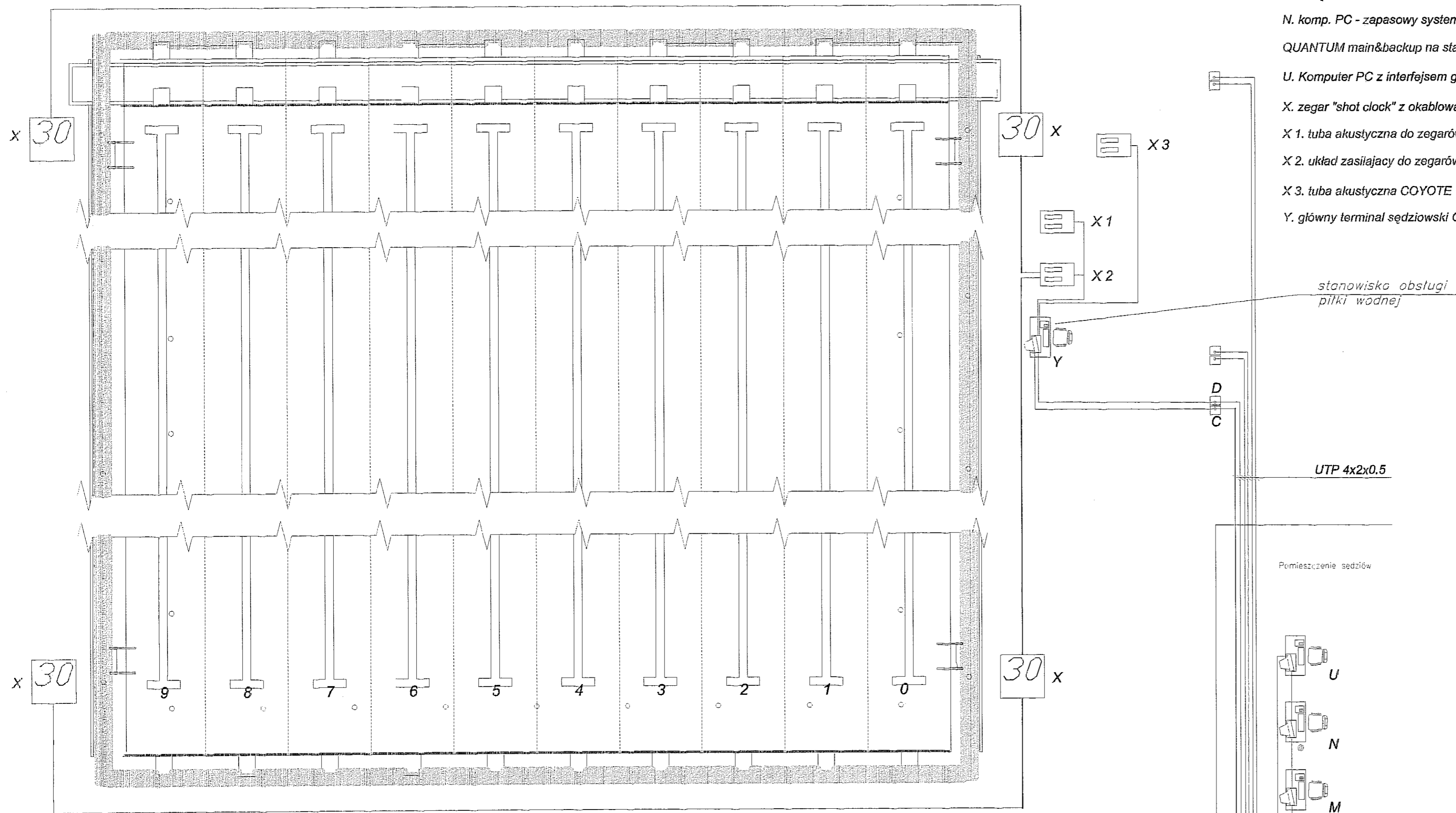


- A. gniazda przyłączeniowe urządzenia startowego stałej instalacji systemu
- B. gniazda przyłączeniowe dla poszczególnych torów stałej instalacji systemu
- C. gniazdo przyłączeniowe dla piłki wodnej
- D. gniazdo przyłączeniowe dla piłki wodnej (tablica wyników)
- E. dodatkowe gniazdo przyłączeniowe przenośnej instalacji systemu
- F. gniazdo przyłączeniowe okablowanie przenośnego basenu o długości 25m
- G. gniazdo przyłączeniowe okablowanie przenośnego basenu o długości 50m
- H. urządzenie START TIME IV
- H1. startowy sygnalizator świetlny FLASH
- I. mikrofon
- J. okablowanie przenośne z modułami 1-10 (na każdy tor)
- K. skrzynka rozdzielcza ODB10-SW 10 main&backup + 2 x felier box 2xTU 4P-7P
- M. urządzenie QUANTUM main&backup sprzężone z komp. PC - główny system pomiaru czasu
- N. Komp. PC - zapasowy system pomiaru czasu sprzężony z urządzeniem QUANTUM main&backup na stanowisku M
- O. blok startowy z nakładką falstartową OSB12
- P. blok startowy z nakładką OSB12 bez systemu detekcji falstartu
- R. płyty dotykowe FINA 240x90
- S. głośniki wewnętrzne
- T. Komputer PC z interfejsem graficznym do tablicy wyników

Przyłącze do sterowania ekranem LED
przewody sygnałowe UTP 4x2x0,5 oraz światłowód 8 włóknowy 50/125 um
do miejsca montażu ekranu LED

UWAGI:
1. Przy każdym słupku startowym wykonać otwory o średnicy 40 mm do podbasenia, otwory wykonać w osi toru, miejsce przewierci ustalić z dostawcą bloków startowych
2. W pomieszczeniu kontrolnym wykonać otwór o średnicy 80 mm (do wprowadzenia wszystkich przewodów z podbasenia)
3. Przewody w podbaseniu prowadzić w korycie technicznym
4. Startowe gniazda przyłączeniowe umieścić po dwóch stronach przy skrajnych słupkach (nr toru 0 i 9), jeśli nie będzie słupków startowych to gniazda umieścić z lewej strony przy słupkach nr 1 i 8
5. Torowe gniazda przyłączeniowe umieścić przy każdym słupku startowym (wymagane jest konsultacja z dostawcą bloków startowych)

| | |
|---|----------------------------|
| PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 (tel.:22) 612 36 60
km, 608-051-956 e-mail: tiepłow@wp.pl | |
| INWESTOR: GMINA LUBLIN
Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin | |
| TEMAT: ZESPÓŁ PŁYWAJNI przy Al. Zygmuntońskich w Lublinie | |
| PROJEKTANT: nr. ust. SW/0029/P002/11
mgr inż. Michał Król | PODPIS: <i>[Signature]</i> |
| WSPÓŁPRACZA:
mgr inż. Andrzej Kmieciński
mgr inż. Dominik Król
mgr inż. Maciej Król | PODPIS: <i>[Signature]</i> |
| SPRZAWOZAJĄCY: nr. ust. SW/0079/P002/04
mgr inż. Małgorzata Król | PODPIS: <i>[Signature]</i> |
| BRANŻA: TELETECHNIKA | DATA: 03.2013 |
| FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIERNY | SKALA: |
| NAZWA RYSUNKU: INSTALACJA POMIARU CZASU SCHEMAT | NR RYSUNKU: T-26 |



- C. gniazdo przyłączeniowe dla piłki wodnej
- D. gniazdo przyłączeniowe dla piłki wodnej (tablica wyników)
- K. skrzynka rozdzielcza ODB10-SW 10 main&backup + 2 x feller box 2xTU 4P 7P
- M. urządzenie QUANTUM main&backup sprzężone z komp. PC - główny system pomiaru czasu
- N. komp. PC - zapasowy system pomiaru czasu sprzężony z urządzeniem QUANTUM main&backup na stanowisku M
- U. Komputer PC z interfejsem graficznym do tablicy wyników
- X. zegar "shot clock" z okablowaniem przyłączeniowym
- X 1. tuba akustyczna do zegarów "shot clock"
- X 2. układ zasilający do zegarów "shot clock"
- X 3. tuba akustyczna COYOTE
- Y. główny terminal sędziowski CALYPSO WP z oprogramowaniem Saturn Concentrator

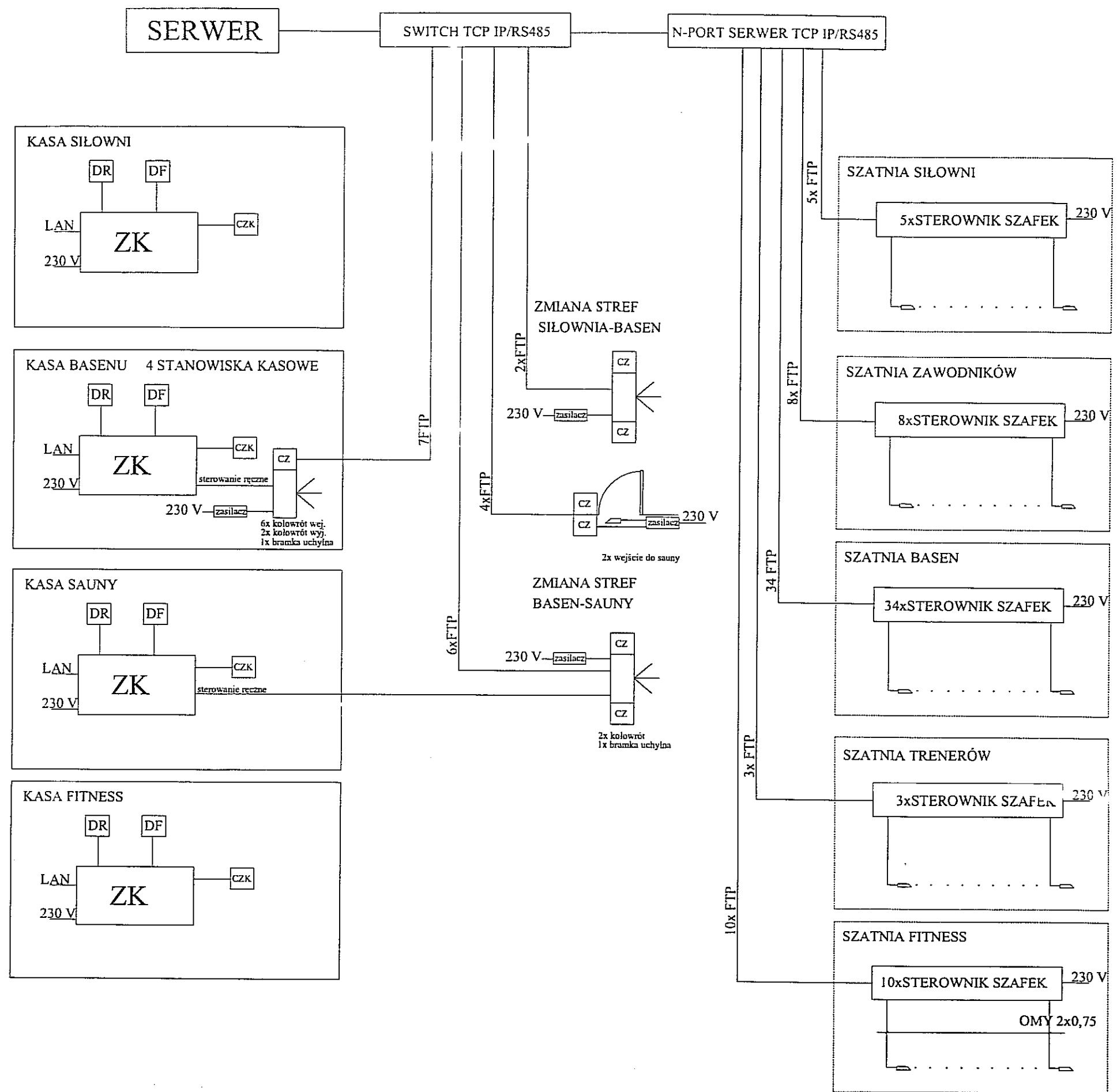
stanowisko obsługi
piłki wodnej

UTP 4x2x0.5

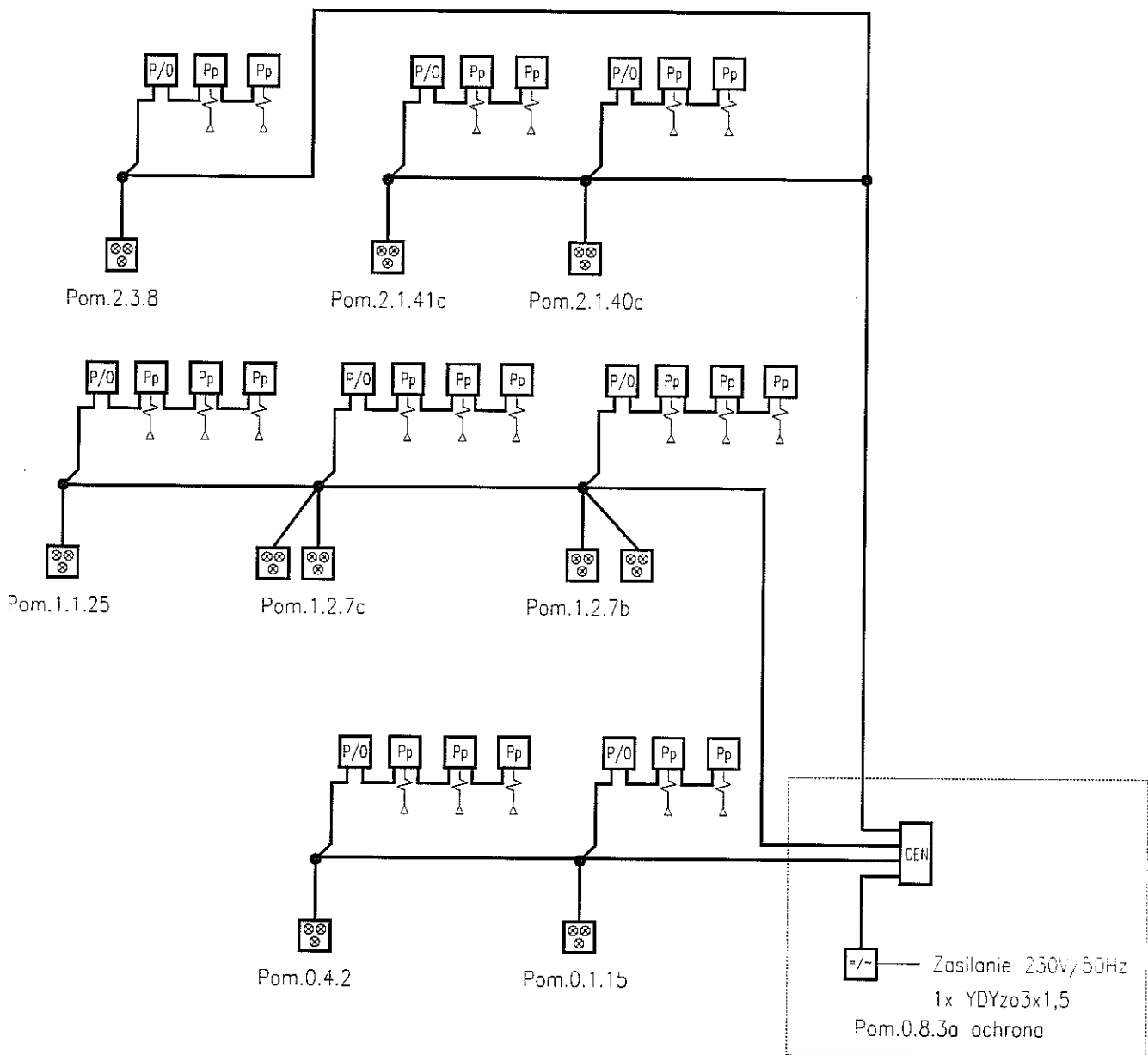
Pomieszczenie sędziów

Przyłącze do sterowania ekranem LED
przewody sygnałowe UTP 4x2x0,5 oraz światłowód 8 włóknowy 50/125 um
do miejsca montażu ekranu LED







| | |
|--|-----------------------------------|
| PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
<small>04-352 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 tel.: (22) 612 36 80
 kom. 608-053-998 e-mail: tiepłow@wp.pl</small> | |
| INWESTOR:
GMINA LUBLIN
Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin | |
| TEMAT:
ZESPÓŁ PŁYWAJNI
przy Al. Zygmuntońskich
w Lublinie | |
| PROJEKTANT: inż. Sław. / 0036 / PO02 / 11
mgr inż. Michał Król | PODPIS:
 |
| WSPÓŁPRACUJĄCY:
mgr inż. Andrzej Kmiecicki
mgr inż. Dominik Król
mgr inż. Maciej Król | PODPIS:
 |
| SPRAWDZAJĄCY: inż. Sław. / 0079 / PO02 / 04
mgr inż. Małgorzata Król | PODPIS:
 |
| BRANŻA:
TELETECHNIKA | DATA:
03.2013 |
| FAZA:
PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIEJNY | SKALA: |
| NAZWA RYSUNKU:
INSTALACJA DO PIŁKI WODNEJ SCHEMAT | NR RYSUNKU:
T-27 |



| | |
|--|----------------------------|
| PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 tel.:(22) 612 36 60
kom. 608-052-956 e-mail: tiepłow@wp.pl | |
| INWESTOR:
GMINA LUBLIN
Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin | |
| TEMAT:
ZESPÓŁ PŁYWAŁNI
przy Al. Zygmunta w Lublinie | |
| PROJEKTANT: nr upr. SWK/0088/PODE/11
mgr inż. Michał Król | PODPIS
 |
| WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Andrzej Kmieciński
mgr inż. Dominik Król
mgr inż. Maciej Król | PODPIS
 |
| SPRAWDZAJĄCY: nr upr. SWK/0079/PODE/04
mgr inż. Małgorzata Król | PODPIS
 |
| BRANŻA: TELETECHNIKA | DATA: 03.2013 |
| FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY-ZAMIENNY | SKALA: |
| NAZWA RYSUNKU:
INSTALACJA ESOK
SCHEMAT | NR RYSUNKU:
T-28 |






LEGENDA OZNACZEŃ:

-  ZASILACZ
-  CENTRALKA
-  LAMPA SAŁOWA
-  PRZYCISK PRZYWOŁANIA I ODWOŁANIA – PRZYCISKANY
-  PRZYCISK PRZYWOŁANIA – POCIĄGANY
- 

UWAGA:

1. Instalację przyzywową ELSO MEDIATECH wykonać kabelkiem YTKSY 3x2x0,8

| | |
|--|---|
| PAWEŁ TIEPŁOW - PRACOWNIA PROJEKTOWA
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m.5 tel. (22) 612 36 60
kom. 608-052-956 e-mail: tieplow@wp.pl | |
| INWESTOR:
GMINA LUBLIN
Pl. Łokietka 1 20-950 Lublin | |
| TEMAT:
ZESPÓŁ PŁYWAJNI
przy Al. Zygmuntońskich
w Lublinie | |
| PROJEKTANT: nr upr. SWK/0088/PODE/11
mgr inż. Michał Król | PODPIS
 |
| WSPÓŁPRACUJĄCY:
mgr inż. Andrzej Kmieciński
mgr inż. Dominik Król
mgr inż. Maciej Król | PODPIS
 |
| SPRAWDZAJĄCY: nr upr. SWK/0079/PODE/04
mgr inż. Małgorzata Król | PODPIS
 |
| BRANŻA: TELETECHNIKA | DATA: 03.2013 |
| FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY – ZAMIENNY | SKALA: |
| NAZWA RYSUNKU:
INSTALACJA PRZYZYWOWA
SCHEMAT | NR RYSUNKU:
T-29 |