

INWESTPROJEKT ŚWIĘTOKRZYSKI

Rok założenia 1958

ul. Targowa 18
25-520 Kielce
NIP: 657-038-75-71
Regon: 003673768

Prezes 34-42-316
Sekretariat 34-30-250
Tel./Fax 34-42-316

SPÓŁDZIELNIA PRACY

Data: grudzień 2019

Pracownia: PP

Projekt wykonawczy

Stadium

Instalacje teletechniczne

Branża

Tom/część

BUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA NR 17 W PŁOCKU,
WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI (WODNO-KANALIZACYJNA,
C.O. C.C.W. , WENTYLACJA MECHANICZNA, ELEKTRYCZNE
I TELEKOMUNIKACYJNE) ,
ORAZ DROGĄ WEWNĘTRZNĄ , PARKINGAMI, ELEMENTY MAŁEJ
ARCHITEKTURY, A TAKŻE ZJAZDAMI Z UL. KOSSOBUDZKIEGO

KATEGORIA OBIEKTU IX

Obiekt: Miejskie przedszkole nr 17
im. Małego Księcia

Adres: Płock ul. Kossobudzkiego 10

Działka nr: 394/54, 395, 396, 394/30, 394/33 obr. 0004 Łukasiewicza

Inwestor – adres: Gmina - Miasto Płock
09-400 Płock, Stary Rynek 1

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Podpis	Nr upr.
Projektował:	inż. Andrzej Dziedzic		0728/97/U
Opracował:			
Kreślił			
Sprawdził:	inż. Witold Wojciechowski		KI-598/94
Kierownik pracowni:			

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1. Uwagi wstępne	3
1.2. Inwestor	3
1.3. Podstawa opracowania.....	3
1.4. Zakres opracowania.....	3
1.5. Normy.....	3
II. OPIS TECHNICZNY	4
2.1. System okablowania strukturalnego.....	4
2.2. Centrala telefoniczna	5
2.3. System audiowizualny sali rekreacyjno-widowiskowej	6
2.4. System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)	7
2.5. Instalacja telewizji dozorowej (VSS).....	9
2.6. Instalacja telewizji RTV-SAT	10
2.7. Instalacja domofonu.....	12
2.8. System nagłośnienia.....	12
3. WYKONANIE INSTALACJI	14
3. SPIS RYSUNKÓW	15
Rys 1 – Instalacje teletechniczne – rzut kondygnacji parteru	
Rys 2 – Instalacje teletechniczne – schematy blokowe	

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Uwagi wstępne

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie instalacji teletechnicznych wewnętrznych dla projektowanego miejskiego przedszkola nr 14 w Płocku im. Małego Księcia przy ulicy S. Kossobudzkiego. W pierwszym etapie zostaną wykonane wszystkie instalacje teletechniczne wewnętrzne i zewnętrzne (w tym instalacja 3 kamer na słupach oświetleniowych). Równolegle jest opracowana dokumentacja na przebudowę kanalizacji teletechnicznej i modernizację przyłączy zewnętrznych operatorów telekomunikacyjnych.

1.2. Inwestor

Urząd Miasta Płocka, Stary Rynek 1, 09-400 Płock.

1.3. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Biurem Projektowym,
- Wytyczne Inwestora,
- Projekt architektury w skali 1:100,
- Projekt budowlany instalacji teletechnicznych,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Literatura techniczna.

1.4. Zakres opracowania

1. System Okablowania Strukturalnego
2. Centrala telefoniczna
3. System audio-wizualny
4. System sygnalizacji włamania i napadu
5. System telewizji dozorowej VSS
6. System RTV-SAT
7. Instalacja domofonu
8. System nagłośnienia

1.5. Normy

- **Prawo Budowlane** z dn. 23-03-2003r Dz.U. Nr 80 poz. 718 z późniejszymi zmianami.
- **Rozporządzenie ministra Transportu i Gospodarki Morskiej** z dnia 6.11.2012r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- **PN-EN 50173-1:2004** Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- **PN-EN 50174-2:2002** Technika informatyczna. Instalacje okablowania. Część2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- **ZN-96:1996** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa TPSA.

II. OPIS TECHNICZNY

2.1. System okablowania strukturalnego

Zaprojektowano system okablowania strukturalnego kat. 6 CobiNet obejmujący wszystkie pomieszczenia biurowe, sale dydaktyczne i pomocnicze. W skład sieci okablowania strukturalnego wchodzi następujące elementy:

- punkt dystrybucyjny,
- okablowanie poziome,
- podłączenie urządzeń do gniazdek.

Punkt dystrybucyjny

Punkt dystrybucyjny (PD) zostanie zainstalowany w pomieszczeniu warsztatowo-magazynowym jako 19 calowa szafa o wysokości 42U i wymiarach 600x800 mm. W górnej części szafy zostanie zainstalowana centrala telefoniczna poniżej panele rozdzielcze okablowania poziomego. (Pod panelami jest pozostawione miejsce na urządzenia aktywne dostarczone przez Inwestora (*np. modem do internetu*) umożliwiające podłączenie komputerów. Opracowanie nie obejmuje dostawy komputerów i oprogramowania.

Poniżej zestaw urządzeń do systemu telewizji dozorowej, nagłośnienia oraz telewizji RTV-SAT. Dodatkowo półki stałe przeznaczone na umieszczenie innych urządzeń aktywnych okablowania strukturalnego. Na dole szafy należy zainstalować listwę zasilającą z gniazdami ~230 V i UPS. Puste przestrzenie w szafie są pozostawione jako rezerwa dla przyszłej rozbudowy urządzeń i sieci. Na płycie dachowej szafy zostanie zamontowany panel wentylatorów.

Szafa PD zostanie połączona z punktem uziemienia w budynku. W projekcie elektrycznym przewidziano doprowadzenie do pomieszczenia uziomu oraz wydzielonej linii zasilającej PD.

Okablowanie poziome

Okablowanie poziome należy wykonać 4 parowymi nieekranowanymi kablami UTP kat. 6, wyprowadzonymi z panela rozdzielczego 24xRJ45. Do każdego punktu dostępu należy włączyć dwa oddzielne kable 4 parowe. Na odcinku od PD do gniazdka nie można wykonywać złączy na kablach. Maksymalna długość kabla w okablowaniu poziomym nie może przekroczyć 90 m. Należy przestrzegać zaleceń, aby maksymalne zagięcie kabla nie było mniejsze niż 6 krotna średnica kabla. Kable należy prowadzić w pomieszczeniach w rurach ułożonych pod tynkiem lub korytkach kablowych zainstalowanych w przestrzeni międzystropowej. Projektowane gniazda przyłączeniowe to gniazda nieekranowane kat. 6 w standardzie 45mm, w których mieszczą się dwa moduły RJ45. W czasie montażu gniazd należy przestrzegać zaleceń, aby maksymalny rozplot żył w parze kabla nie przekraczał 6 mm.

Lokalizacja gniazd logicznych okablowania strukturalnego jest uzgodniona z lokalizacją gniazd elektrycznych wydzielonej sieci zasilającej. Zaleca się montaż gniazd elektrycznych i logicznych we wspólnej ramce.

W pobliżu szafy 42U należy pozostawić zapas (około 5,0m) kabla UTP do wykonania prawidłowego podłączenia do szafy.

Podłączenie urządzeń do gniazdek

Od gniazdka do końcowego urządzenia należy stosować kabel przyłączeniowy UTP RJ-45 RJ-K45. W niniejszym projekcie przewidziano dostawę kabli przyłączeniowych.

Pomiary

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- mapę połączeń,
- długość połączeń i rezystancje par,
- opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
- tłumienie,
- NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
- ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
- RL w dwóch kierunkach,
- PSAACRF oraz PSANEXT.

Należy zastosować się do procedur certyfikacji producenta systemu okablowania strukturalnego.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej, całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6 i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

2.2. Centrala telefoniczna

Zaprojektowany PBX server Platan Libra wykorzystuje technologię VoIP, jest przeznaczony dla firm liczących od kilkudziesięciu do tysiąca pracowników. Libra zapewnia bezpieczeństwo pracy i pełną dowolność połączeń - w dowolnej technologii, z dowolnego typu telefonu, z dowolnym systemem operacyjnym. Projektowaną centralę umieszczono w szafie PD w obudowie rack. Libra jest przyjazna zarówno dla użytkownika, jak i dla instalatora.

Zainstalowana centrala telefoniczna umożliwia włączenie:

- wewnętrzne linie analogowe – 24 szt.
- wewnętrzne linie systemowe – 4 szt.
- linie miejskie analogowe – 2 szt.
- linie miejskie cyfrowe ISDN BRA – 2 szt.
- wyposażenie GSM – 1 szt.

Dodatkowo centrala telefoniczna (serwer telekomunikacyjny) posiada:

- zintegrowany VoIP-IP Gateway
- zarządzanie serwerem przez przeglądarkę internetową
- książkę telefoniczną do 3 000 wpisów dla aparatów systemowych
- połączenia konferencyjne
- zapowiedzi słowne o czasie do 1 godziny (99 zapowiedzi)
- zintegrowaną pocztę głosową
- rejestrację i taryfikację rozmów
- bufor rekordów rozmów – ok. 100 000 rekordów
- gwarancję do 30 miesięcy.

Przyłącze miejskie

Niniejszy projekt obejmuje przełączenie już istniejących łączy telefonicznych z istniejącego budynku przedszkola. W dokumentacji przebudowy instalacji teletechnicznych i elektrycznych ujęto wykonanie przebudowy kanalizacji teletechnicznej obecnych operatorów telekomunikacyjnych. Po przebudowie kanalizacji i oddaniu projektowanego budynku przedszkola przyłącze kablowe zostanie wprowadzone do pomieszczenia garderoby i zakończone na przełącznicy KRONE BOX-30p. W projektowanym korycie kablowym K100 kabel zostanie ułożony do szafy PD. Kabel będzie zakończony na panelu 24xRJ45.

Okablowanie do rejestracji czasu pracy

Podczas wykonywania okablowania strukturalnego należy ułożyć dwa kable UTP z przedsiönka wejścia głównego do pomieszczenia PD. W pomieszczeniu PD kable zakończyć na panelu 24xRJ45. W wiatrołapie kable zakończyć w puszkach podtynkowych na wysokości około 1,1m. Urządzenia oraz oprogramowanie do rejestracji czasu pracy oraz pobytu dziecka w przedszkolu dostarczy Inwestor w późniejszym okresie.

Spis podstawowych materiałów

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Jm</i>	<i>Ilość</i>
1	Szafa 42U, 19", z termostatem i wentylatorem	szt.	1
2	Panel rozdzielczy kat. 6, 24xRJ45 CobiNet	szt.	3
3	Panel porządkujący wys. 1U	szt.	3
4	Półka wys. 2U 550mm	szt.	1
5	Listwa zasilająca 9x230V, wys. 1	szt.	1
6	Kable krosowe kat. 6, RJ-45 RJ-45 CobiNet o długości 1m	szt.	40
7	Kable krosowe kat. 6, RJ-45 RJ-45 CodbiNet długości 2m	szt.	30
8	Kable krosowe kat. 6, RJ-45 RJ-45 CodbiNet długości 3m	szt.	20
9	Gniazda podtynkowe kat. 6, 2xRJ45 CobiNet	szt.	22
10	Puszki podtynkowe do gniazda	szt.	22
11	Przełącznik Netgear FS728TP	szt.	1
12	Kabel CobiNet kat. 6, UTP	m	3000
13	Koryto kablowe KL130x60	m	20
14	Koryto kablowe metalowe z zawieszami K100	m	120
15	Rury PCV fi 20	m	750
16	Skrzynka KRONE box-30par	szt.	1
17	Łączówka Krone 10p	szt.	3
18	Centrala telefoniczna LIBRA	szt.	1
19	Aparat systemowy Panasonic KX-DT543	szt.	3
20	Aparat systemowy Panasonic KX-TS500-PDW	szt.	16
21	UPS Lupus RACK, 3000VA	szt.	1
22	Materiały montażowe	kpl.	1

2.3. System audiowizualny sali rekreacyjno-widowiskowej

W sali rekreacyjno-widowiskowej należy wykonać instalację do podłączenia projektora. Na suficie należy umocować wysięgnik do projektora a obok niego zamontować gniazdo elektryczne połączone z gniazdami elektrycznymi wydzielonej sieci zasilania gniazd komputerowych. Od projektora do zespołu gniazd komputerowych i telewizyjnego ułożyć dwa kable wizyjne (HDMI i VGA z wtyczkami). Kable ułożyć w rurze PCV47 (dla sufitu podwieszanego) lub listwie KI6040.

Oprócz projektora wyposażenie sali rekreacyjno-widowiskowej stanowi system nagłośnienia złożony z wzmacniacza, mikrofonów oraz kolumn głośnikowych.

Spis podstawowych materiałów

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Jm</i>	<i>Ilość</i>
1	Wysięgnik sufitowy do projektora	szt.	1
2	Projektor multimedialny BenQ MX704	szt.	1
3	Ekran projekcyjny AversSTRATUS2	szt.	1
4	Tablica interaktywna Avtek TT-Board80Pro	szt.	1
5	Wzmacniacz Monacor PA-4040	szt.	1
6	ZE 300 Kolumna estradowa 300W Tonsil	szt.	2
7	Mikrofon Tonsil R5 - system bezprzewodowy	szt.	1
8	Kabel głośnikowy TLgYp2x2x5	m	30
9	Kabel elektryczny YDY3x1,5	m	30
10	Kabel HDMI-HDMI 10,0m	szt.	1
11	Kabel VGA-VGA 10,0m	szt.	1
12	Listwa elektroinstalacyjna KI6040	m	15
13	Materiały montażowe	kpl.	1

2.4. System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)

Charakterystyka dozorowanego obiektu

W obiekcie będą chronione tylko wybrane pomieszczenia określone przez inwestora.

Centrala SSWiN zostanie zainstalowana na parterze w pomieszczeniu warsztatowo-magazynowym a ekspandery na korytarzach w strefie sufitu podwieszonego. Pomiędzy urządzeniami zostanie położona magistrala.

Do obsługi systemu zaprojektowano 2 klawiatury sterujące (manipulatory kodowe).

Klawiatury zostaną zainstalowane w przedsionkach wejściowych do budynku.

Rozmieszczenie czujek w obiekcie

Czujki włamaniowe typu PIR zostaną zainstalowane w pomieszczeniach, w których będą urządzenia lub sprzęt o znacznej wartości. Lokalizację czujek pokazano na rzutach pomieszczeń. Wybrane pomieszczenia zostaną wyposażone w czujki magnetyczne. Instalacja do czujek zostanie wykonana przewodem YTKSY 3x2x0,5.

Na elewacji budynku na wysokości ok. 4,0m zostaną zainstalowane sygnalizatory optyczno-akustyczne informujące o zdarzeniu.

Wykaz stref dozorowych (partycji)

System sygnalizacji włamania i napadu zostanie podzielony na 5 partycji, z których każda strefa może być załączana przez wydzieloną grupę użytkowników (po przydzieleniu odpowiedniego kodu dostępu). Każdy z użytkowników może mieć przydzielone w zależności od potrzeb uprawnienia dostępu do jednej lub więcej grup pomieszczeń (stref).

System może obsłużyć do 8 partycji i 32 stref dozorowych z możliwością niezależnego zazbrajania i rozbrajania wybranych stref dozorowych.

Podział na partycje

<i>I.p.</i>	<i>Grupa pomieszczeń</i>	<i>Partycja</i>	<i>Uwagi</i>
1	Korytarze i pomieszczenia biurowe	1	Niezależne zazbrajanie i rozbrajanie strefy
2	Sale dydaktyczne	2	Niezależne zazbrajanie i rozbrajanie strefy
3	Kuchnia	3	Niezależne zazbrajanie i rozbrajanie strefy
4	Sala rekreacyjno-widowiskowa	4	Niezależne zazbrajanie i rozbrajanie strefy
5	Szatnia i poczekalnia	5	Niezależne zazbrajanie i rozbrajanie strefy
6	Rez.	6	
7	Rez.	7	
8	Rez.	8	

Zasilanie

Centrala SSWiN oraz ekspandery będą zasilana z piętrowych rozdzielnic niskiego napięcia. Do tablic należy ułożyć kabel zasilający YDYżo3x1,5 i zakończyć wyłącznikiem nadprądowym S191-B6, do tego obwodu nie wolno dołączać innych odbiorników elektrycznych.

Monitoring

Zaprojektowana centrala umożliwi podłączenie jej do systemu monitorującego. Niniejszy projekt nie obejmuje urządzeń monitorujących system, takie urządzenia dostarcza lokalny operator systemu nadzoru. Użytkownik we własnym zakresie wybierze stację monitorującą.

Instalacja przewodowa

Główne ciągi przewodów zostaną ułożone w rurach RVS lub peszel p/t lub korytach kablowych w korytarzu, w zależności od trasy kabli. Do wszystkich elementów systemu (czujki, sygnalizatory, manipulatory kodowe) należy ułożyć kable trzyparowe np. typu YTKSY3x2x0,5. Czujki należy podłączyć zgodnie z zaleceniami producenta.

Wszystkie czujki należy mocować do podłoża z użyciem dwóch wkrętów. Czujki mocowane w narożnikach pomieszczeń należy mocować po jednej stronie ich dłuższego boku (by uniknąć ich odkształcania).

Wykaz materiałów

<i>Lp.</i>	<i>Typ</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Jm</i>	<i>Ilość</i>
1	INTEGRA 64	Centrala SWiN	szt.	1
2	CA64-EPS	Ekspander z zasilaczem	szt.	2
3	CA64E	Ekspander 8 wejść	szt.	2
4	CA64 OBU	Obudowa z transformatorem 50W	szt.	3
5	12V/17Ah	Akumulator 12V/17Ah	szt.	3
6	INT-KLCDR-GR	Manipulator LCD	szt.	2
7	OBU M LCD	Obudowa klawiatury LCD	szt.	2
8	SLIM-DUAL	Czujka PIR, Grade 2	szt.	32
9	KAS-20171	Czujki magnetyczne	szt.	5
10	SPL-2010	Sygnalizator optyczno-akustyczny	szt.	3
11	YTKSY3x2x0,5	Kabel teletechniczny	m	2000
12	YDY3x1,5	Kabel elektryczny	m	135

13	S191-B6	Wyłącznik nadprądowy	szt.	3
14	YnTKSYekw2x2x0,8	Kabel teletechniczny	m	200
15	PCV fi 20	Rura instalacyjna	m	500
16		Materiały montażowe	kpl.	1

2.5. Instalacja telewizji dozorowej (VSS)

Lokalizacja kamer

System VSS będzie nadzorował otoczenie budynku oraz ciągi komunikacyjne w budynku. Dodatkowo na dwóch słupach zostaną zainstalowane 3 kamery zewnętrzne, te kamery zostaną połączone z rejestratorem kablem światłowodowym jednomodowym. Projektowane kamery zewnętrzne zostaną umieszczone na elewacji budynku na wysokości około 4,0m do nadzorowania obszaru przed drzwiami wejściowymi oraz otoczenia budynku. Jedna kamera wewnętrzna będzie nadzorowała wejście do budynku.

Lokalizacja poszczególnych elementów systemu zaznaczono na rzutach kondygnacji budynku. Kamery zostaną połączone z rejestratorem poprzez przełącznik kablem komputerowym UTP4x2x0,5.

System rejestracji wizji

Podstawowym elementem systemu VSS jest cyfrowy rejestrator sieciowy rejestrujący sygnały video z kamer. Z rejestratora sygnał wizyjny zostanie włączony do stacji podglądowej. Rejestrator zostanie zabudowany w szafie PD. Zaprojektowany rejestrator umożliwia włączenie do 32 kanałów video i audio, nadmiarowa przepustowość umożliwi w przyszłości rozbudowę systemu lub instalację kamer w wybranych miejscach o większej rozdzielczości.

Jako stacja podglądowa został zaprojektowany komputer stacjonarny z zainstalowanym oprogramowaniem systemowym NMS, dostarczonym łącznie z rejestratorem.

Zalecane parametry stacji podglądowej:

- Intel Core i5-4460 (4rdzenie, od 3.20 GHz do 3.40 GHz, 6MB cache)
- Pamięć 8 GB (SO-DIM DDR3, 1600MHz)
- Grafika NVIDIA GeForce GTX 745 + Intel HD Graphics 4600,
- Windows 10 PL (wersja 64-bit).

Zasilanie urządzeń VSS

Rejestrator będzie zasilany z gniazd elektrycznych szafy PD, a monitor z wydzielonej sieci zasilającej komputery. Kamery systemu będą zasilane z przełącznika 24 portowego z wyjściami PoE.

Spis podstawowych materiałów

<i>Lp.</i>	<i>Nr kat.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Jm</i>	<i>Ilość</i>
1	NVR-6332-H2/F	Rejestrator IP; do 32 kanałów video i audio; przepustowość 256 Mbit/s; obsługa 2 x HDD 3.5" 14	kpl.	1
2	NMS HDD 6TB SATA	Dysk twardy SATA 6TB (interfejs SATA, dedykowany do pracy 24/7)	szt.	2
3	NVIP-5V-6402M/F	Kamera IP wandaloodporna z obiektywem Motor-zoom; 5 MPX, CMOS 1/2.5" APTINA; czułość: 0.04 lx	szt.	1

4	NVIP-5H-6402M/F	Kamera IP wandaloodporna z obiektywem Motor-zoom; 5 MPX, CMOS 1/2.5" APTINA; czułość: 0.04 lx	szt.	12
5	NVS-5016SP+	Przełącznik 16 x port PoE+ 10Mb/s / 100Mb/s PoE+ 24 porty 10/100/1000Mbps, PoE	szt.	1
6	LA-22	Matryca: TN podświetlenie LED;21.5"; rozdzielczość matrycy: 1920 x 1080;	szt.	1
7	NVS-3208SP-EH	Przełącznik 8 x port PoE+ 10Mb/s / 100Mb/s 2port optyczny UPLINK: SFP;	szt.	1
8	FTS-S12G-S31L-020	SFP FIBRAIN 1000Base-LX Gigabit Ethernet/FibreChannel (1Gb) 1310nm SMF	szt.	2
9	NSYCRN54250P	Hermetyczna obudowa 500x 400x 250mm ; Stopień ochrony IP IP66; Szyna DIN	szt.	1
10	NSYSFPSC30	Zestaw do mocowania na słupie 300mm	szt.	1
11	O12-DIN	Kaseta na spawy optyczne z uchwytem DIN35	szt.	1
12	NDR-120-48	Zasilacz na szynę DIN 48V/120W/2.5A,	szt.	1
13	PTF-51-EXT/PoE/Micro	Ogranicznik przepięć dedykowany do sieci LAN 10Base-T/100Base-T	szt.	13
14	NVB-6000PA	Adapter słupowy; kamery IP serii 6000	szt.	3
15	NVB-6035JB	Adapter ścienny/sufitowy, kamery IP serii 6000	szt.	10
16	bn	Panel światłowodowy 12xLC - wyposażony	szt.	1
17	Z-XOTKtsdD SM	Kabel światłowodowy Z-XOTKtsdD SM 6J	m	150
18	YKY3x2,5	Kabel elektryczny	m	110
19	UTPżel4x2x0,5 kat5e	Kabel komputerowy zewnętrzny	m	150
20	UTP4x2x0,5, kat 5e	Kabel komputerowy	m	600
21	bn	Panel porządkujący 1U	szt.	1
22	YDY3x2,5	Kabel elektryczny	m	100
23	RJ45, kat 5e	Gniazdo RJ45, kat 5e	szt.	13
24	24xRJ45	Panel 24xRJ45, kat 5e, wyposażony	szt.	1
25	MNS CLIENT 5XE-T	Stacja podglądowa	szt.	1
26	Fi20	Rury osłonowe PCV	m.	230
27		Materiały montażowe	kpl.	1

2.6. Instalacja telewizji RTV-SAT

Projekt zakłada wykonanie systemu zbiorczej telewizji naziemnej i satelitarnej w oparciu o instalację multiswitchową. Zastosowanie multiswitcha umożliwia odbiór dowolnego programu cyfrowej telewizji naziemnej w każdym gniazdku antenowym oraz po podłączeniu przez abonenta tunera satelitarnego (*opcja*) również programów telewizji satelitarnej. Projekt nie obejmuje dostawy telewizorów oraz tunerów satelitarnych.

Instalacja anten

Do odbioru programów cyfrowej telewizji naziemnej oraz audycji radiowych, na dachu budynku nad pomieszczeniem warsztatowym należy zainstalować zestaw anten (DVB-T i UKF). Do odbioru programów telewizji satelitarnej projektuje się montaż pojedynczej anteny satelitarnej z dwoma konwerterami typu quatro. Należy zastosować antenę o średnicy talerza min. 120cm. Na masztach antenowych o wysokości 3m, należy zainstalować:

2x Antena TV DVB-T 19/21-69,
 1x Antena UKF
 1x Antena satelitarna o średnicy 120cm,
 2x Konwerter satelitarny QUATRO.

Wyjście na dach wykonać rurą PCV z zakończeniem typu „fajka”.

Uwaga.

Instalacja antenowa musi być połączona z instalacją odgromową budynku.

Multiswitch

Sygnał z systemów antenowych zostanie włączony poprzez zespół ochronników przepięciowych do multiswitcha zainstalowanego w szafie PD. Multiswitch umożliwia:

- wyrównanie poziomu sygnału dla wszystkich kanałów niezależnie od ich poziomu na wejściu urządzenia (przy zachowaniu minimum wymaganego dla poprawnej jakości sygnału),
- dostosowanie poziomu wzmocnienia do okresowych zmian sygnałowych na wejściu instalacji,
- zsumowanie sygnałów z trzech anten (1x DVB-T + 1x VHF + 1x UHF).

Okablowanie

Okablowanie pomiędzy poszczególnymi elementami instalacji zostało przedstawione na schemacie blokowym. Instalacje należy wykonać kablem RG6 (w klasie minimum A) zawierającym podwójny ekran – folię aluminiową i oplot o gęstości co najmniej 77% oraz miedzianą żyłę wewnętrzną o średnicy nie mniejszej niż 1mm. Kable układać oddzielnie od kabli elektrycznych i teletechnicznych.

Gniazda RTV-SAT

W salach dydaktycznych oraz wybranych pomieszczeniach przedszkola należy zainstalować gniazda podtynkowe telewizyjno-radiowe z modułem satelitarnym.

Spis materiałów

<i>Lp.</i>	<i>Nr kat.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Jm</i>	<i>Ilość</i>
1	MRS-912	Multiswitch MR-912L	szt.	1
2	SA91L	Wzmacniacz SA91L	szt.	1
3	RG-6	Kabel RG-6	m.	800
4	GAR-BG-DK-SAT	Gniazdo RTV-SAT p/t	szt.	9
5	PCV 20	Rury elektroinstalacyjne	m	300
6	120cm	Antena SAT	szt.	1
7	Quatro	Konwerter SAT Quatro	szt.	2
8	AVT 21-69	Antena telewizyjna ATV 21-69	szt.	2
9	UKF	Antena UKF	szt.	1
10	bn	Maszt antenowy	szt.	2
11	fi 60	Puszki fi 60	szt.	9
12	ZPZ-12	Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe dla multiswitcha	szt.	1
		Materiały montażowe	kpl.	1

2.7. Instalacja domofonu

System domofonu będzie zbudowany z 4 paneli wywoławczych. Dwa zainstalowane przed furtkami wejściowymi na teren przedszkola oraz przed wejściem głównym do budynku i w szatni. Panel wywołania instalacji domofonowej umożliwia po wybraniu odpowiedniego kodu połączenie z salami dydaktycznymi lub pomieszczeniami administracyjnymi i technicznymi (stołówka, pokój nauczycielski, intendenta, warsztat). Odbiorca wywołania będzie miał możliwość otwarcia drzwi wejściowych (furyki). Dodatkowo w szatni będzie stacja wywołania umożliwiająca przywołanie dziecka z sali dydaktycznej. Okablowanie pomiędzy stacjami wywołania i unifonami będzie wykonana kablem komputerowym UTP kat. 5. Rozmieszczenie urządzeń pokazano na rzucie parteru budynku.

Spis materiałów

Lp.	Nr kat.	Nazwa	Jm	Ilość
1	1132/620	Unifon do systemów Matibus-SE	szt.	11
2	1152/33R	Zasilacz master/slave Matibus-SE	kpl.	1
3	1052/20	Zasilacz dodatkowy Matibus-SE	szt.	3
4	1052/101D	Panel Matibus-SE	kpl.	4
5	525/RP3	Ramka podtynkowa 3 moduły	m	4
6	UTP4x2x0,5	Kabel UTP	m	200
7	UTPżel4x2x0,5	Kabel UTPżel	m	200
8	Fi20	Rury osłonowe PCV	m	50
9	bn	Przycisk wyjścia	szt.	3
10	EZ	Elektrozamek	szt.	3
11		Materiały montażowe	kpl.	1

2.8. System nagłośnienia

W pomieszczeniu PD zostanie zainstalowany wzmacniacz strefowy. Do wzmacniacza zostanie włączony pulpit sterujący zainstalowany w pomieszczeniu dyrektora. Wszystkie sale dydaktyczne oraz sala zajęć dodatkowych i sala widowiskowa zostaną wyposażone w głośniki przez które będzie można przekazywać informacje lub ogłoszenia.

Instalacja przewodowa nagłośnienia

Instalacja przewodowa do głośników zostanie wykonana kablem głośnikowym TLgYp2x2,5 ułożonym w rurach ochronnych pod tynkiem w pomieszczeniach a w korytarzach na tynku. Nie wolno układać kabli głośnikowych w korytach dla instalacji teletechnicznej.

Spis materiałów

Lp.	Nr kat.	Nazwa	Jm	Ilość
1	PA-2410Z	Wzmacniacz 10 strefowy	szt.	1
2	PA-2400RC	Mikrofon strefowy	szt.	1
3	ZGR 10/120	Głośnik wewnętrzny 10W/5W Tonsil	szt.	20
4	TLgYp2x2,5	Kabel głośnikowy	m	250
5	UTP4x2x0,5, kat.5	Kabel UTP	m	25
6	Fi20	Rury osłonowe PCV	m	150

7		Materiały montażowe	kpl.	1
---	--	---------------------	------	---

3. WYKONANIE INSTALACJI

Ogólne zasady wykonywania instalacji

Szczegółową lokalizację zestawów gniazd uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawczym.

Przejścia instalacyjne przez strefy pożarowe należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej EI120 masami ognioszczelnymi zgodnie z aktualnymi Aprobatami Technicznymi przewidzianymi do uszczelniania przejść kablowych, a miejsca przejść oznakować odpowiednimi tabliczkami.

Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurowych. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach winidurowych. W miarę możliwości wszelkie puszki rozgałęźne w korytarzach instalować w miejscach występowania rewizji instalacyjnych.

Zasady prowadzenia instalacji, układanie przewodów i kabli

Główne ciągi instalacyjne należy prowadzić w strefie sufitów podwieszonych w wydzielonych korytkach kablowych dla instalacji teletechnicznych.

Okablowanie teletechniczne poza korytkami kablowymi prowadzić w rurkach. Całość instalacji (z wyjątkiem pomieszczeń technicznych) wykonać jako podtynkową. Trasy koordynować z wykonawcami instalacji elektrycznych, wentylacji i wod-kan.

Materiały instalacyjne

Stosowane są następujące materiały instalacyjne:

- ✓ rurki n/t typ RVS o średnicach w zależności od potrzeb produkcji krajowej,
- ✓ rurki p/t typ RVKLn o średnicach w zależności od potrzeb produkcji krajowej,
- ✓ korytka kablowe galwanizowane produkcji krajowej,
- ✓ puszki rozgałęźne natynkowe produkcji krajowej,
- ✓ puszki podtynkowe produkcji krajowej lub w/g potrzeb,
- ✓ listwy instalacyjne produkcji krajowej.

Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny produkcji krajowej dostosowany do wystroju wnętrz i typu pomieszczeń. W pomieszczeniach ogólnego przeznaczenia i pokojach biurowych osprzęt podtynkowy. W pomieszczeniach technicznych osprzęt natynkowy szczelny. Przed złożeniem zamówienia na osprzęt instalacyjny należy bezwzględnie potwierdzić u Inwestora i Architekta typ zastosowanego osprzętu w danym pomieszczeniu.

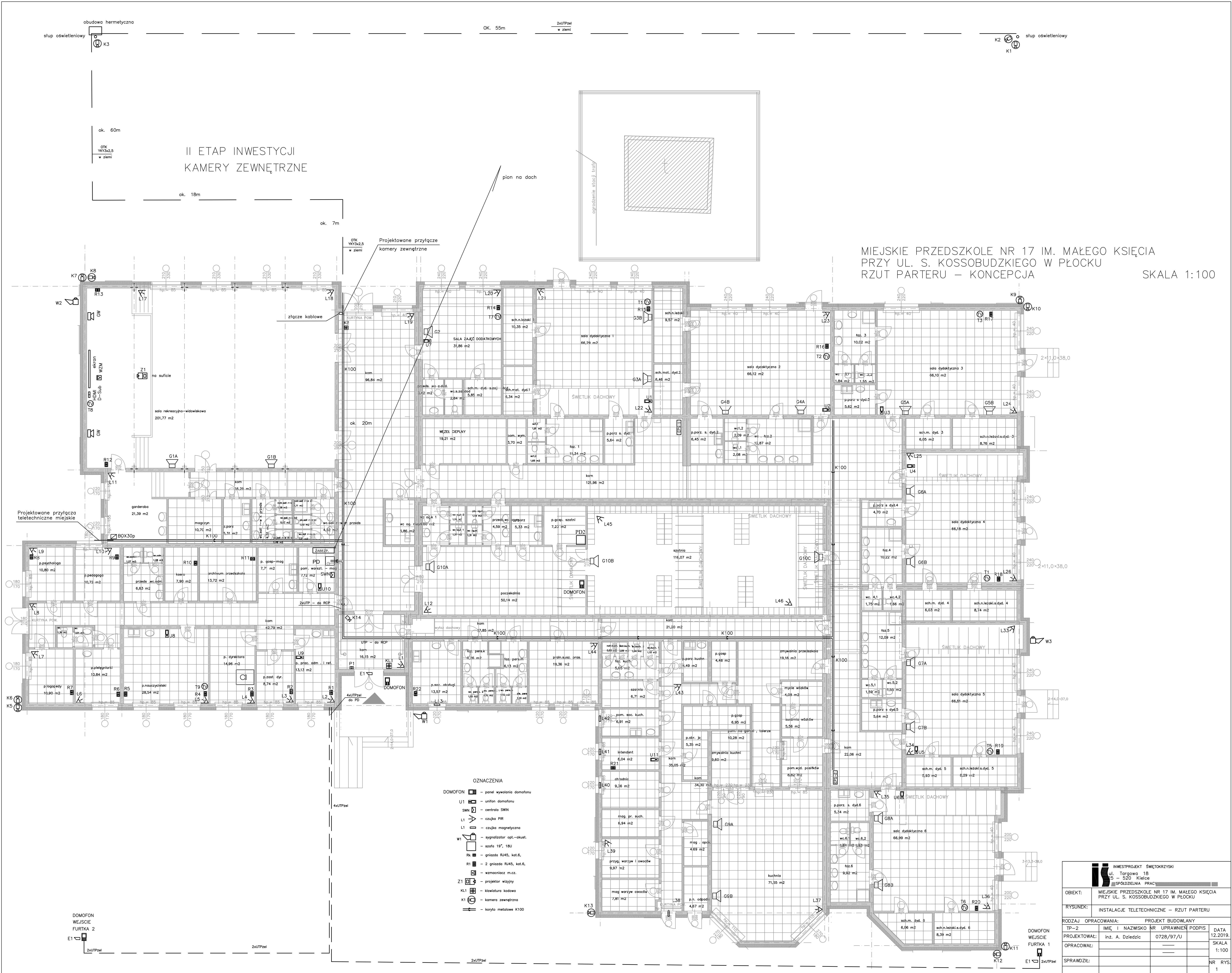
Na życzenie Inwestora standard osprzętu może ulec zmianie w trakcie realizacji projektu. Zatwierdzone zestawienie osprzętu potwierdzić pisemnie i załączyć do projektu powykonawczego.

Urządzenia i instalacje równoważne

Dopuszcza się zastąpienie przedstawionych systemów oraz urządzeń na inne o parametrach nie gorszych od opisanych. Zamiana jest możliwa za zgodą Zamawiającego po uprzednim przedstawieniu tabel porównawczych proponowanych rozwiązań urządzeń zastępujących przedstawione. W opracowaniu opisano zaprojektowane urządzenia i rozwiązania aby poprawnie oszacować kosztorysy inwestorskie wykonania instalacji teletechnicznych,

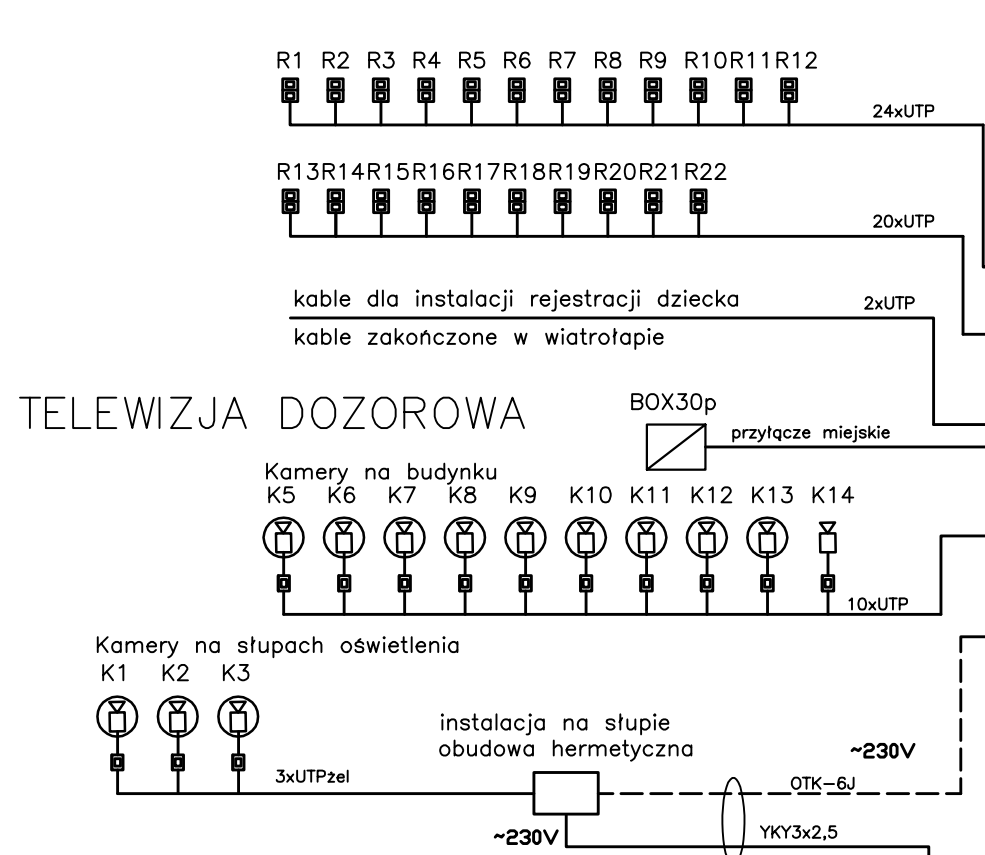
3. SPIS RYSUNKÓW

- T1 RZUT PARTERU – INSTALACJE TELETECHNICZNE
- T2 SCHEMATY BLOKOWE - INSTALACJE TELETECHNICZNE

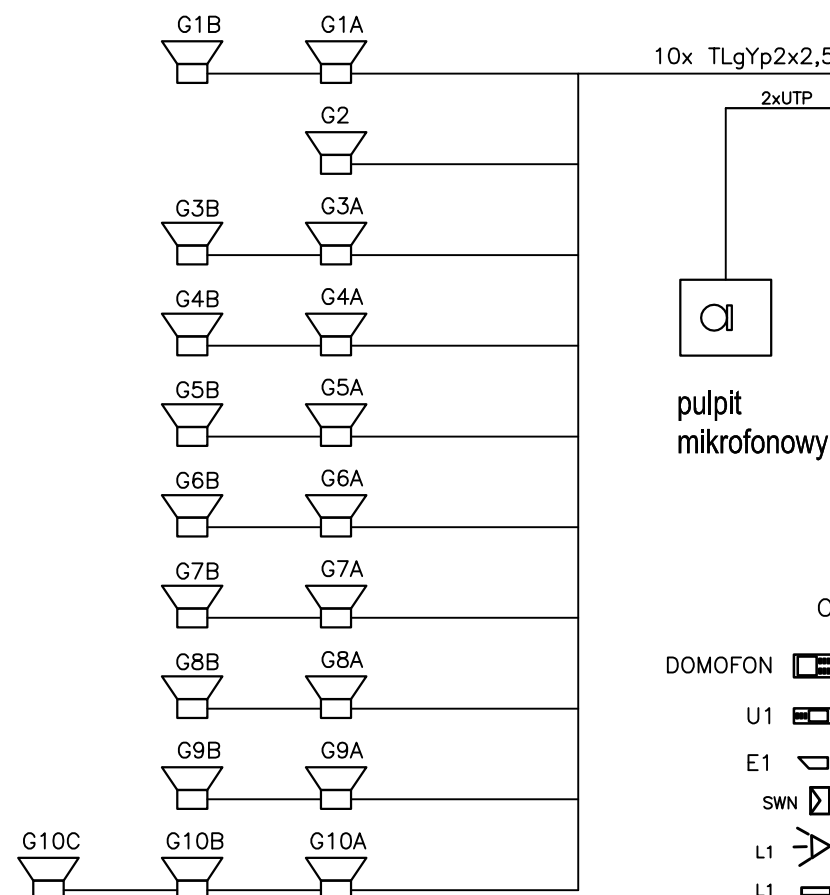


INWESTPROJEKT ŚWIEOKRZYSKI ul. Targowa 18 05-520 Kielce SPRACOWNIA PRAC				
OBIEKT:		MIĘSKIE PRZEDSZKOLE NR 17 IM. MAŁEGO KSIĘCIA PRZY UL. S. KOSSOBUDZKIEGO W PŁOCKU		
RYSUNEK:		INSTALACJE TELETECHNICZNE – RZUT PARTERU		
RODZAJ OPRACOWANIA:		PROJEKT BUDOWLANY		
TP-2	IMIĘ I NAZWISKO	NR	UPRAWNIENI	DATA
PROJEKTOWAŁ:	inż. A. Dziedzic	0728/97/U		12.2019.
OPRACOWAŁ:				SKALA
SPRAWDZIŁ:				1:100
				NR RYS.
				1

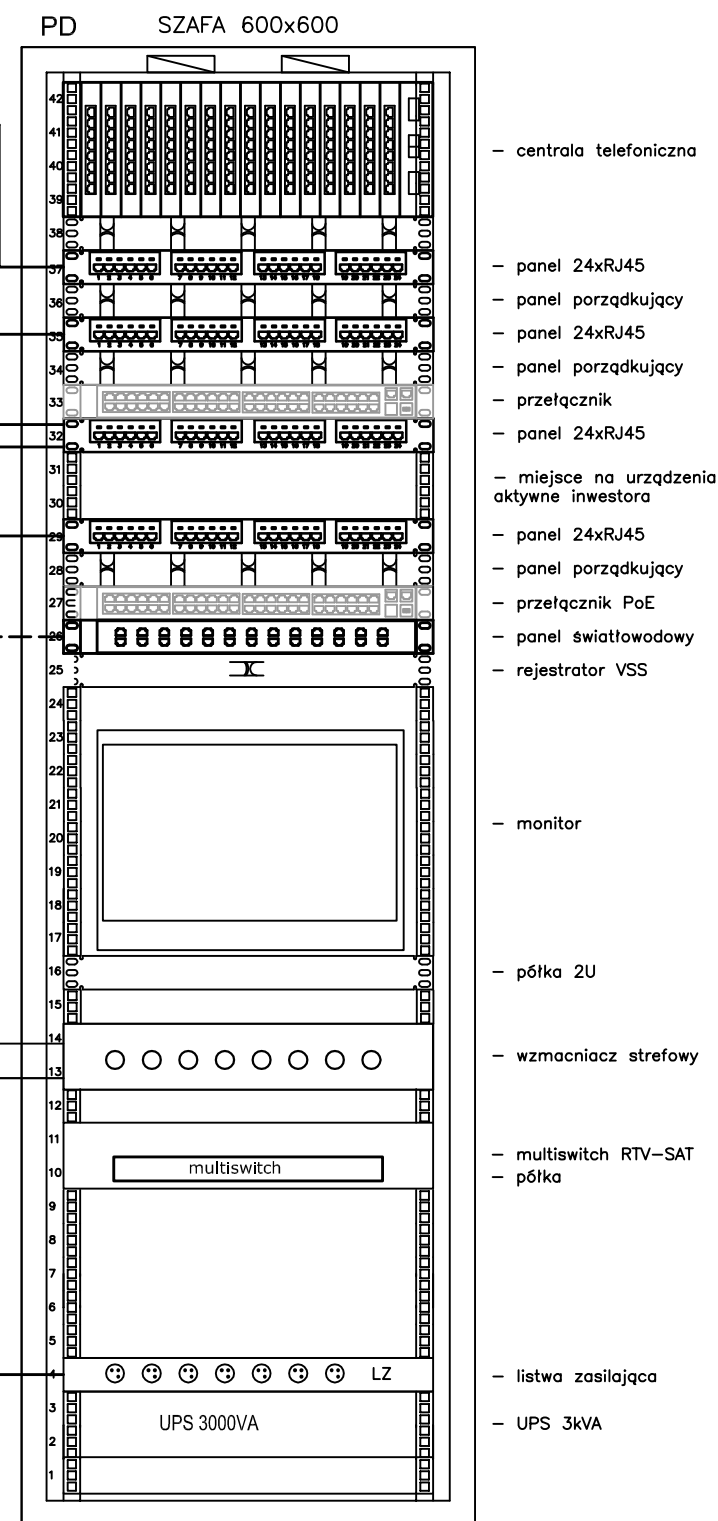
OKABLOWANIE STRUKTURALNE



SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

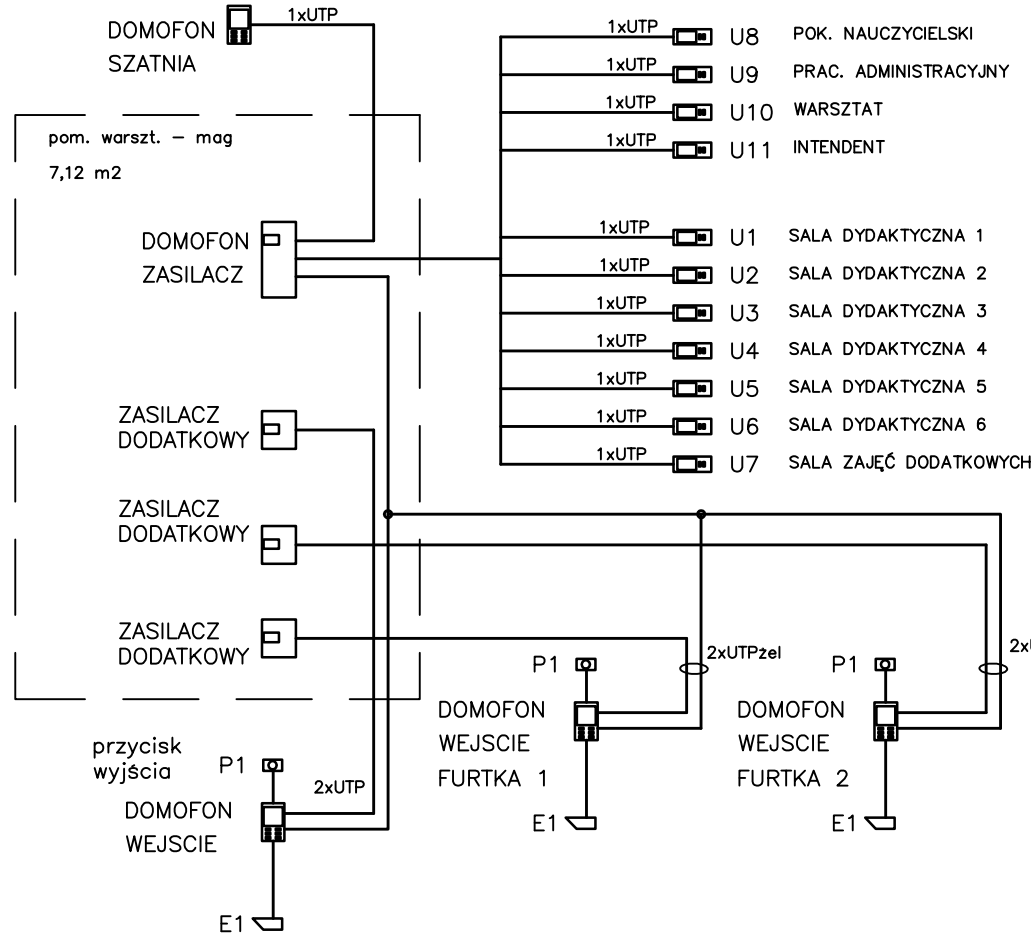


PUNKT DYSTRYBUCYJNY

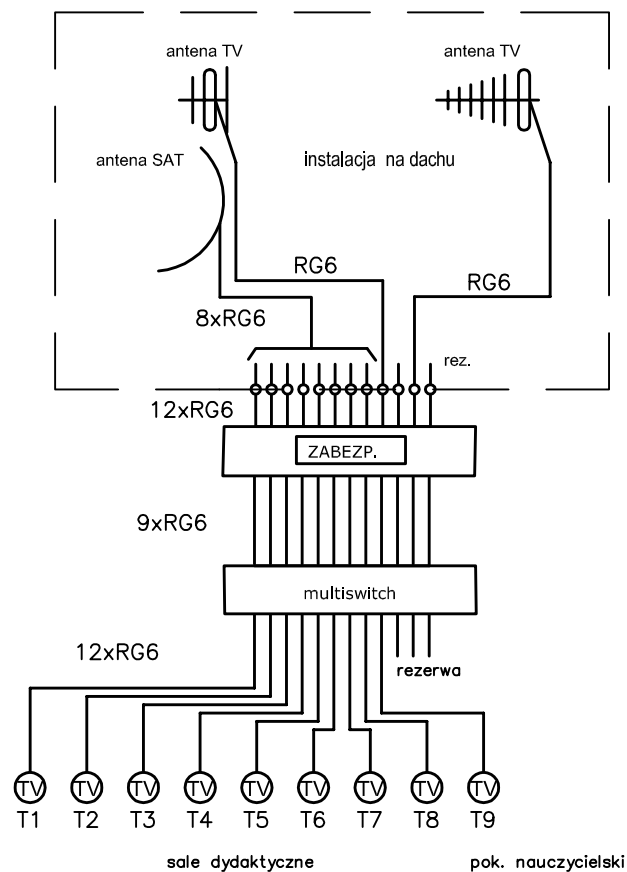


- OZNACZENIA
- DOMOFON - panel wywołania domofonu
 - U1 - unifon domofonu
 - E1 - elektrozałamek
 - SWN - centrala SWIN
 - L1 - czujka PIR
 - L1 - czujka magnetyczna
 - T1 - gniazdo RTV-SAT
 - W1 - sygnalizator opt.-akust.
 - Rk - gniazda RJ45, kat.6,
 - R1 - 2 gniazda RJ45, kat.6,
 - Z1 - wzmacniacz m.cz.
 - Z1 - projektor wizyjny
 - KL1 - klawiatura kodowa
 - K1 - kamera zewnętrzna
 - centrala telefoniczna
 - panel 24xRJ45
 - panel porządkujący
 - panel 24xRJ45
 - panel porządkujący
 - przełącznik
 - panel 24xRJ45
 - panel porządkujący
 - przełącznik PoE
 - panel światłowodowy
 - rejestrator VSS
 - monitor
 - półka 2U
 - wzmacniacz strefowy
 - multiswitch RTV-SAT
 - półka
 - listwa zasilająca
 - UPS 3kVA

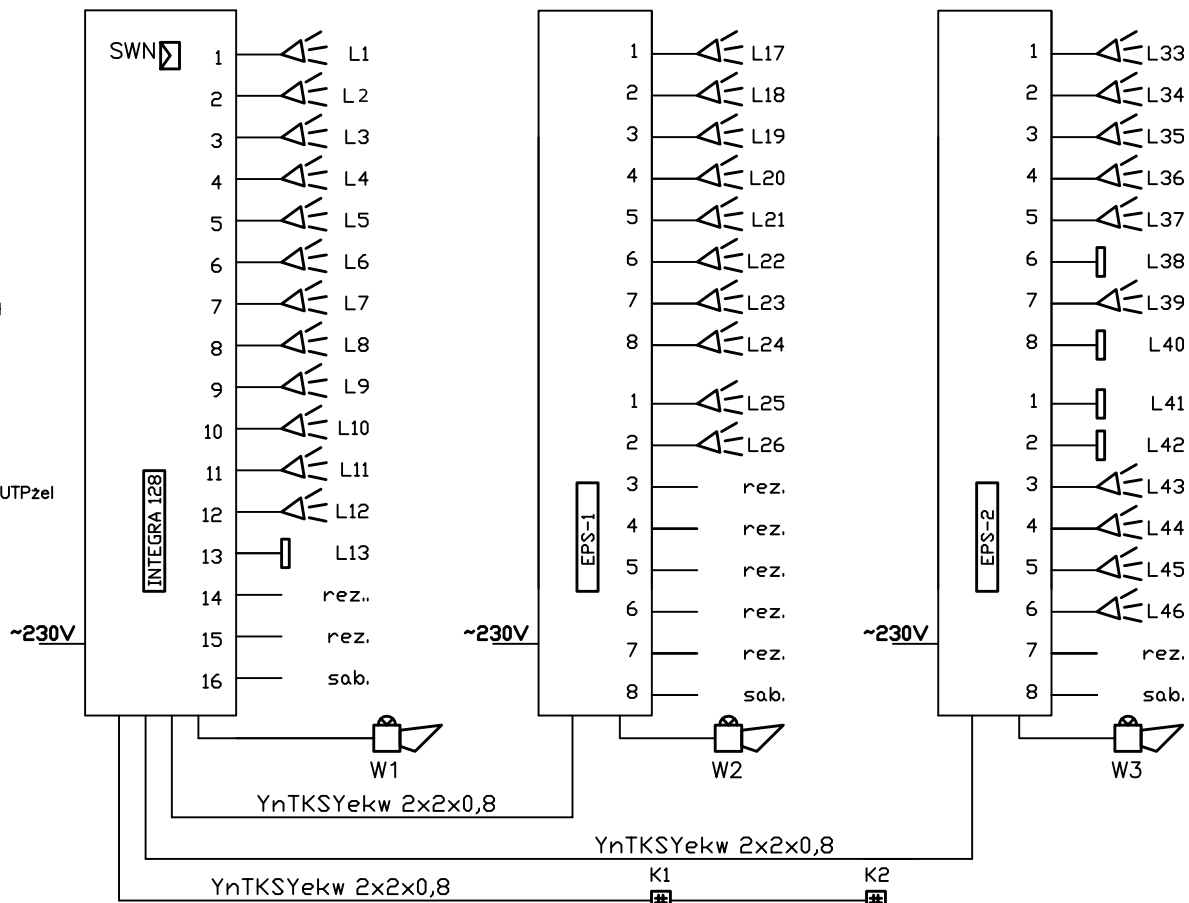
INSTALACJA DOMOFONU



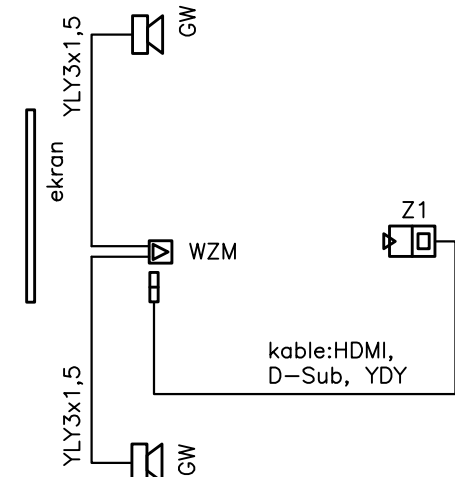
INSTALACJA RTV-SAT



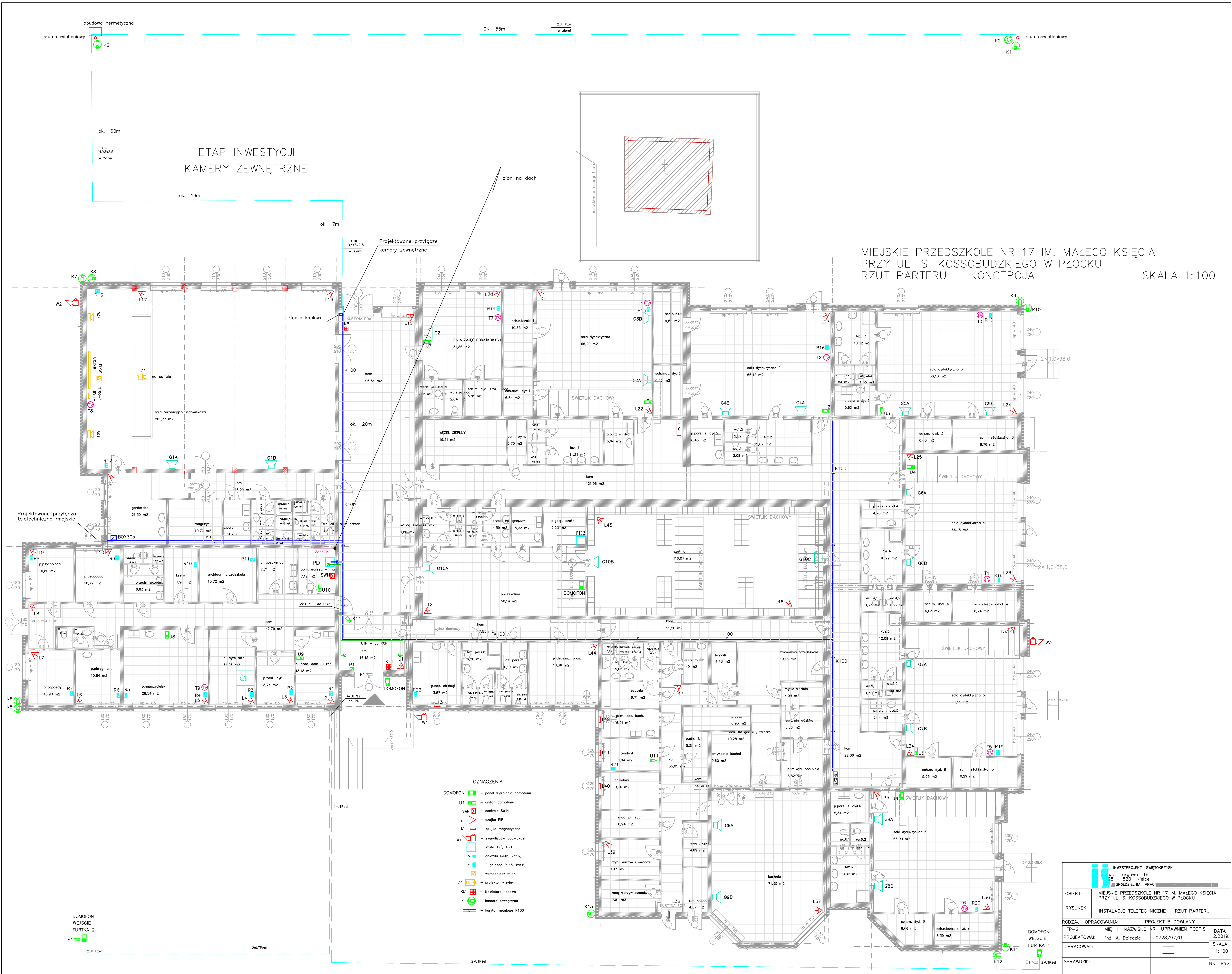
SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU



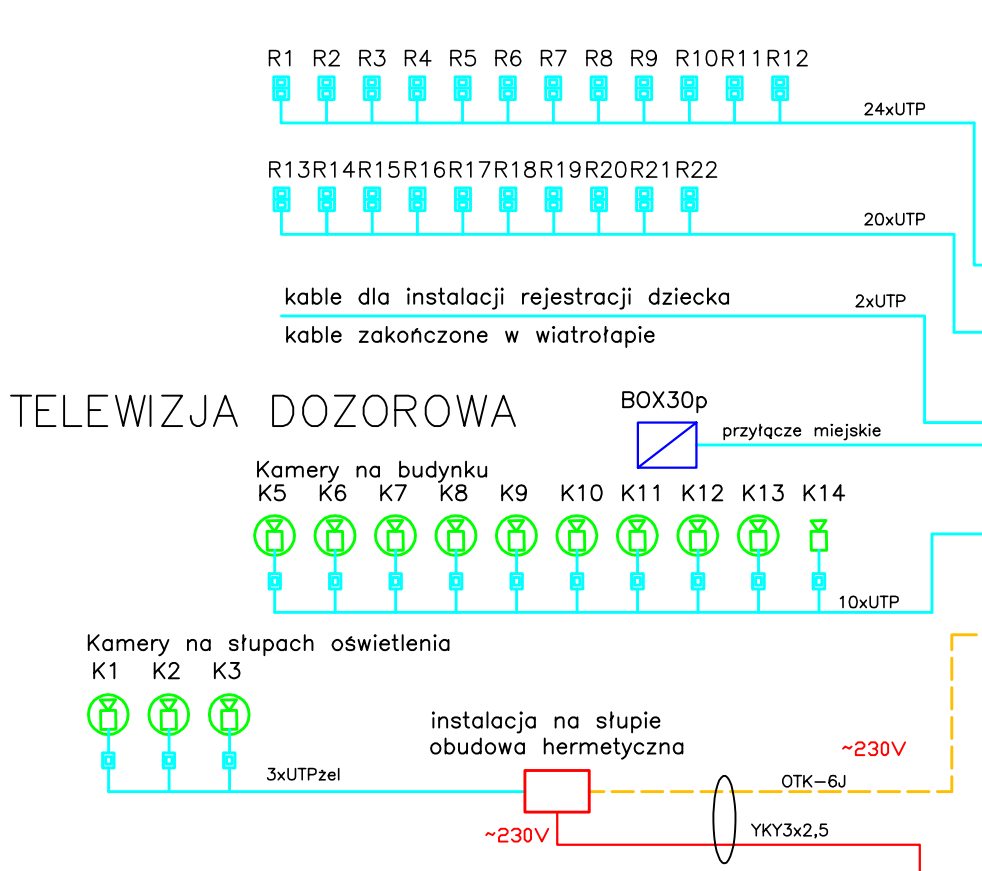
SALA WIDOWISKOWA



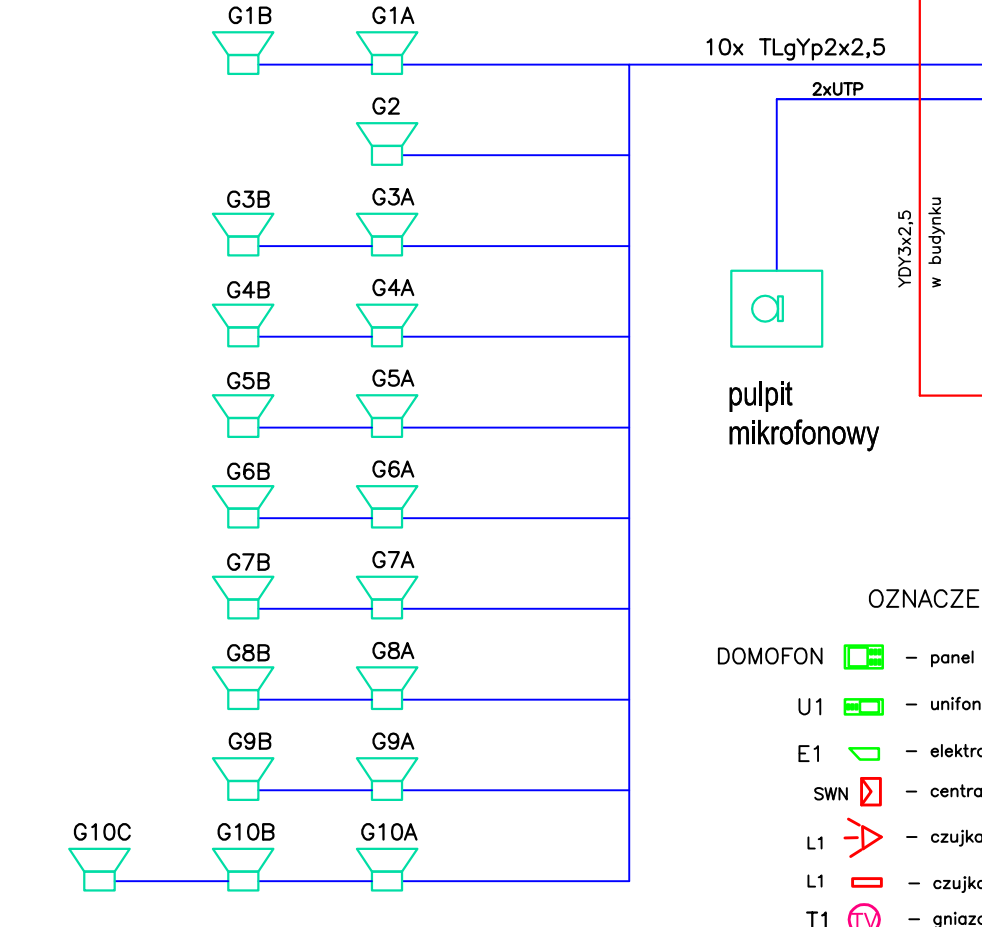
 INWESTPROJEKT ŚWIĄTOKRZYSKI ul. Targowa 18 25 – 520 Kielce SPÓŁDZIELNIA PRACY				
OBIEKT:	MIEJSKIE PRZEDSZKOLE NR 17 IM. MAŁEGO KSIĘCIA PRZY UL. S. KOSSOBUDZKIEGO W PŁOCKU			
RYSUNEK:	INSTALACJE TELETECHNICZNE – SCHEMATY BLOKOWE			
RODZAJ OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY				
TP–2	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ:	inż. A. Dziejcz	0728/97/U		12.2019.
OPRACOWAŁ:		_____		SKALA
		_____		---
SPRAWDZIŁ:	inż. W. Wojciechowski	KL–598/94		NR RYS.
				2



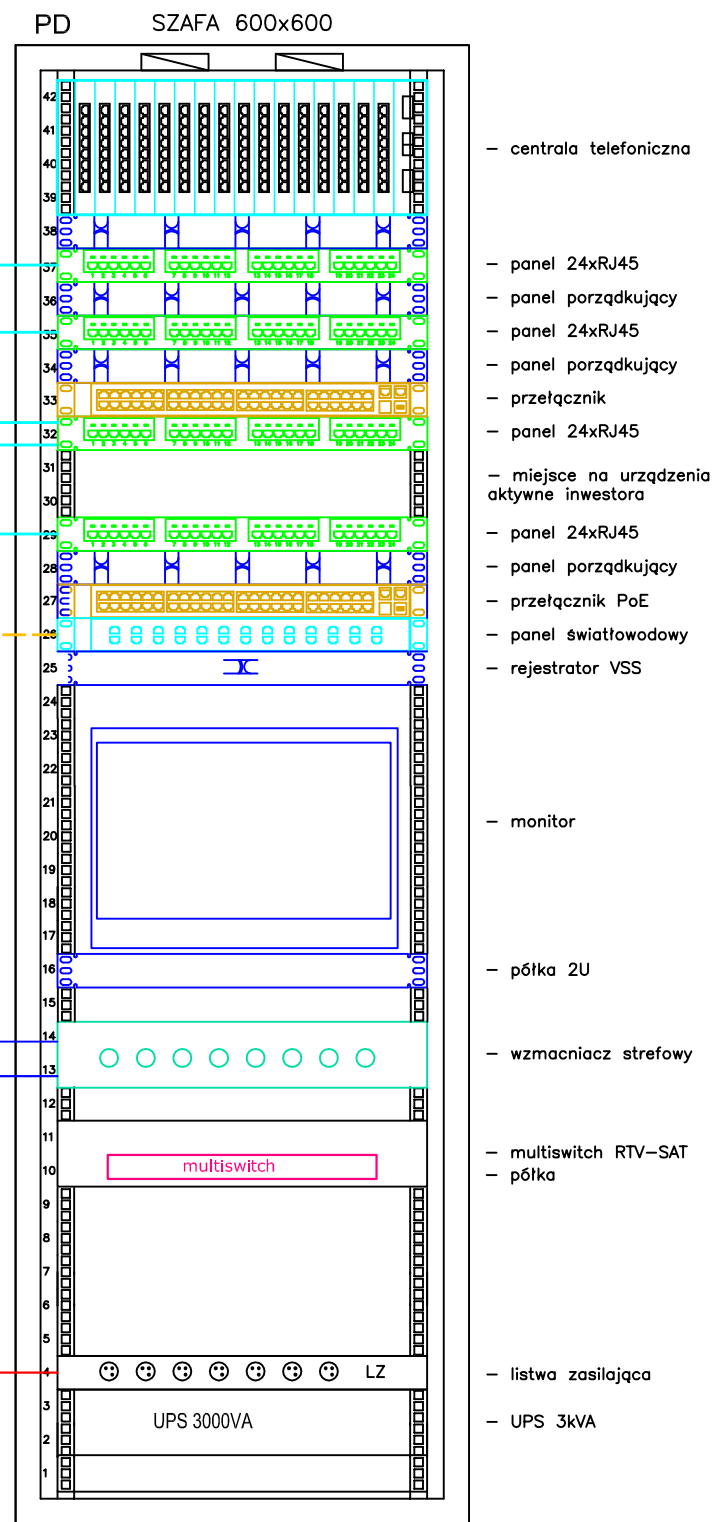
OKABLOWANIE STRUKTURALNE



SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

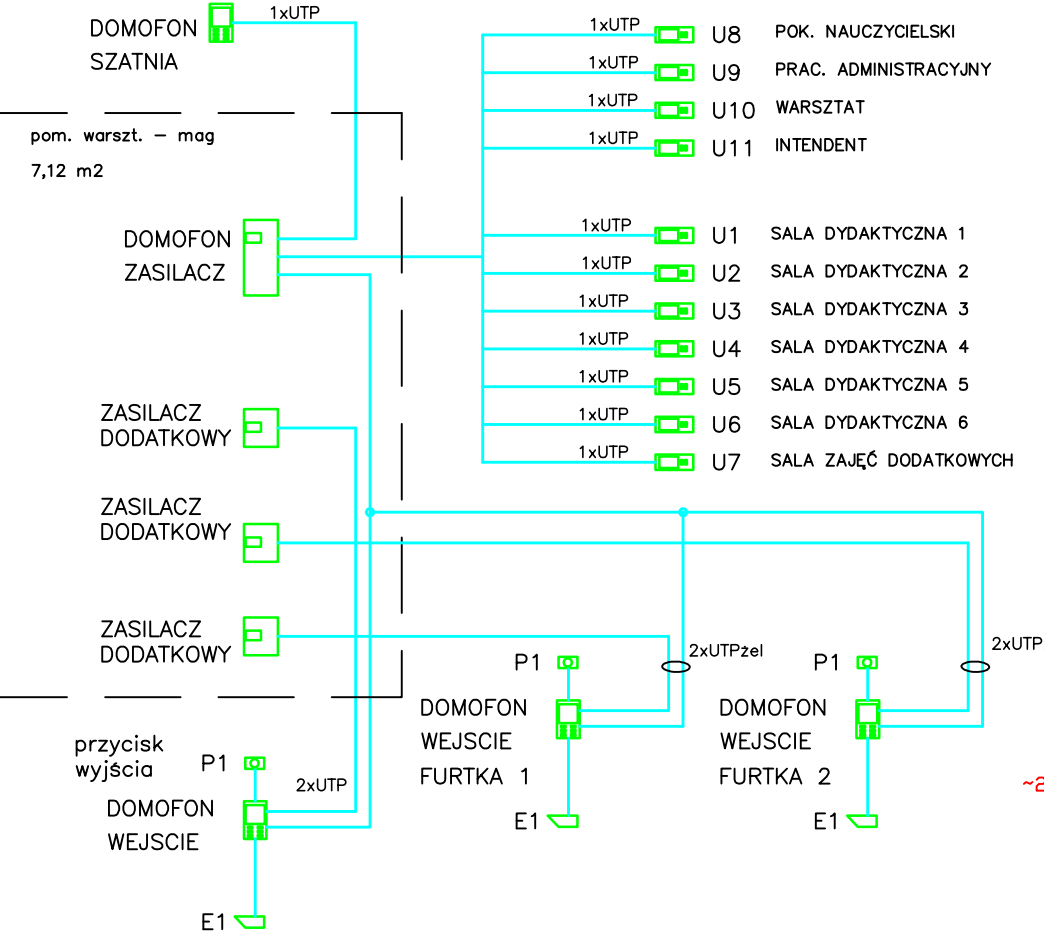


PUNKT DYSTRYBUCYJNY

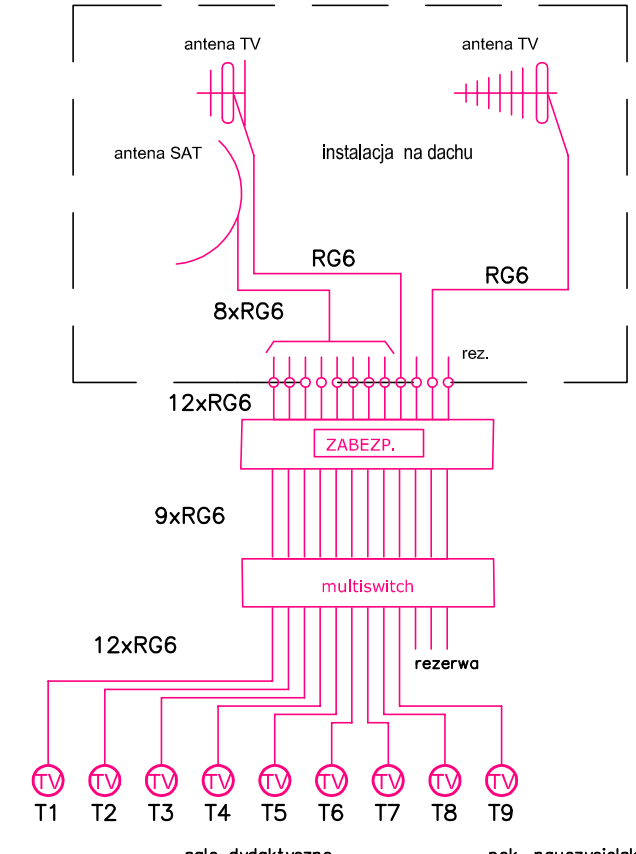


- OZNACZENIA
- DOMOFON - panel wywołania domofonu
 - U1 - unifon domofonu
 - E1 - elektrozamek
 - SWN - centrala SWIN
 - L1 - czujka PIR
 - L1 - czujka magnetyczna
 - T1 - gniazdo RTV-SAT
 - W1 - sygnalizator opt.-akust.
 - Rk - gniazda RJ45, kat.6
 - R1 - 2 gniazda RJ45, kat.6
 - Z1 - wzmacniacz m.cz.
 - Z1 - projektor wizyjny
 - KL1 - klawiatura kodowa
 - K1 - kamera zewnętrzna
 - szafa 19", 42U
 - gniazda RJ45, kat.6
 - 2 gniazda RJ45, kat.6
 - wzmacniacz m.cz.
 - projektor wizyjny
 - klawiatura kodowa
 - kamera zewnętrzna
 - centrala telefoniczna
 - panel 24xRJ45
 - panel porządkujący
 - panel 24xRJ45
 - panel porządkujący
 - przełącznik
 - panel 24xRJ45
 - miejsce na urządzenia aktywne inwestora
 - panel 24xRJ45
 - panel porządkujący
 - przełącznik PoE
 - panel światłowodowy
 - rejestrator VSS
 - monitor
 - półka 2U
 - wzmacniacz strefowy
 - multiswitch RTV-SAT
 - półka
 - listwa zasilająca
 - UPS 3kVA

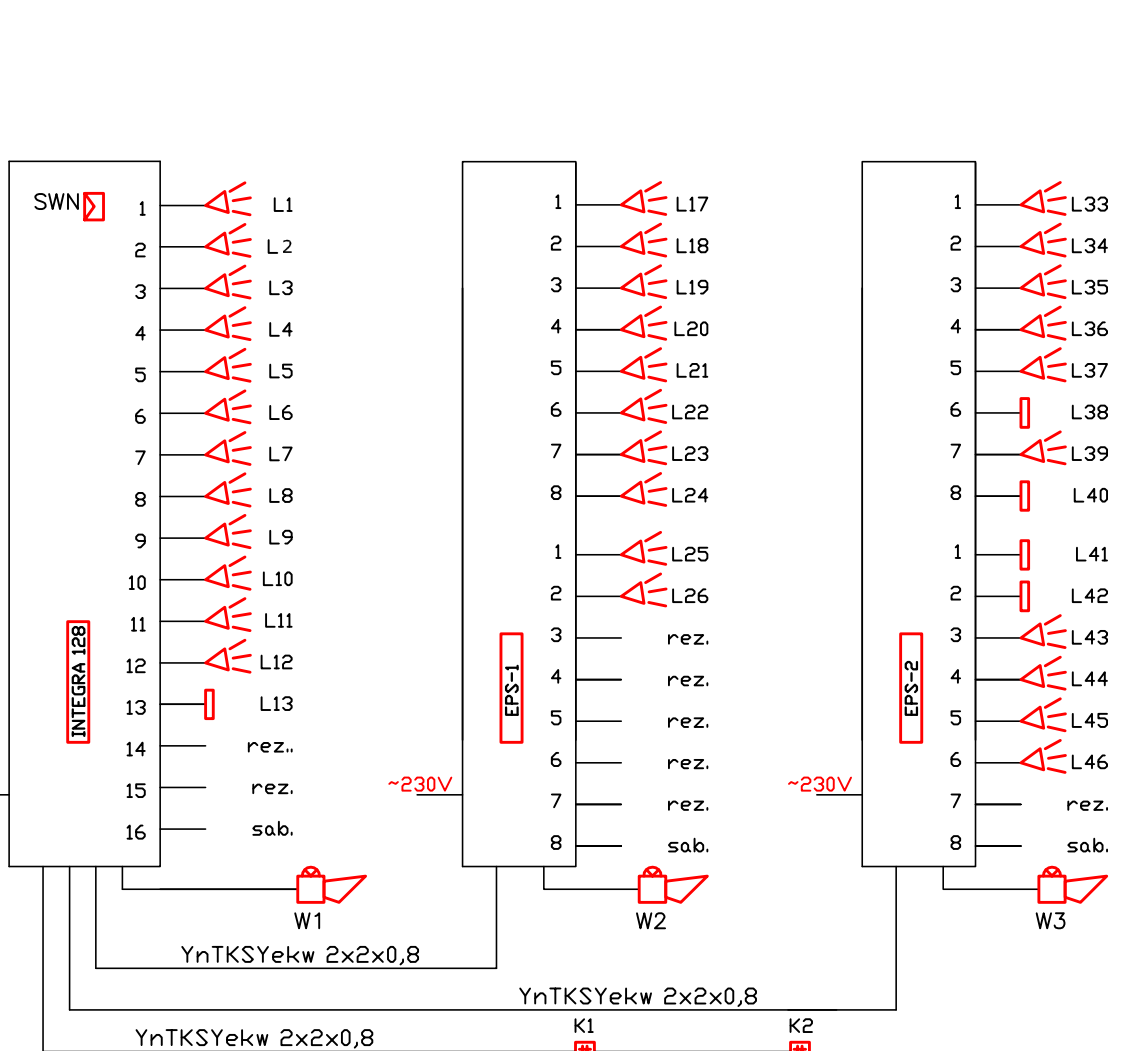
INSTALACJA DOMOFONU



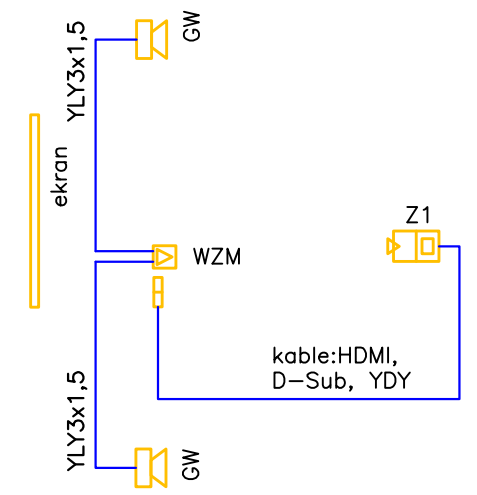
INSTALACJA RTV-SAT



SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU



SALA WIDOWISKOWA



INWESTPROJEKT ŚWIĘTOKRZYSKI

ul. Targowa 18

25 – 520 Kielce

SPÓŁDZIELNIA PRACY

OBIEKT:

MIEJSKIE PRZEDSZKOLE NR 17 IM. MAŁEGO KSIĘCIA PRZY UL. S. KOSSOBUDZKIEGO W PŁOCKU

RYSUNEK:

INSTALACJE TELETECHNICZNE – SCHEMATY BLOKOWE

RODZAJ OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY

TP–2

IMIĘ I NAZWISKO

NR UPRAWNIENI

PODPIS

DATA

PROJEKTOWAŁ:

inż. A. Dziędzic

0728/97/U

12.2019.

OPRACOWAŁ:

SKALA

SPRAWDZIŁ:

inż. W. Wojciechowski

KL–598/94

NR RYS.

2