

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH  
„BENBUD”  
INŻ. BENEDYKT REDER**

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz  
tel./fax. (056) 46 130 32 tel. kom. 0 603 79 86 82  
benbud@op.pl



**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA  
EGZEMPLARZ NR 1 2 3 4**

*Stadium dokumentacji:*

**PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA ELEKTRYCZNA**

*Przedmiot zamówienia:*

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:  
„Projekt rozbudowy budynku Zespołu Szkół w Wałdowie Szlacheckim o Pawilon Szkolno –  
Przedszkolny wraz z łącznikiem”

*Nazwa i adres obiektu/inwestycji:*

Pawilon Szkolno – przedszkolny wraz z łącznikiem przy Zespole Szkół w Wałdowie  
Szlacheckim, jedn. ewid. Grudziądz; obręb Wałdowo Szlacheckie 0024,  
działka nr ewidencyjny 92/2; 92/4; 86-302 Wałdowo Szlacheckie



*Inwestor:*

Urząd Gminy Grudziądz, ul. Józefa Wybickiego 38, 86-300 Grudziądz

OPRACOWANIE BRANŻOWE

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA

PODPIS

ELEKTRYKA  
PROJEKTANT

mgr inż. **MICHAŁ GRUŻLEWSKI**

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności elektrycznej nr uprawnień  
**POM/0201/POOE/11**

WŁAŚCICIEL ZAKŁADU

inż. **BENEDYKT REDER**

DATA OPRACOWANIA

22 kwietnia 2016 r.

## Spis zawartości dokumentacji

<b>1.0. Przedmiot opracowania .....</b>	<b>4</b>
---	----------

<b>2.0. Rozwiązania projektowe .....</b>	<b>4</b>
--	----------

2.1. Zasilanie .....	4
2.2. Moc zamówiona .....	4
2.3. Wyłącznik pożarowy .....	5
2.4. Wewnętrzne linie zasilające .....	5
2.5. Tablice rozdzielcze .....	5
2.6. Instalacja oświetlenia .....	5
2.7. Instalacja siły .....	6
2.8. Miejscowe szyny wyrównawcze .....	6
2.9. Instalacja ochrony od porażeń .....	6
2.10. Instalacja odgromowa .....	6
2.11. Instalacja LAN .....	7
2.12. Instalacja CCTV, nagłośnienia, SSWiN. ....	7
2.13. Instalacja telefoniczna .....	17
2.14. Instalacja oświetlenia zewnętrznego .....	17
2.15. Instalacja zasilania wentylacji, windy oraz kotłowni .....	17
2.16. Dzwonek szkolny .....	17

<b>3.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....</b>	<b>18</b>
---	-----------

<b>4.0. Uwagi końcowe .....</b>	<b>18</b>
---------------------------------	-----------

<b>5.0. Rysunki techniczne .....</b>	<b>20</b>
--------------------------------------	-----------

E-1	Instalacje elektryczne – istn. budynek	skala: 1:100
E-2	Instalacje elektryczne – piwnica	skala: 1:100
E-3	Instalacje elektryczne oświetlenie – parter	skala: 1:100
E-4	Instalacje elektryczne oświetlenie – piętro	skala: 1:100
E-5	Instalacje elektryczne zasilanie – parter	skala: 1:100
E-6	Instalacje elektryczne zasilanie – piętro	skala: 1:100
E-7	Instalacja odgromowa	skala: szkic
E-8	Instalacje teletechniczne – piwnica	skala: 1:100
E-9	Instalacje teletechniczne – parter	skala: 1:100
E-10	Instalacje teletechniczne – piętro	skala: 1:100
E-11	Schemat rozdzielni RG	skala: szkic
E-12	Schemat rozdzielni TR	skala: szkic
E-13	Schemat rozdzielni TP2	skala: szkic
E-14	Schemat rozdzielni TP1	skala: szkic
E-15	Schemat rozdzielni TP	skala: szkic
E-16	Schemat rozdzielni TP3	skala: szkic

E-17 Schemat rozdzielni TK  
E-18 Plan zagospodarowania terenu

skala: szkic  
skala: 1:500

## Opis techniczny

### 1.0. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest „Projekt rozbudowy budynku Zespołu Szkół w Wałdowie Szlacheckim o Pawilon Szkolno – Przedszkolny wraz z łącznikiem”

Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi.

### 2.0. Rozwiązania projektowe

#### 2.1. Zasilanie

Zasilanie obiektu będzie odbywało się z projektowanego wg oddzielnego opracowania złącza kablowo-pomiarowego umiejscowionego zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy granicy działki kablem typu YKXS 4x120.

#### 2.2. Moc zamówiona

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi zamówiona moc przyłączeniowa jest wystarczająca do funkcjonowania obiektu.

Bilans mocy

Oznaczenie tablicy rozdzielczej	RG	TK	TP
Moc $P_i$ [kW]	101.49	19.98	8.18
Moc $P_o$ [kW]	31.33	17.08	3.61
Współczynnik jednoczesności $K_j$	0.70	1.00	0.70
Współczynnik mocy	0.95	0.95	0.95

Oznaczenie tablicy rozdzielczej	TP1	TP2	TP3
Moc $P_i$ [kW]	18.69	14.87	39.78
Moc $P_o$ [kW]	6.34	4.67	13.05
Współczynnik jednoczesności $K_j$	0.70	0.70	0.70
Współczynnik mocy	0.95	0.95	0.95

Oznaczenie tablicy rozdzielczej	TR
Moc $P_i$ [kW]	5.88
Moc $P_o$ [kW]	5.30
Współczynnik jednoczesności $K_j$	1.00
Współczynnik mocy	0.95

### 2.3. Wyłącznik pożarowy

Zaprojektowano Przeciwpozarowe Wyłączniki Prądu „PPOŻ”, które będą wyłączały zasilanie rozdzielnic głównej RG. Rozmieszczenie wyłączników „PPOŻ” przedstawiono na dołączonym do opracowania rysunku.

### 2.4. Wewnętrzne linie zasilające

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano w układzie TN-S 5-cio żyłowymi kablami YKY i przewodami YDY. Wytrzymałość izolacji dla przewodów YDY – 750 V, dla kabli YKY – 0,6/1 kV.

Wewnętrzne linie zasilające należy układać w całości pod tynkiem, równolegle do krawędzi ścian. Dopuszcza się wykonanie instalacji wtynkowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości minimum 5 mm. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV. Stosować przewody o wytrzymałości izolacji minimum 750 V.

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające należy opisać trwałymi oznacznikami.

### 2.5. Tablice rozdzielcze

W celu uzyskania funkcjonalnego układu dystrybucji obwodów, zasilających zaprojektowano tablice rozdzielcze, rozmieszczone w obrębie obiektu:

Należy wykorzystać gotowe obudowy rozdzielcze, przystosowana do montażu aparatury modułowej na standardowej szynie TH35, wyposażone w drzwiczki pełne.

Wewnątrz rozdzielnic należy zabudować rozłączniki główne izolacyjne (w tablicy „RG” zaprojektowano wyłącznik DPX 250 z wyzwalaczem wzrostowym współpracującym z głównymi wyłącznikami p.poż. oraz ogranicznik przepięć klasy „I+II/TI+TII”), wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości 30 mA (zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. nr 735 z 2002 r. poz. 690P) oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów (wyłączniki nadprądowe).

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem należy wyodrębnić obwody oświetleniowe i siłowe. Schematy tablic rozdzielczych dołączono do niniejszego opracowania.

Szynę PE rozdzielnic głównej „RG” należy uziemić, (połączyć z uziomem otokowym), tak aby uzyskać rezystancję  $R \leq 10\Omega$ . Dokonać rozdziálu PEN na PE i N.

Przewody układać równolegle do krawędzi ścian. Instalacje wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu „TN-S”.

Schematy rozdzielni zgodnie załączonymi rysunkami.

### 2.6. Instalacja oświetlenia

#### 2.6.1. Oświetlenie podstawowe

Zaprojektowano oświetlenie zgodnie z załączonymi rysunkami.

Oświetlenie pozostałych pomieszczeń załączane za pomocą łączników oświetleniowych montowanych na wysokości 1.6 m mierzonej od powierzchni wykończonej podłogi do środka puszek montażowej.

Instalację oświetlenia należy wykonać jako podtynkową przewodami typu YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>, YDY 4x1,5 mm<sup>2</sup>, YDY 5x1,5 mm<sup>2</sup> układanymi w całości pod tynkiem, równolegle do krawędzi ścian.

Dopuszcza się wykonanie instalacji wtynkowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości minimum 5 mm. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV. Stosować przewody o wytrzymałości izolacji minimum 750 V.

W pomieszczeniach sanitarnych oraz gospodarczych stosować osprzęt bryzgoszczelny o IP44. Przewody układać równolegle do krawędzi ścian. Instalacje wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu „TN-S”.

Lokalizacja poszczególnych opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunkach dołączonych do niniejszego opracowania.

Załączanie opraw za pomocą wyłączników. W ciągach komunikacyjnych za pomocą czujek ruchu i zmierzchu.

#### 2.6.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano z wykorzystaniem wydzielonych opraw, których lokalizację wskazano na załączonych rysunkach. Oprawy należy wyposażać w moduły awaryjne z podtrzymaniem minimum 1 godzinny. Nad każdym wyjściem ewakuacyjnym zaprojektowano zabudowanie oprawy z napisem „Wyjście Ewakuacyjne” (podtrzymanie zasilania również minimum 1 godzina).

Wszystkie oprawy awaryjne z funkcją autotestu.

## 2.7. Instalacja siły

### 2.7.1. Instalacja siły i gniazd wtykowych

W ramach instalacji siły zaprojektowano zasilanie odbiorników siłowych zasilanych bezpośrednio z rozdzielnic wydzielających.

Instalacje gniazd wtykowych 230 V/400V należy wykonać jako podtynkową przewodami układanymi w całości pod tynkiem, równolegle do krawędzi ścian. Dopuszcza się wykonanie instalacji wtykowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości minimum 5 mm. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV. Stosować przewody o wytrzymałości izolacji minimum 750 V.

Zasilanie komputerów w pomieszczeniach biblioteki wykonać w dedykowanych korytach kablowych z wewnętrzną przegrodą.

W pomieszczeniach sanitarnych oraz gospodarczych stosować osprzęt bryzgoszczelny o IP44.

W korytarzach i pomieszczeniach socjalnych gniazda montować na wysokości 0.3 m, w pomieszczeniach sanitarnych i gospodarczych 1.4 m. ( w pomieszczeniach gdzie przebywają dzieci na wysokości 1,7m od posadzki – w wypadku umieszczenia gniazd poniżej należy bezwzględnie stosować gniazda z tzw. „kluczem”).

Instalacje wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu „TN-S”.

Lokalizację poszczególnych gniazd wtykowych przedstawiono na rysunkach dołączonych do niniejszego opracowania.

Z obwodów zasilania gniazd zasilić automatyczne bezdotykowe baterie umywalkowe zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej.

## 2.8. Miejscowe szyny wyrównawcze

Dodatkowe lokalne szyny uziemiające, do których powinny być przyłączone:

- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym ościeżnice i skrzydła drzwi stalowych);
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, co i gazu;
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej;
- puszki do miejscowych połączeń wyrównawczych;
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej.

Wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w działach technologicznych oraz łazienkach i toaletach. Należy zaprojektować puszki p/t z szyną do wyrównania potencjałów. Połączenia te należy wykonać przewodem LgYżo (DYżo) 4 mm<sup>2</sup> i przyłączyć do najbliższych, lokalnych szyn uziemiających.

## 2.9. Instalacja ochrony od porażeń

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem należy zastosować szybkie wyłączanie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-S.

We wszystkich obwodach, zgodnie z przepisami, zostaną zaprojektowane wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Po wykonaniu instalacji, skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary.

## 2.10. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa wykonana za pomocą siatki zwodów poziomych. Zwody poziome wykonać z drutu stalowego ocynkowanego FeZn ø8 mm wspornikach dachowych. Jako przewody odprowadzające należy

wykorzystać drut FeZn  $\varnothing 8$  mm prowadzonym w rurce PCV w dociepleniu budynku. Zwody pionowe wykonać w rurkach ochronnych niepalnych prowadzonych pod warstwą ocieplenia.

Przewody odprowadzające połączone z zaprojektowanym uziomem w ławach fundamentowych poprzez złącza kontrolno-pomiarowe. Złącza kontrolno-pomiarowe umieszczane w skrzynkach probierczych w gruncie.

Przed wylaniem płyt posadowienia budynku należy ułożyć bednarkę FeZn 30x4 mm i połączyć ją metalicznie ze zbrojeniem płyt fundamentowych. Od uziomu fundamentowego należy wyprowadzić, bednarką FeZn 30x4, odgałęzienie instalacji uziemiającej do rozdzielnic głównej i połączyć je szyną PE rozdzielnic oraz podłączyć ją do uziomu otokowego. Połączenia spawane zabezpieczyć antykorozyjnie. Zalewanie łąt i płyt fundamentowych jest możliwe po sprawdzeniu prawidłowości wykonania uziomu fundamentowego. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji  $10 \Omega$ , uziom należy rozbudować o sztuczny uziom pionowy.

Po wykonaniu prac dokonać pomiarów oporności uziemienia, która powinna wynosić  $R \leq 10 \Omega$ .

## 2.11. Instalacja LAN

W pomieszczeniach gabinetu dyrektora, pokojach nauczycielskich oraz gabinecie lekarskim należy zabudować gniazda LAN typu RJ-45 montowane jako podtynkowe. Każde z gniazd należy połączyć oddzielnym przewodem FTP kat. 5e z szafą rackową. Sieć zostanie wykonana w topologii gwiazdy, opartej o jeden Główny Punkt Dystrybucji MDF. Zastosować technologię 100Base Tx Fast Ethernet. W miejscach wskazanych na załączonych rysunkach zabudować punktu dostępowe WIFI. Należy je połączyć z access controlerem w szafie rackowej w gabinecie dyrektora. Sieć połączyć z istniejącą siecią w szkole.

## 2.12. Instalacja CCTV, nagłośnienia, SSWiN.

### Instalacja CCTV

#### Podstawa opracowania

Podstawę prawną stanowią:

- „Systemy Alarmowe, Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach Część 7: „Wytyczne stosowania” – PN EN 50132 7:2003
- „Systemy Alarmowe, Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach Część 5: „Teletransmisja” – PN EN 50132 7:2003
- PN IEC 60364 5 52:2002 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN IEC 60364 6 61:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
- Ustawa Prawo Telekomunikacyjne z 16 lipca 2004 roku. (Dz.U. nr. 171, poz. 1800)
- Prawo budowlane – Postępowanie dotyczące rozpoczęcia robót budowlanych art. 30 (Dz.U.2000.106.1126)

### Opis ogólny

#### Założenia ogólne

Przyjęto następujące założenia ogólne dotyczące rozprowadzenia instalacji i standardów:

- Dla każdego z systemów dobrane zostały konkretne rozwiązanie techniczne. Wiąże się to z wymogiem spełnienia konkretnych rozwiązań projektowych, projektant dopuszcza zastosowanie urządzeń i rozwiązań innych producentów jednak o parametrach nie gorszych od zaprojektowanych.
- Przed ewentualną zmianą producenta urządzeń należy uzyskać pisemną zgodę projektanta i Inwestora.

## Monitoring wizyjny

### Założenia

Planuje się montaż kamer wewnątrz budynku na korytarzach oraz w okół budynku na elewacji, w celu kontroli i zapisu zaistniałych sytuacji. Montaż systemu ma na celu zminimalizowanie prób kradzieży, zniszczenia, włamania chronionych dóbr oraz nadzoru nad budynkiem. Celem nadrzędnym systemu jest bieżące wykrycie zagrożenia, jak również możliwość odtworzenia zaistniałych sytuacji.

Planuje się montaż 8 kamer typu bullet z promiennikiem podczerwieni do obserwacji zdarzeń dookoła budynku oraz 12 kamery typu kopułka wewnątrz budynku na ciągach komunikacyjnych.

Podczas projektowania systemu monitoringu wizyjnego przyjęto następujące założenia:

- instalację urządzenia rejestrującego (rejestratora) w szafie RACK znajdującej się w głównym punkcie dystrybucyjnym w gabinecie dyrektora
- instalację przełączników z funkcją POE w głównym i pośrednich punktach dystrybucyjnych,
- instalację kamer
- przesyłanie sygnału i zasilania jednym kablem z wykorzystaniem technologii POE,
- budowę dedykowanej sieci strukturalnej z wykorzystaniem technologii TCP/IP
- montaż stanowiska do obsługi i obserwacji systemu w budynku - wszystkie kamery przyłączyć za pomocą przewodu UTP kat 5
- wszystkie nowe elementy zawierać mają wymagane aktualne certyfikaty
- wykonanie okablowania wewnątrz w plastikowych listwach/korytach maskujących lub rurkach/peszlach instalacyjnych
- połączenia kamer należy zabezpieczyć ochronnikami przepięciowymi

System monitoringu wizyjnego należy wykonać w oparciu o technologię IP z rozdzielczością min. 2 Mpx dla kamer zlokalizowanych na elewacji budynku oraz 2 Mpx dla kamer wewnątrz. System powinien składać się z rejestratorów, przełączników, kamer oraz monitorów podglądowych.

### Deklaracja zastosowanych urządzeń

Z punktu widzenia technicznego dopuszcza się możliwość zastosowania systemów równorzędnych spełniających opisane w projekcie funkcje. Parametry techniczne zastosowanych rozwiązań zamiennych muszą być jednak analogiczne do zaprojektowanych. Przed przystąpieniem do realizacji zgodność techniczna musi zostać potwierdzona przez Inwestora poprzez opinię projektanta i ew. powołane przez Inwestora służby nadzoru budowy. Protokół zmiany systemu z podaniem zamienników powinien zostać zawarty w dokumentacji powykonawczej i zaakceptowany przez projektanta i Inwestora.



### ***Lokalizacja urządzeń***

Do monitorowania sytuacji dookoła budynku wykorzystać należy kamery typu bullet z promiennikiem podczerwieni oraz kamery kopułowe wewnętrznie.

Rejestrator umieścić w głównym punkcie dystrybucyjnym - szafie RACK w gabinecie dyrektora.

### ***Transmisja danych i zasilanie.***

System wykonać w technologii sieci strukturalnej z wykorzystaniem TCP/IP. Do jej budowy wykorzystać certyfikowany kabel UTP kat 5e. Urządzenia typu kamery zasilć w technologii POE.

Rejestratory i przełączniki podłączyć do źródła w szafie RACK. W razie konieczności zastosować dodatkową listwę zasilającą. Przy założeniu ciągłego zapisu, zestaw rejestratorów powinien posiadać 4 dysko 4 TB celem archiwizacji zdarzeń z okresu 14 dni - dla strumienia H.264 o rozdzielczości 1920x1080p 15kl./s.

Przed rozpoczęciem prac należy uzgodnić z Inwestorem numer pola z którego realizowane będzie zasilanie systemu. Sposób podłączenia do pola jest poza zakresem niniejszego opracowania.

### ***Wymagane cechy systemu***

#### ***Kamery typu bullet z promiennikiem IR***

- Kamera megapikselowa typu bullet
- Zgodna z ONVIF
- Rozdzielczość do 2Mpix/1920x1080p
- do 60 kl./s dla 1920x1080,
- Obiektyw f=2.8-12mm/F1.6, P-Iris, Motorzoom z funkcją Autofocus
- Kompresja H.265 / H.264 / MJPEG
- Do 4 profili / strumieni wideo
- WDR 120 dB, BLC, DNR
- Obsługa kart uSD/SDXC (max. do 64 GB)
- Wbudowany promiennik podczerwieni (zasięg IR do 40m) z regulacją mocy świecenia
- 2 wejścia i 2 wyjścia alarmowe
- 1 wejście i 1 wyjście audio
- Analogowe wyjście wideo
- Obsługa IE, Firefox, Safari, iPhone, Android
- Obsługa SMB/NFS, FTP, SMTP, DDNS, NTP, RTSP
- Oprogramowanie rejestrujące 64 kanały w zestawie
- Obudowa o klasie szczelności IP66.
- Zasilanie PoE lub 12 VDC
- Funkcja zwiększania zasięgu wizyjnego Varifocal
- Przetwornik 1/3" CMOS 2Mpix
- Temperatura pracy -50...60 (st. C)
- Obsługiwane protokoły: Bonjour, TCP/IP, DHCP, PPPoE, ARP, ICMP, FTP, SMTP, DNS, NTP, UPnP, RTSP, RTP, HTTP, HTTPS, TCP, UDP, 3GPP/ISMA RTSP
- Pobór mocy: 13 W
- Obsługa zdarzeń: detekcja ruchu, detekcja audio, przekroczenie wirtualnej linii, detekcja w strefie, wejście alarmowe, detekcja sabotażu

#### ***Kamery kopułowa***

- Kamera minikopułkowa
- Zgodna z ONVIF

- Rozdzielczość do 2Mpix/1920x1080p
- Przetwornik: 1/2.8" CMOS, 2Mpix
- do 30 kl./s dla 1920x1080,
- Obiektyw f=3.6mm/F1.8
- Czułość 0,05 Lux (kolor), 0,001 (cz-b)
- Kompresja H.264 / MJPEG
- Do 4 profili / strumieni wideo
- WDR, BLC, DNR
- Wbudowany mikrofon
- Obsługa kart uSD/SDHC (max. do 32 GB)
- Wbudowany promiennik podczerwieni (zasięg IR do 10m)
- 1 wejście i 1 wyjście alarmowe
- 1 wejście i 1 wyjście audio
- Obsługa IE, Firefox, Safari, iPhone, Android
- Obsługa SMB/NFS, FTP, SMTP, DDNS, NTP, RTSP
- Obudowa wandaloodporna IK08 o klasie szczelności IP66
- Zasilanie PoE lub 12VDC
- Funkcja Dzień/Noc – Mechaniczny filtr podczerwieni
- Promiennik IR zasięg do 10m
- Pobór mocy – 6,1W

### *Rejestrator*

- Obsługa do 16 kamer IP
- Obsługa kompresji H.264 / MPEG4 / MJPEG
- Pasma dla kamer: 80 Mb/s
- Obsługa dwóch strumieni wideo (zapis / podgląd)
- Automatyczne wyszukiwanie kamer IP w sieci
- Wyjście wideo VGA i HDMI
- Rejestracja audio
- Obsługa 2 dysków HDD (maks. 4TB każdy)
- Obsługa kas fiskalnych (POS)
- Port e-SATA
- Zarządzanie przez przeglądarkę IE lub oprogramowanie CMS, lub przez mysz USB
- Obsługa co najmniej 50 producentów kamer IP
- Zasilanie 12 VDC

### *Przełączniki*

- Switch PoE dedykowany do instalacji IPCCTV
- 24 porty 10M/100M z PoE / PoE+
- 2 porty SFP i 2 porty UPLINK 1000M, port zarządzania
- do 15W na port (PoE) lub do 30W na port (PoE+)
- transmisja do 150m
- podgląd przez www stanu portów PoE, **zarządzanie switchem**
- wbudowane zabezpieczenia przepięciowe

#### Zestawienie podstawowych elementów.

Lp.	Opis	Ilość
1	B8220 Kamera bullet	8
2	D4211Kamera kopułowa	12
3	N-2160 Rejestrator	2
4	VONT-SP1224 Switch 24xPoE	1
5	HDD4TBWDPURX Dysk twardy do rejestratorów cyfrowych	4
6	LE-27 Monitor 27"	2

Wytyczne dotyczące instalacji.

Wytyczne ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnego systemu opisanego w niniejszym opracowaniu. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania systemu i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych Wykonawca ma zrealizować na własny koszt. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nieujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić sporne kwestie z Zamawiającym.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

#### Materiały

Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem "typu", wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów o nie gorszych parametrach.

#### Podstawa

Wykonawca musi posiadać uprawnienia zgodnie z polskimi przepisami. Firma elektryczna jest odpowiedzialna za zapewnienie koniecznych powiadomień i innych wymaganych do podłączeń. Kontrakt na roboty elektryczne musi być zgodny z Polskimi normami, przepisami.

#### Wykonawstwo robót

Instalacje winny zostać schowane przy użyciu odpowiedniego wyposażenia. Tam, gdzie występuje sufit podwieszany, instalacje należy prowadzić w suficie podwieszanym.

Inne instalacje, jak na przykład kable, należy wykonywać w przepustach kablowych, kanałach instalacyjnych. Puszki i rury niezakrywane przez elementy wykonywane fabrycznie muszą być zamontowane i dostarczone przez wykonawcę instalacji elektrycznych. Koryta z kablami należy mocować przy użyciu odpowiednich kotw mocujących. W przypadku konieczności wykonania bruzdy pod kable, należy ją zakleić za pomocą zaprawy cementowej. Bruzdy należy wykonywać tylko i wyłącznie przy pomocy specjalistycznych urządzeń elektrycznych, zabrania się wykonywania bruzd oraz przewiertów ręcznie przy pomocy narzędzi do tego celu nie przeznaczonych. Zaprawa cementowa musi być zlicowana ze ścianą w związku z późniejszymi robotami wykończeniowymi.

Instalacje na wolnym powietrzu należy wykonać w klasie obudowy IP66.

Wszystkie otwory w elementach budowlanych wykonywane do prowadzenia instalacji elektrycznej i montażu puszek (stosuje się to również do fundamentów, stropów i ścian betonowych) wykonuje wykonawca instalacji elektrycznych. Wszystkie otwory w blachach trapezowych wykonuje wykonawca instalacji elektrycznych. Wykonawca instalacji elektrycznych wykonuje również przepusty rurowe w fundamentach i innych elementach

#### Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty objęte niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty teletechniczne,
- Przy pracach wykonawczych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP,
- Urządzenia montować i uruchamiać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta,
- Przed rozpoczęciem instalacji oraz uruchomieniem systemu należy zapoznać się z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta wraz z urządzeniami. Podczas montażu i programowania urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta,
- Wszystkie zmiany wprowadzone na budowie w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem lub Inwestorem.

#### Instalacja nagłośnienia

#### **Założenia ogólne**

Przyjęto następujące założenia ogólne dotyczące rozprowadzenia instalacji i standardów:

- Dla każdego z systemów dobrane zostały konkretne rozwiązania techniczne. Wiąże się to z wymogiem spełnienia konkretnych rozwiązań projektowych, projektant dopuszcza zastosowanie urządzeń i rozwiązań innych producentów jednak o parametrach nie gorszych od zaprojektowanych.

- Przed ewentualną zmianą producenta urządzeń należy uzyskać pisemną zgodę projektanta i Inwestora.
- Projektowany system będzie umożliwiał niezależne sterowanie stref z poziomu wzmacniacza w pomieszczeniu gabinetu dyrektora.

## **System nagłośnienia – opis techniczny**

### **Elementy składowe systemu**

W celu zapewnienia najwyższego poziomu nagłośnienia sali do zajęć rytmicznych należy zainstalować zestaw dźwiękowy:

Wzmacniacz miksujący:

- Przedwzmacniacz 6-strefowy z możliwością pracy 1- lub 2-kanalowej
- 2 wejścia do dołączania stacji wywoławczych
- Uniwersalne wejście mikrofonowe / liniowe z regulacją barwy dźwięku zoptymalizowaną dla sygnału mowy
- 3 wejścia źródeł sygnału tła muzycznego z regulacją barwy dźwięku zoptymalizowaną dla sygnału muzyki
- Wybór stref nagłośnieniowych do emisji tła muzycznego za pomocą przełączników umieszczonych na płycie czołowej oraz wybór stref nagłośnieniowych do emisji komunikatów za pośrednictwem stacji wywoławczej
- Wejście PC i wejście wyzwajające umożliwiające zautomatyzowaną emisję wywołań, sygnałów alarmowych i gongów do wybranych stref nagłośnieniowych

Wzmacniacz mocy:

- Wzmacniacz mocy o mocy 240 W w wysokiej obudowie 3U 19"
- Certyfikat EN 54-16
- Wyjścia linii głośnikowych 70 V/100 V i 8  $\Omega$
- Dwa wejścia oraz przełączanie priorytetowe
- Wejście dodatkowe 100 V na linii głośnikowej 100 V

Źródła dźwięku:

- Możliwość odtwarzania w formacie MP3 z wejść karty SD oraz USB
- Tuner FM ze standardem RDS, możliwością zaprogramowania i sterowaniem cyfrowym
- Jednoczesna obsługa odtwarzania z wejścia SD/USB oraz tunera FM
- Oddzielne wyjścia cyfrowych źródeł sygnału i tunera FM

### **Okablowanie**

- Linie głośnikowe prowadzić kablem YKY 2x1,5mm

### **Warunki odbioru końcowego**

O ile strony kontraktu na budowę instalacji nie ustalą inaczej, odbioru okablowania i oprzewodowania wybudowanych instalacji należy dokonać zgodnie z wymaganiami normy BN-89/8984-10. Zastosowane urządzenia, powinny spełniać ogólne wymagania norm elektrycznych. Badanie i sprawdzenie działania poszczególnych instalacji, dokonać w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową dostawcy urządzeń.

Wykonawca instalacji teletechnicznych, powinien przedstawić komisji odbiorczej powołanej przez Inwestora następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, wraz z protokołami wymaganych pomiarów elektrycznych i sprawdzeń jej funkcjonowania, wg dokumentacji techniczno-ruchowej,

- atesty, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, świadectwa homologacji itp. Na wbudowane materiały i urządzenia,
- karty gwarancyjne na wbudowane urządzenia oraz gwarancję na wykonane roboty budowlano-montażowe.

### System nagłośnienia – zestawienie elementów

Nazwa
PRZEDWZMACNIACZ SYSTEMOWY DO 6 STREF
WZMACNIACZ KOŃCOWY 240W
TIMER
MENADŻER WIADOMOŚCI
Źródło tła muzycznego SD/USB/Tuner
STACJA WYWOŁAWCZA DO LBB 1925 - 6 STREF
GŁOŚNIK ŚCIENNY
RS2266GD Szafa RACK 19" stojąca 22U

### Dodatkowy system nagłośnienia sal przedszkola

Dodatkowo sale przedszkolne **1.05, 1.12** oraz **1.16** zostaną doposażone w niezależne systemy dźwiękowe wysokiej jakości dźwięku do odtwarzania muzyki.

Zestawy składać się będą ze wzmacniacza miksującego.

Wzmacniacz o mocy 120W posiada w swojej obudowie odtwarzacz CD/MP3/USB/Tuner.

W celu uzyskania bardzo dobrych parametrów dźwiękowych projektuje się zastosowanie w sali pary zestawów głośnikowych 2-drożnych **60/WS**.

### Instalacja SSWiN

#### Zakres opracowania

Poniższy zakres stanowi projekt instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN) w obiekcie. Podane w opracowaniu urządzenia, mają charakter podglądowy, mający na celu ukazanie minimalnych wymagań Inwestora.

Urządzenia sygnalizacji włamania i napadu mają za zadania wykrycie i powiadomienie użytkownika systemu o naruszeniu bądź próbie naruszenia nadzorowanego obszaru, w celu kradzieży, zniszczenia lub nieuprawnionego użycia chronionych dóbr. Celem nadrzędnym systemu jest jak najwcześniejsze wykrycie zagrożenia i umożliwienia użycia właściwych środków w celu uniknięcia lub minimalizacji strat.

Podczas projektowania systemu sygnalizacji włamania i napadu przyjęto następujące założenia:

- montaż klawiatur przy wejściu oraz na piętrze.
- wszystkie elementy systemu takie czujki, przyciski, kontaktrony muszą być w pełni identyfikowane w systemie. Zabranie się łączenia kilku elementów na jednej linii centrali.
- wszystkie elementy zawierać mają wymagane aktualne certyfikaty.
- wykonanie okablowania podtynkowo.

System sygnalizacji włamania należy wykonać w oparciu o centrale konwencjonalną. System powinien składać się z centrali alarmowej, modułów rozszerzeń wejść, klawiatur, pasywnych czujek podczerwieni.

Do zasilania wszystkich elementów instalacji jeżeli zajdzie taka konieczność, należy użyć monitorowanych zasilaczy, które należy wyposażyć w akumulatory.

### **Podstawa opracowania**

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z systemem sygnalizacji włamania i napadu są wytyczne rozporządzeń oraz norm:

- USTAWA z dnia 22 sierpnia 1997 r. O ochronie osób i mienia (Dz.U. 1997 Nr 114 poz. 740).
- USTAWA z dnia 22 stycznia 1999 r. O ochronie informacji niejawnych (Dz.U. 1999 Nr 11 poz. 95).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ADMINISTRACJI, GOSPODARKI TERENOWEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA z 3 lipca 1980r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki.(Dz. U. nr 17 poz. 62 z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH z 28 marca 1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych (Dz. U. Nr 44 poz. 174).
- Polska Norma PN-93 E-08390 Systemy Alarmowe.
- Polska Norma PN-91 E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

### **Opis ogólny**

#### **Założenia ogólne**

Przyjęto następujące założenia ogólne dotyczące rozprowadzenia instalacji i standardów:

- Dla każdego z systemów dobrane zostały konkretne rozwiązanie techniczne i producent. Wiąże się to z wymogiem, spełnienia konkretnych rozwiązań projektowych, projektant dopuszcza zastosowanie urządzeń i rozwiązań innych producentów jednak o parametrach nie gorszych od zaprojektowanych.
- Przed ewentualną zamianą urządzeń należy uzyskać pisemną zgodę projektanta i Inwestora.

#### **Ochrona przeciwpożarowa**

##### **Wydzielenia**

Przejścia instalacji poprzez przepusty o średnicy powyżej 4cm przez ściany i stropy, nie będące elementami oddzielen przeciwpożarowych, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60 lub REI 60 odporności ogniowej lub wyższa, zabezpieczone będą certyfikowanymi masami ogniochronnymi stosowanych do odpowiedniej klasy odporności ogniowej. Pozostałe przejścia i przepusty uszczelnione będą materiałem niepalnym.

##### **Uszczelnienia pożarowe i przepusty zewnętrzne**

Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych posiadać będą odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Stosowane będą przegrody i uszczelnienia produkcji renomowanych firm, np. HILTI lub PROMAT, takie jak:

- HILTI CP611A (masa uszczelniająca pęczniująca) – uszczelnienia pojedynczych kabli oraz wiązek kabli, uszczelnienia przejść przez stropy (szachty) i przebicia poziome,
- HILTI CP651 (poduszki ochronne pęczniujące) – uszczelnienia tras kablowych i dużych przejść instalacyjnych,
- PROMAT PROMASTOP (zaprawa murarska) – uszczelnienia przejść przez ściany i stropy.

Zastosowane materiały ogniochronne posiadać będą stosowne atesty i muszą być montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień zostaną odpowiednio opisane poprzez podanie typu uszczelnienia, jego odporności ogniowej i daty wykonania.

Wykonanie wszelkich przejść pożarowych może zostać powierzone do wykonania kompleksowo dla całego budynku specjalistycznej firmie wybranej przez Inwestora, Generalnego Wykonawcę. Oświadczenie dotyczące wykonania tych uszczelnień przez odrębną firmę zawarte będzie w projekcie powykonawczym.

Określa się następujące warunki wykonania przepustów:

- Odporność ogniowa w klasie EI 120 w przypadku przejścia przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych,
- Odporność ogniowa w klasie EI 60 przez ściany i stropy nie będące elementami oddzielen przeciwpożarowych, a mające wymaganą odporność ogniową w klasie EI 60 lub REI 60.

Uszczelnienia przeciwpożarowe wykonane będą przy każdym:

- przejściu pionowym kabli pomiędzy kondygnacjami,
- przejściu kabli przez strefy pożarowe,
- wprowadzeniu kabli do pomieszczeń technicznych będących oddzielną strefą pożarową.

Przy przejściach kabli uszczelnienia wykonane zostaną przy wejściu, jak i przy wyjściu kabli.

Przepusty instalacyjne przechodzące przez zewnętrzne ściany budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu winny być zabezpieczone przed możliwością przedostawania się gazu do budynku. Wszelkie przepusty i rurowania wychodzące poza obręb budynku zostały przekazane branży Architektonicznej i

Konstrukcyjnej w formie wytycznych w fazie wykonywania projektu. Wykonawca jest zobowiązany zweryfikować ich zakres wykonania przed zamknięciem prac związanych z wykonaniem szalunków, wylaniem ław, fundamentów i innych elementów konstrukcyjnych. Brak weryfikacji w/w prac i nie wykonanie w odpowiednim czasie z punktu widzenia technologii budowy obarczać będzie wykonawcę wykonaniem stosownych przebić i przepustów bez roszczenia prac do prac dodatkowych.

Zakres wykonania powinien być sprawdzony pod kątem zgodności wykonania z projektem, ale również ewentualnie przewidywanych zmian wykonawcy do wprowadzenia w zakresie wykonania instalacji.

### **Deklaracja zastosowanych urządzeń**

Z punktu widzenia technicznego dopuszcza się możliwość zastosowania systemów równorzędnych spełniających opisane w projekcie funkcje. Parametry techniczne zastosowanych rozwiązań zamiennych muszą być jednak analogiczne do zaprojektowanych. Przed przystąpieniem do realizacji zgodność techniczna musi zostać potwierdzona przez Inwestora poprzez opinię projektanta i ew. powołane przez Inwestora służby nadzoru budowy. Protokół zmiany systemu z podaniem zamienników powinien zostać zawarty w dokumentacji powykonawczej i zaakceptowany przez projektanta i Inwestora.

### **System sygnalizacji włamania i napadu – opis techniczny**

#### **Koncepcja ochrony**

System sygnalizacji włamania i napadu ma za zadanie sygnalizować obecność niepożądanych osób trzecich na terenie obiektu. Systemem detekcji objęte zostały: sale zajęć, korytarze, pomieszczenia biurowo-administracyjne.

#### **Transmisja danych**

Do klawiatur poprowadzić oddzielną magistralę (oddzielny przewód) typ przewodu zastosować zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego rozwiązania sprzętowego.

Jeżeli urządzenia na to pozwolą, dopuszcza się przyłączenie pod klawiaturę elementów detekcyjnych (czujnik, przycisk), warunkiem jest pełna identyfikowalność elementów w systemie..

#### **Elementy składowe systemu**

##### **Wymagane cechy centrali sygnalizacji włamania.**

- Rozszerzalna do 48 linii za pośrednictwem klawiatur i ekspanderów linii
- Do 4 klawiatur
- Do 4 ekspanderów linii
- Do 2 modułów wyjściowych
- 4 oddzielne strefy każda z możliwością u zbrojenia w 3 trybach uzbrojenia częściowego
- 4 scenariusze uzbrajania stref
- 25 programowalnych kodów użytkowników
- Log 500-set zdarzeń (zrejestracją czasu i daty)
- 2 programowalne wyjścia z central ki (2x500mA)

##### **Wymagane cechy czujek:**

- Czujnik dualny: **PIR+MW**
- **Optyka Fresnela**
- Zasięg detekcji: **15 m**
- **Zdalnie wyłączana dioda LED**
- **Pamięć alarmu**
- Wysokość montażu: **1,5 do 3,1 m**
- **Cyfrowa kompensacja temperatury**
- Temperatura pracy: **-10...+55 °C**
- **Zasilanie: od 9 do 15 V DC**

#### **Zasilanie**

Centrala wyposażona ma być w zasilacz przyłączony do sieci energetycznej 230 V AC, oraz posiadać zasilanie rezerwowe oparte na akumulatorze o pojemności minimum 1 x 17 Ah. Ładowanie i sprawność akumulatora ma być nadzorowana automatycznie z poziomu centrali a wszelkie nieprawidłowości zgłaszane użytkownikowi systemu.



### 1.1 Zestawienie materiałów SSWiN

<b>Centrala alarmowa</b>	1
<b>Ekspander</b>	3
<b>Czujka dualna</b>	30
<b>Sygnalizator zewnętrzny</b>	1
<b>Manipulator</b>	1
<b>Zasilacz buforowy</b>	3
<b>Akumulator 18 Ah</b>	4

#### 2.13. Instalacja telefoniczna

W gabinecie dyrektora zamontować gniazdo telefoniczne i podłączyć do istniejącej centrali w szkole.

#### 2.14. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.

Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonać kablem energetycznym typu YKXS 3x6 od projektowanej rozdzielni RG. Skrzyżowanie projektowanego kabla z istniejącym uzbrojeniem w ziemi oraz pod wjazdami do posesji wykonać w rurze ochronnej niebieskiej Arot typu DVK 110. Przepust winien wystawać poza strefę ochronioną nie mniej niż 0,5 m z każdej strony. *Wykopy pod kabel i fundamenty słupów w pobliżu sieci uzbrojenia podziemnego / szczególnie dotyczy to sieci telefonicznej i miejsc oznaczonych na planie i w uzgodnieniach branżowych / należy wykonywać ręcznie w obrębie 5m od tych sieci.* Kabel musi spełniać wymagania PN-IEC 60364-5-523 : 2002. Kabel w rowie kablowym ułożyć zgodnie z projektowaną i uzgodnioną trasą oraz z normą N- SEP-0004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Kabel układać na głębokości 0,7m na 0,1m podsypce z piasku i po przykryciu taką warstwą. Następnie nasypać 0,15m ziemi rodzimej, położyć taśmę niebieską PCV Arot typu T0-ENN/20, koloru niebieskiego i do powierzchni gruntu zasypać ziemią. Na kablu wzdłuż całej trasy co 10 m a także w miejscach charakterystycznych założyć opaski kablowe PCV, typu OKi identyfikujące kabel z opisem zawierającym: typ i przekrój kabla, napięcie robocze, symbol użytkownika, trasa kabla, rok ułożenia. Przy układaniu kabla przestrzegać zakładowej normy producenta kabla, a w szczególności nie przekraczać dopuszczalnych promieni gięcia przy układaniu w wykopach oraz nie przekraczać dopuszczalnych sił wzdłużnych przy rozwijaniu. Po zakończeniu prac teren należy uporządkować, wyrównać, nadwyżkę ziemi rozplantować a teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Projektowane słupy 6m z oprawami LED 56W oraz jedna oprawa LED na elewacji o mocy 107W zgodnie z PZT.

Projektowane słupy oświetleniowe końcowe należy uziemić. Uziom słupa wykonać taśmowy typu T-2, z taśmy stalowej ocynkowanej typu FeZn-20x4 mm, ułożoną we wspólnym wykopie z kablem oświetleniowym. Rezystancja uziomu winna być mniejsza od wartości 10  $\Omega$ .

#### 2.15. Instalacja zasilania wentylacji, windy oraz kotłowni

Instalację wentylacji mechanicznej oraz kotłowni zasilć z dedykowanych rozdzielni. Zabezpieczenia oraz rodzaje przewodów zasilających urządzenia według schematów. Szczegóły podłączenia wind uzgodnić z dostawcą technologii. Wykonanie sterowania wentylacji oraz kotłowni uzgodnić na etapie wykonawstwa z dostawcą urządzeń wentylacyjnych. Sterowanie załączeniem wentylatorów wyłącznikami oświetlenia lub wyłącznikami dedykowanymi do poszczególnych wentylatorów. Sterowanie i zasilanie wykonać zgodnie z DTR.

#### 2.16. Dzwonek szkolny

Na parterze oraz piętrze zamontować programowalne dzwonki szkolne.

### 3.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zagrożenia bezpieczeństwa pracy:

- prace na wysokości;
- prace pod napięciem;
- transport materiałów na budowę oraz na placu budowy (dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych);
- praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne);
- praca urządzeń elektromechanicznych.

Zalecenia:

- stosowanie odzieży, nakrycia głowy i obuwia ochronnego – zawsze;
- stosowanie okularów ochronnych – w/g potrzeb;
- stosowanie kurtki przeciwdeszczowej – w/g potrzeb.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia. Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania. Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń technicznych.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. Dz. U. nr 120, poz. 1125 i 1126 z 2003 r. oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Dz. U. nr 47, poz. 401 z 2003 r.

### 4.0. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wydanie V;
- PN-EN 12464-1 Miejsca pracy we wnętrzach;
- Składowanie materiałów odpadowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przy odbiorze instalacji należy zgodnie z PBUE sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączanie zasilania oraz parametry wytrzymałościowe izolacji zastosowanych przewodów.

Uszczelnienie ppoż. przepustów

Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez przegrody ppoż. muszą być wykończone uszczelnieniem posiadającym odpowiednie atesty ppoż.

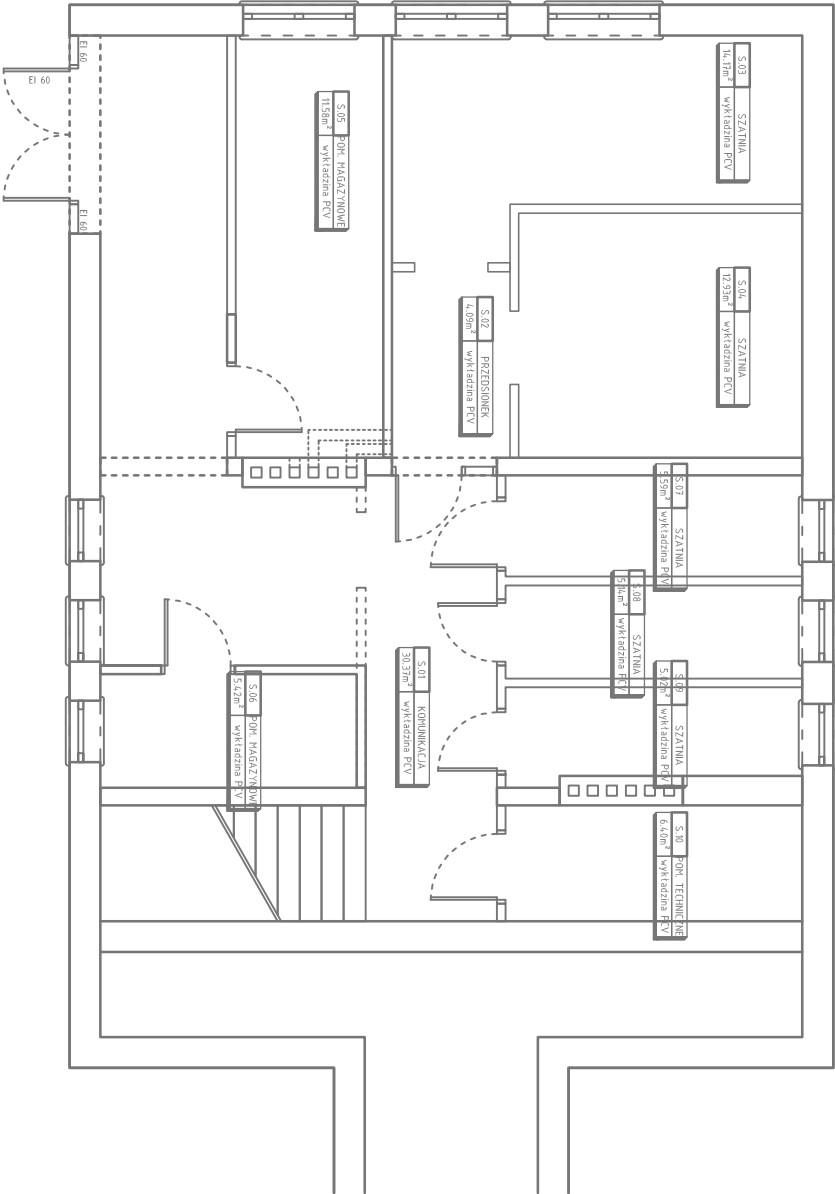
Przepusty kablowe uszczelniać masą ogniochronną pęczniejącą uszczelniającą. To rozwiązanie stosować do otworów o średnicach do 200mm lub otworów o powierzchni 300cm<sup>2</sup> przy min. grubości ściany 120mm lub stropu 150mm. Technika montażu przewiduje oczyszczenie i osuszenie powierzchni przepustu oraz kabli. Materiałem wypełniającym jest niepalna wełna mineralna o gęstości min. 100kg/m<sup>3</sup>.

Przepusty kablowe o wymiarach max. 1200x2000mm w ścianie lub 600x1000mm w stropie uszczelniać zaprawą ogniochronną. Przed nałożeniem powierzchni otworu należy oczyścić i zwilżyć. Zaprawę przygotować i nałożyć zgodnie z zaleceniem producenta.

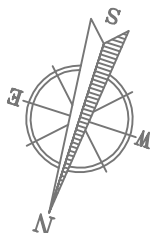
Piony kablowe zabezpieczyć za pomocą przegród warstwowych z powłoką ogniochronną. Jako materiał wypełniający stosować płyty z niepalnej wełny mineralnej. Po zabudowaniu otworu całość pokryć warstwą farby ognioodpornej zgodnie z DTR producenta. W szachtach elektrycznych należy wykonać przegrody w pionie na każdej kondygnacji podziemnej i każdej nadziemnej położonej ponad póź. 25m co jedną kondygnację. Dla pozostałej części budynku szachty należy podzielić co trzy kondygnacje lub co 9 metrów. Roboty te należy wykonywać, gdy sama instalacja jest już ukończona. Uszczelnienia ppoż. muszą spełniać te same wymagania techniczne pożarowe, co ściany lub stropy, przez które przechodzą elementy instalacji. Uszczelnienia ppoż. należy wykonywać zgodnie z polskimi normami, stosowanymi przepisami oraz instrukcjami. Wszystkie uszczelnione przejścia powinny być trwale oznaczone tabliczką znamionową, zamocowaną obok tego przejścia.

Projektant

## 5.0. Rysunki techniczne



INWESTOR:		GMINA GRUDZIĄDZ JÓZEFA WYBICKIEGO 38 86-300 GRUDZIĄDZ	
INWESTYCJA:		PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W WALDOWIE SZLACHECKIM O PAWILON SZKOLNO - PRZEDSZKOLNY WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM	
BUDOWA PROJEKTOWANA:		Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" ul. Ks. dr. Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz Inż. Benedykt Pender	
WZRASTANIE BUDYNEK, ISTNIEJĄCY INSTALACJE ELEKTRYCZNE		SKALA:	STAN:
FAZA:		1:100	ELEKTR.
PROJEKT WYKONAWCZY		DATA:	NUMER RYSUNKU:
22.04.2016 r.		E-01	
FUNKCJA:		PROJEKTANT	
mgr inż. Michał Grudziński UP - RIŚK/0001/PROJEKT 2009/15		Branża: elektryka	

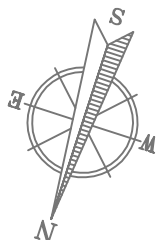


Wykaz elementów instalacji elektrycznej

Rysunek	Nazwa	Oznaczenie	Ilość
	A2 - Oprawa LED 44W, 4000K, IP65	L1-L14	14 szt.
	Czujnik ruchu i zmiennych	W58 W59	2 szt.
	F - Oprawa LED 21W, 4000K, IP20	L15 L16	2 szt.
	Głazko podłogowe, hermetyczne, uziemione IP 44, 2 wyl., 16A, jednodrzewo	G15-G128	5 szt.
	Głazko podłogowe, uziemione IP 20, 2 wyl., 16A, jednodrzewo	G1-G5	5 szt.
	Łącznik podłogowy, jednodrzewowy, hermetyczny IP 44	W14 W15	2 szt.
	Łącznik podłogowy, jednodrzewowy, IP 20	W9-W13	5 szt.
	Oprawa awaryjna	L17-L19	3 szt.
	Rozdzielnik podłogowy, IP44, IK10	TK1P	2 szt.
	Zasilanie centrali GNV1	G136	1 szt.
	Zasilanie grzałki elektrycznej	G143	1 szt.
	Zasilanie pompy ciepła	G141 G142	2 szt.
	Zasilanie wentylatora went-03	G137	1 szt.
	Zasilanie windy	G123	1 szt.

INWESTOR: <b>GMINA GRUZIADZ</b> <b>JOZEFA WYBICKIEGO 38</b> <b>86-300 GRUZIADZ</b>		
INWESTYCJA: PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W WALDOWIE SZLACHECKIM O PAWILON SZKOŁNO - PRZEDSZKOLNY WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM		
BUDOWA PRZEBUDOWY: "BENBUD"		
ul. Ks. dr. Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Gruziadz		
Inż. Benedykt Kieker		
Nazwa Wykonawcy <b>RZUT PIWNICY</b> <b>INST. ELEKTRYCZNE</b>		
Skala: <b>1:100</b>		
Branża: <b>ELEKTR.</b>		
Faza: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
Data: <b>22.04.2016 r.</b>		
Numer rysunku: <b>E-02</b>		
Funkcja: <b>PROJEKTANT</b>		
mgr inż. Michał Grudziński		
P.O.P. 15		
Branża: Elektryka		





### Wykaz elementów instalacji elektrycznej

--	--

---

---

---

---

---

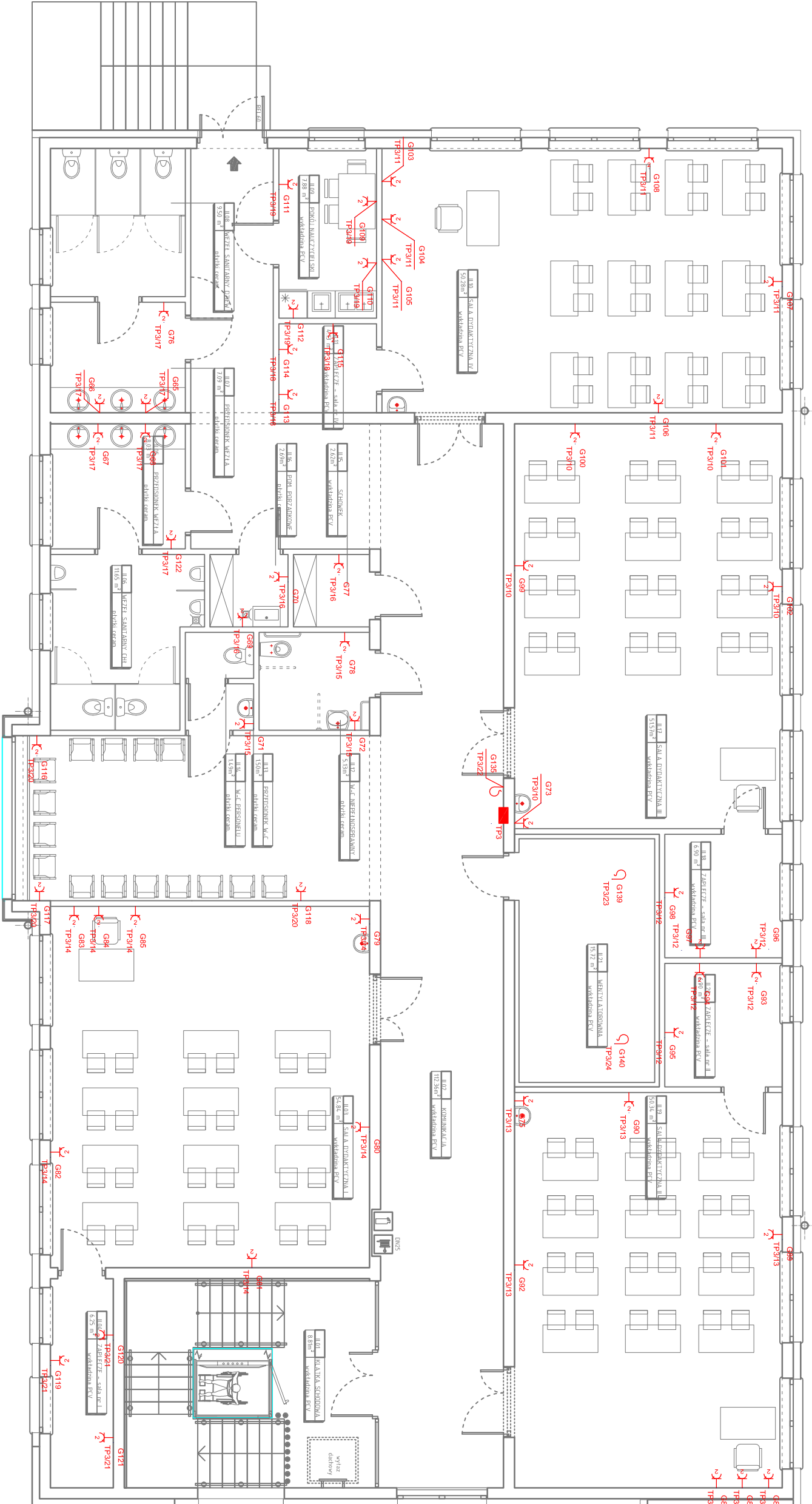
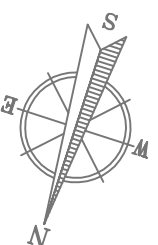
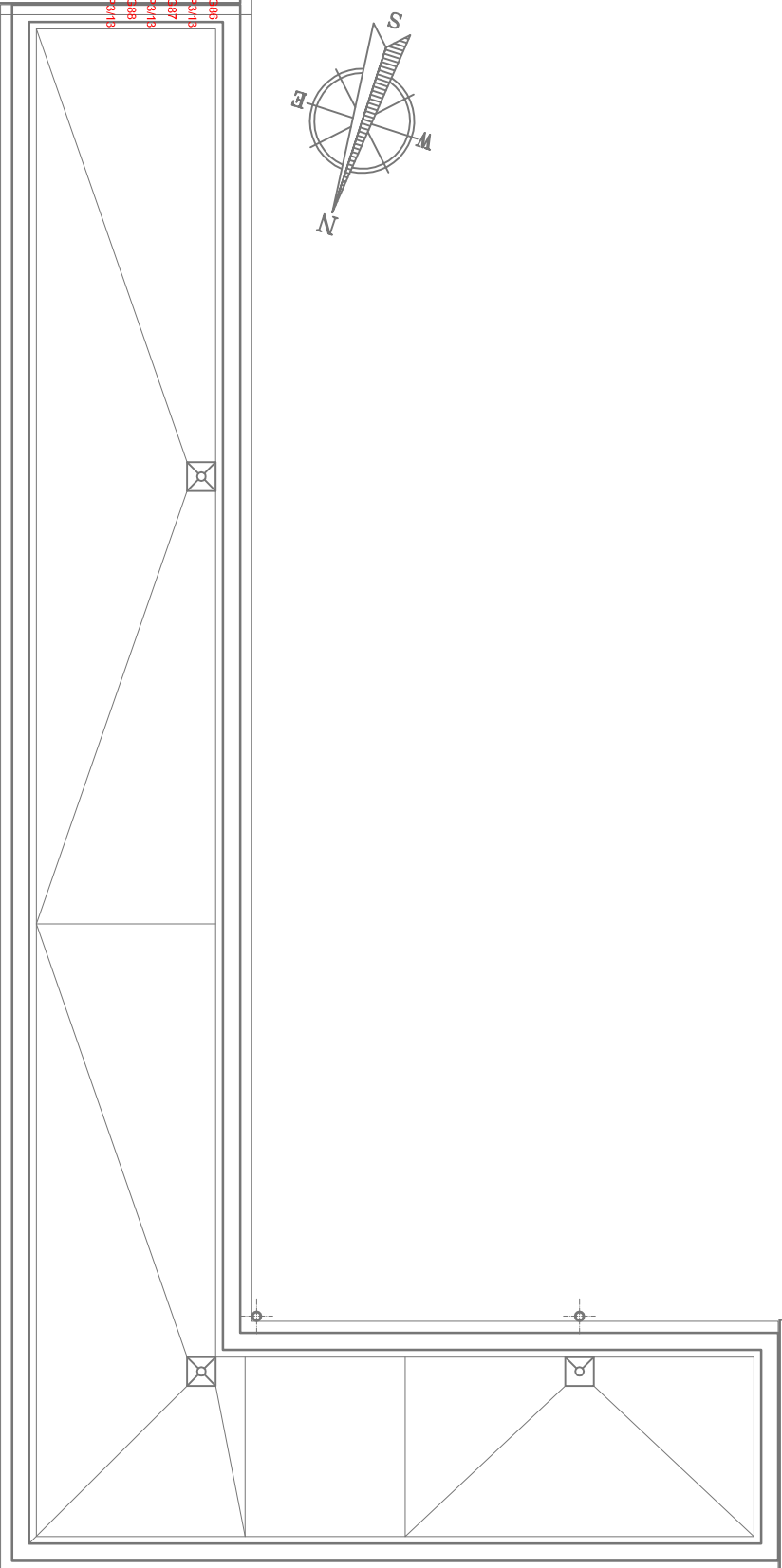

A7A	C4A	NUMBER OF COUNTRIES
-----	-----	---------------------

--	--	--

0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		







Wykaz elementów instalacji elektrycznej

Rysunek	Nazwa	Oznaczenie	Ilość
1	Dzielnik	G135	1 szt.
2	Gniazdo podtylnikowe, uzemnione, IP-20, 2 wyki, 16A, jednofazowe	G65-G73 G75-G90 G92-G122	56 szt.
3	Rozdzielnia podtylnikowa, IP44, K10	TP3	1 szt.
4	Zasilanie centrali GNV-2	G140	1 szt.
5	Zasilanie centrali GNV-3	G139	1 szt.

INWESTOR:

GINA GRUDZIĄDZ  
JOZEFA WYBICKIEGO 38  
86-300 GRUDZIĄDZ

INWESTYCJA:

PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W WALDOWIE  
SZLACHECKIM O PAWIŁON SZKOLNO - PRZEDSZKOLNY  
WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM

BIURO PROJEKTOWE:

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych  
"BENBUD"  
Inż. Benedykt Rebec  
ul. Ks. of Wł. Dąb/1/27, 86-500 Grudziądz

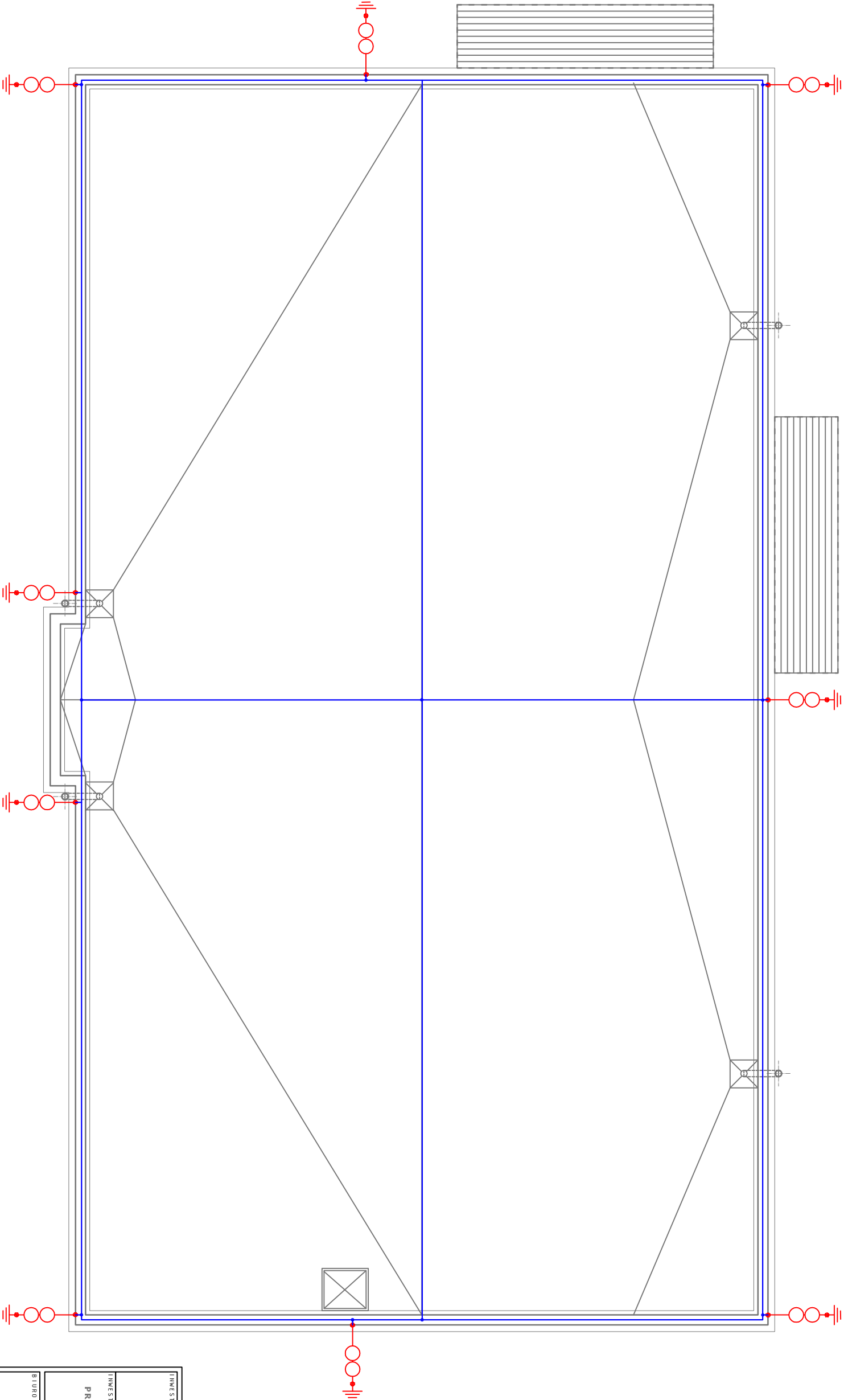
NAZWA RYSUNKU  
RZUT PIĘTRO  
INST./ELEKTRYCZNE-ZASILANIE

SKALA: 1:100  
ELEKTR.  
DATA: 22.04.2016 r.  
NUMER RYSUNKU: E-06

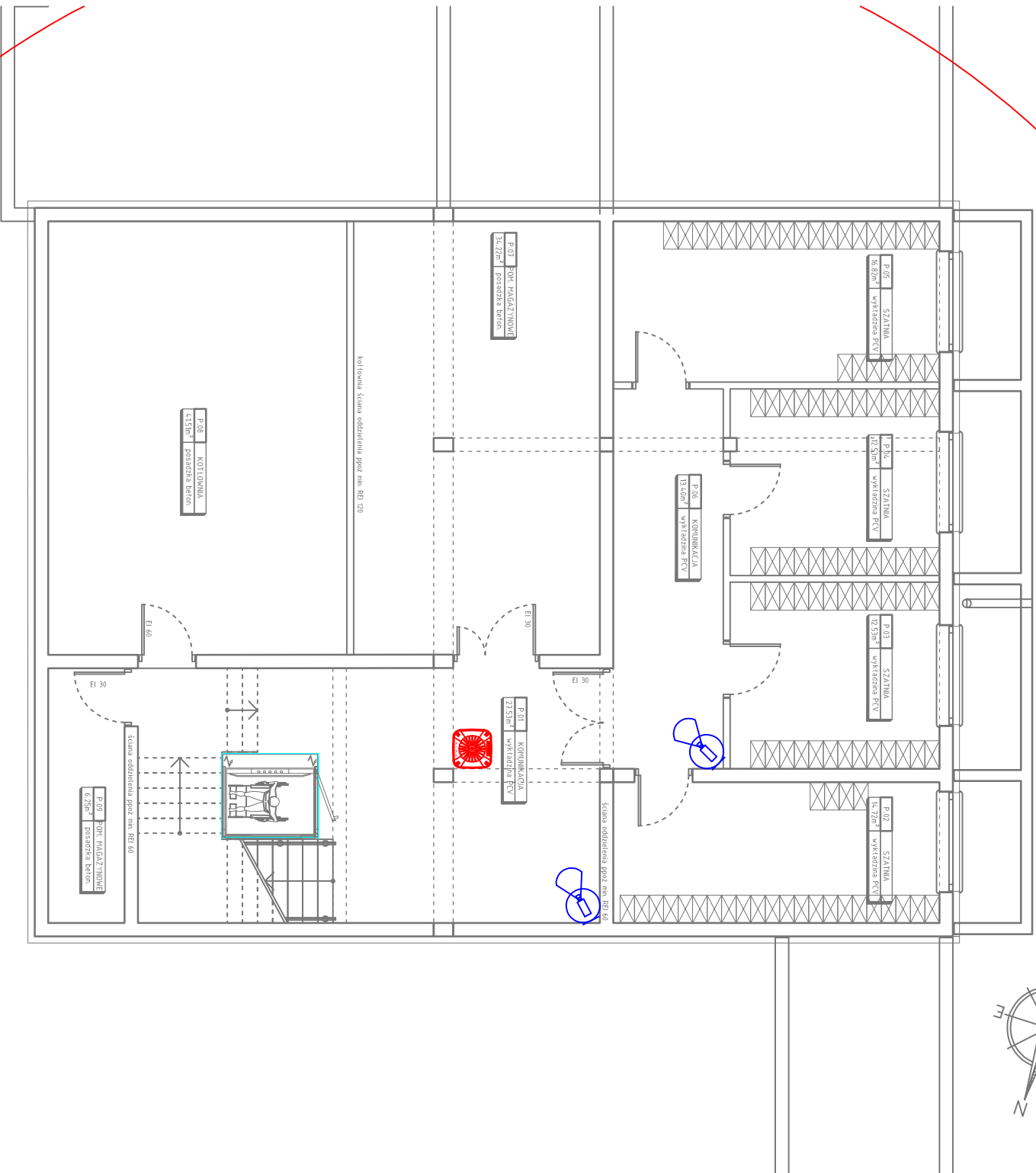
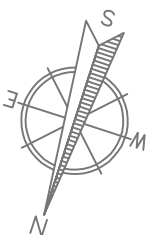
PROJEKT WYKONAWCZY  
FUNKCJA: mgr inż. Michał Grudziński  
PROJEKTANT: mgr inż. Michał Grudziński  
BRANŻA ELEKTRYCZNA  
PODPIS:

Symbol	Nazwa
⏏	Zwód pionowy
•	Zaciski proste i/lub krzywkowe
—	Drut FeZn d=8 mm

Legenda



INWESTOR: <b>GMINA GRUDZIĄDZ</b> <b>JÓZEFA WYBICKIEGO 38</b> <b>86-300 GRUDZIĄDZ</b>			
INWESTYCJA: <b>PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W WAŁDOWIE</b> <b>SZLACHECKIM O PAWILON SZKOLNO - PRZEDSZKOLNY</b> <b>WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM</b>			
BIURO PROJEKTOWE: <b>Zakład Projektowania i Usług Budowlanych</b> <b>"BENBUD"</b> Inż. Benedykt Reider ul. Ks. dr. Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU <b>RZUT_DACHU</b> <b>INST.ELEKTRYCZNE_INST.ODGROMOWA</b>		SKALA: <b>1:100</b>	BRANŻA: <b>ELEKTR.</b>
FAZA: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		DATA: <b>22.04.2016 r.</b>	NUMER RYSUNKU: <b>E-07</b>
FUNKCJA: <b>PROJEKTANT</b> Inż. elektryczne Nr POK/0201/P00E/11 Branża:elektryka	Ingr Inż. Michał Grudziński		PODPIS:



INWESTOR:		GMINA GRUDZIĄDZ	
		JOZEFA WYBICKIEGO 38	
		86-300 GRUDZIĄDZ	
INWESTYCJA:		PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W WALDOWIE SZLACHECKIM O PAWILION SZKOLNO - PRZEDSZKOLNY WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM	
BIURO PROJEKTOWE:		Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD"	
		Inż. Benedykt Kiedor	
		ul. Ka. dr. Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz	
NAZWA WYSIĄGU		SKALA:	
RZUT PIWNI		1:100	
INST. TECHNICZNE		ELEKTR.	
FAZA:		NUMER RYSUNKU:	
PROJEKT WYKONAWCZY		E-08	
DATA:		22.04.2016 r.	
FUNKCJA:		PROJEKTANT	
		mgr inż. Michał Grudziński	
		ul. Pow. 02.01.1900.11	
		Branża: Elektryka	
		PROJEKT	

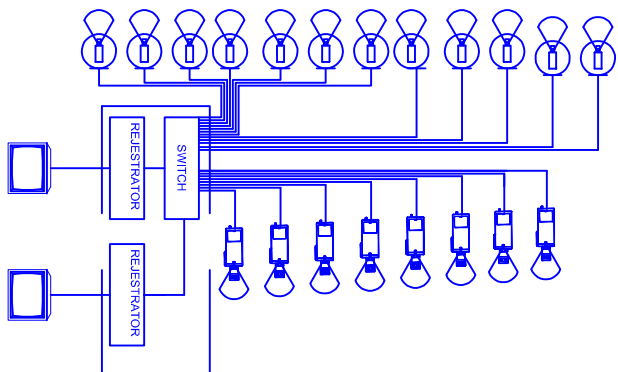
LEGENDA CCTV

- KAMERA STYLA TYPU BULET ZWIEŹCZNA ZAKŁADU PRZEB. Redm, Monitor 16-dm
- KAMERA KOPUŁKOWA WIEŹCZCZNA Zakład 16-dm, 16-dm
- PRZELĄCZNIK 24P4E
- MONITOR 27"
- RESEKSTOR
- SZAFKA RACK 8U

LEGENDA SSWIN

- CENTRALA ALARMOWA PREM480B Texcom
- Moduł rozbudowy wejściowej PREM8XP Texcom
- Zasilacz buforowy /AW2300
- CZUJKA DUALNA PRESTDT Texcom
- SYGNALIZATOR OPTYCZNO-AKUSTYCZNY ZEWNĘTRZNY T17/40 Yoogi
- KŁAWIATURA PREMLCD Texcom

SCHEMAT BLOKOWY



INWESTOR:		GMINA GRUDZIĄDZ JÓZEFA WYBICKIEGO 38 86-300 GRUDZIĄDZ	
INWESTYCJA:		PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W WAŁDOWIE SZLACHECKIM O PAWILON SZKOŁNO - PRZESZKOLNY WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM	
BIURO PROJEKTOWE:		Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" ul. Ks. dr. Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz	
NAZWA RYSUNKU		SKALA:	GRANIC
RZUT PARTER		1:100	ELEKTR.
INST. TELETECHNICZNE			
DATA:	NUMER RYSUNKU:		
PROJEKT WYKONAWCZY	22.04.2016 r.	E-09	
FUNKCJA:		PROJEKT	
PROJEKTANT		mgr inż. Michał Grudziński	
BRANŻA ELEKTRYKA		PDP 15:	

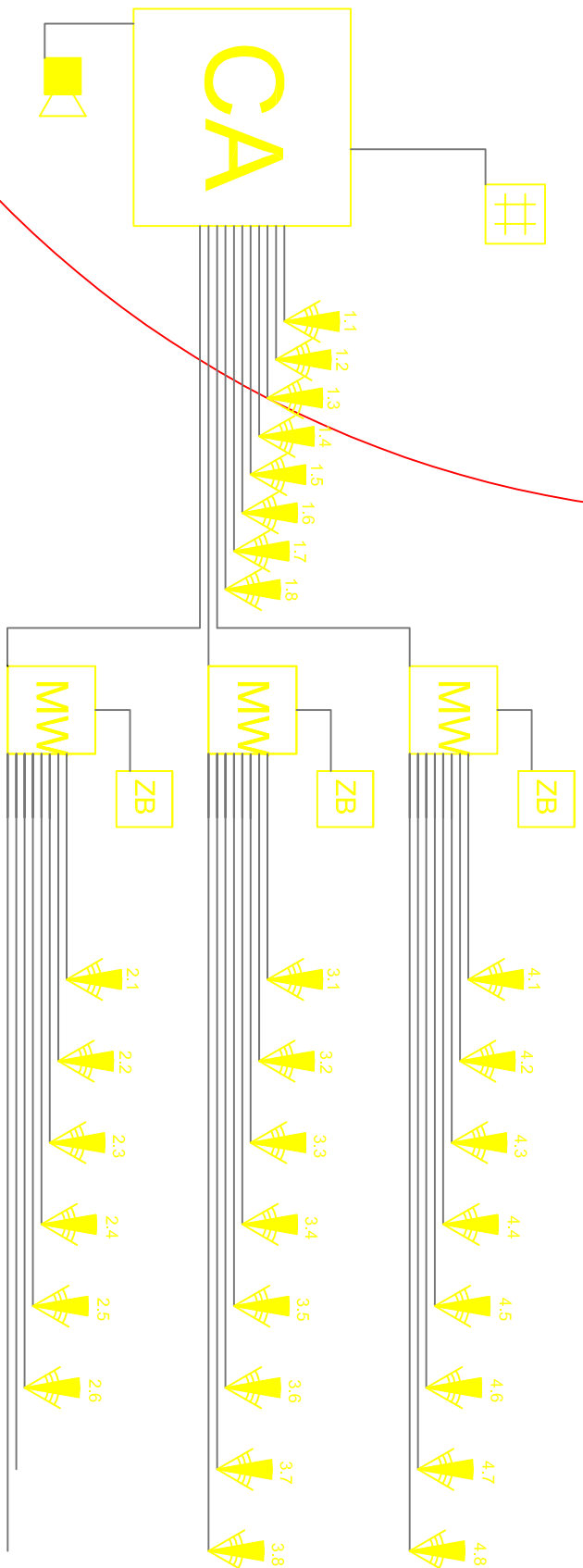
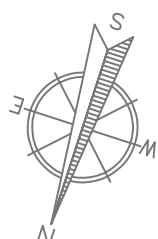
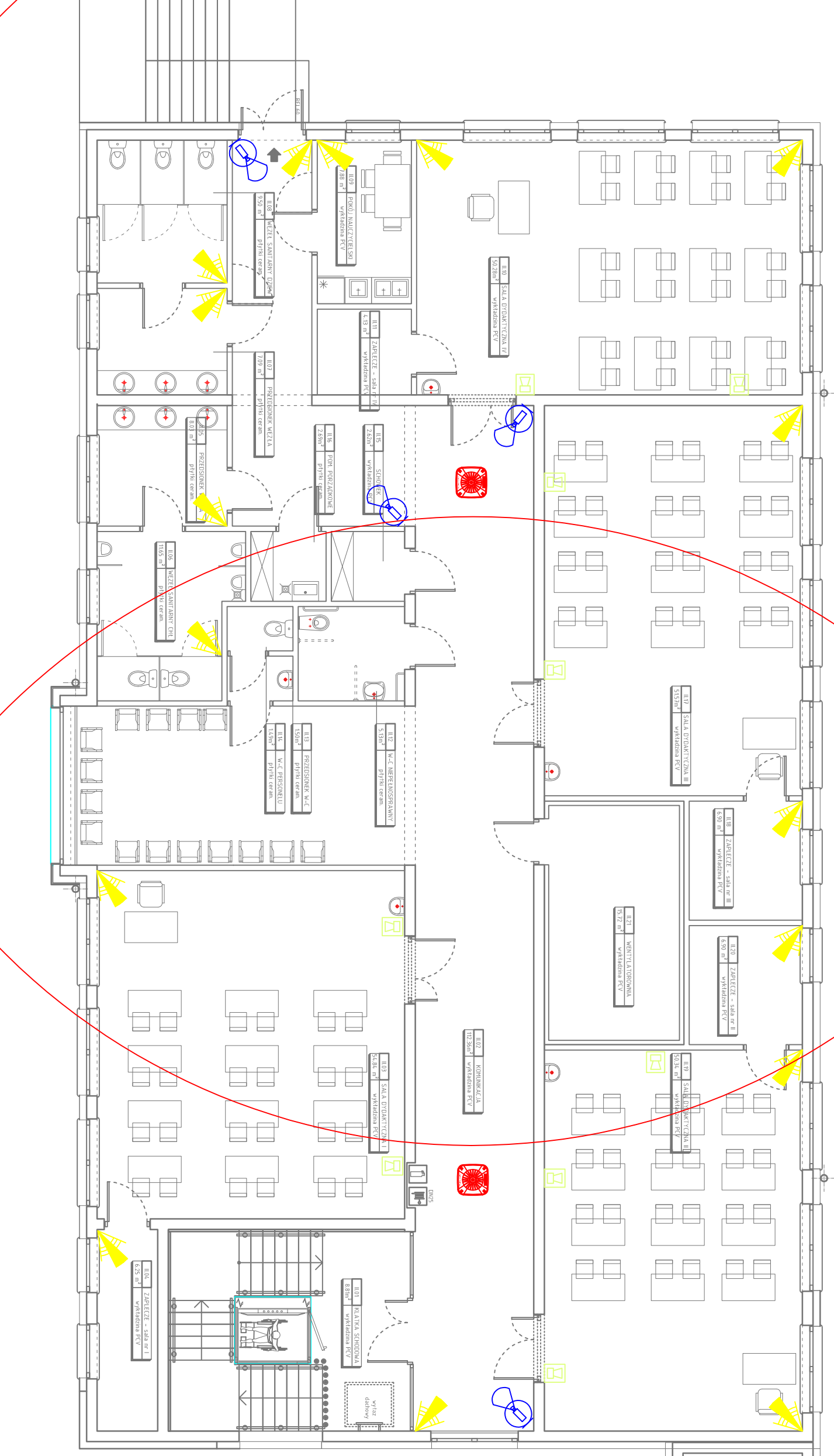
LEGENDA CCTV

- KAMERA SPYTAJĄCA BULET ZEMNIETZNA ZAKURKIDHO H855, PIRAM, Mierzchołom 1538mm
- KAMERA KOSYJAKOWA WENIETZNA ZAKURKIDHO K1000, 1538mm
- PRZEMACZNIK 24K4WE
- MONITOR 27"
- RELESTATOR
- SZAFY RAKOK RU
- SWITCH
- RELESTATOR
- CA
- MM
- ZB

LEGENDA SSWIN

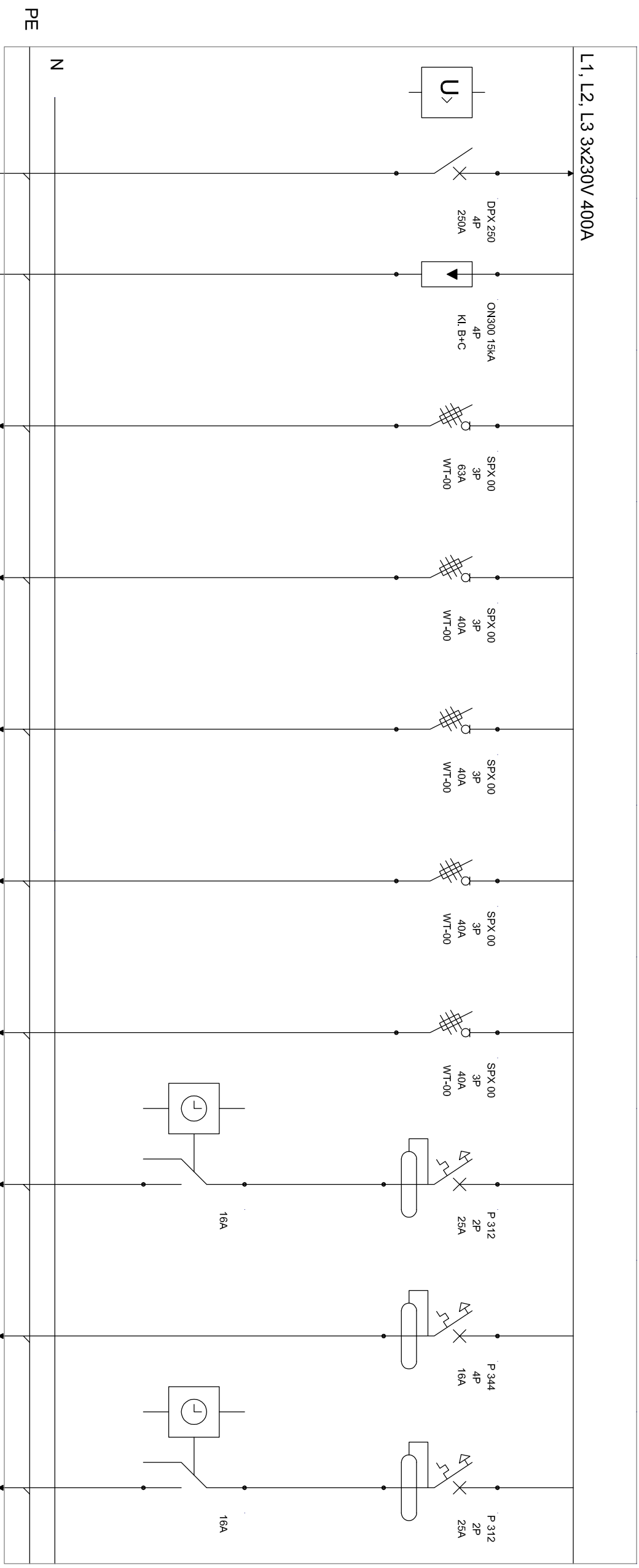
- CENTRALA ALARMOWA PREW480B Texcom
- Moduł rozbudowy wejściowy PREW480XP Texcom
- Zasilacz buforowy AWZ300
- CZUJKA DUALNA PRESTDT Texcom
- SYGNALIZATOR OPTYCZNO-AKUSTYCZNY ZEWNĘTRZNY TT740 Yolegi
- KLAWIATURA PREMLCD Texcom

Wolne wejścia podłączyć do czujników otwarcia wbudowanych w stolarkę okien i drzwi



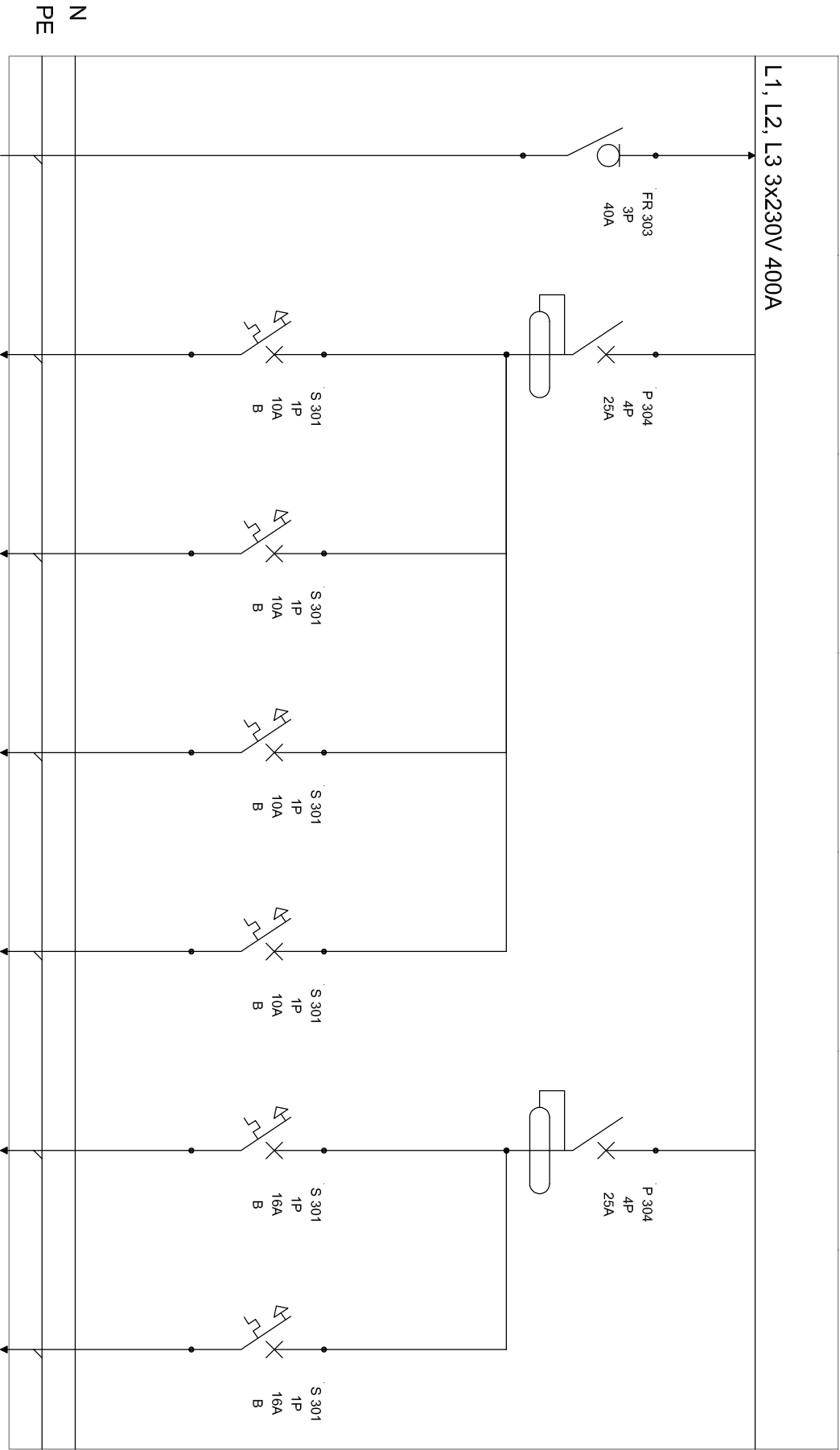
INWESTOR: <b>GINA GRUDZIADZ</b> <b>JOZEFA WYBICKIEGO 38</b> <b>86-300 GRUDZIADZ</b>			
INWESTYCJA: PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W WAŁDOWIE SZLACHECKIM O PAVILION SZKOLNO - PRZEDSZKOLNY WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM			
BIURO PROJEKTOWE: <b>Zakład Projektowania i Usług Budowlanych</b> <b>"BENBUD"</b> ul. Ks. dr Wł. Lepl 1/27, 86-300 Grudziadz Inż. Benedykt Reider			
NAZWA RYSUNKU <b>RZUT PIĘTRO</b> <b>INST.TELETECHNICZNE</b>	SKALA: <b>1:100</b>	BRANŻA: <b>ELEKTR.</b>	
FAZA: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	DATA: <b>22.04.2016 r.</b>	NUMER RYSUNKU: <b>E-10</b>	
FUNKCJA: <b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Michał Grudziński Upr. elektryczne nr POH/0201/PODE/11	PODPIS:	
BRANŻA ELEKTRYCZNA			





Nazwa	Zasilanie z ZKP	Ogranicznik przepięć	Zasilanie TP3	Zasilanie TP1	Zasilanie TP2	Zasilanie TK	Zasilanie TP	Zasilanie oświetlenia zewnętrznego parkingi	Zasilanie przepompowni ocieków	Zasilanie oświetlenia zewnętrznego ty <sup>3</sup> szkół, elewacja
Napięcie [V]	400	400	400	400	400	400	400	230	400	230
Moc zainstalowana Pi [kW]	101.49	-	39.78	18.69	14.87	19.98	8.18	0.00	0.00	0.00
Typ przewodu	YKXS 4x120	-	YLY 5x25	YDY 5x10	YDY 5x10	YDY 5x10	YDY 5x10	YKXS 3x6	YKXS 5x2,5	YKXS 3x6

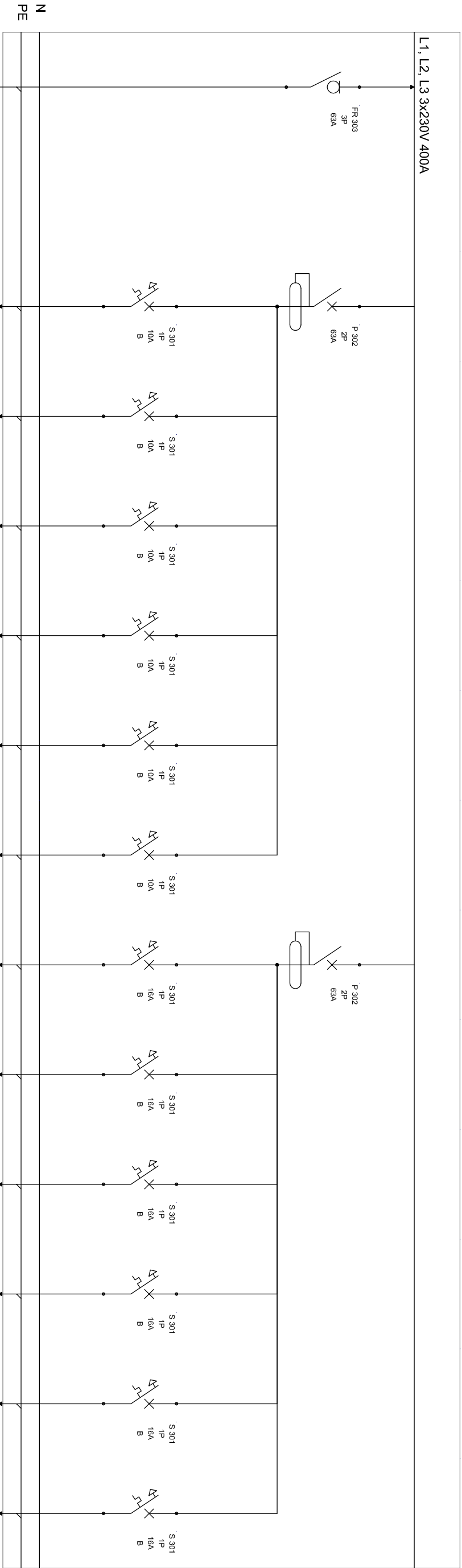
INWESTOR:		
GMINA GRUDZIĄDZ		
JÓZEFA WYBICKIEGO 38		
86-300 GRUDZIĄDZ		
INWESTYCJA:		
PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W WĄŁDOWIE		
SZLACHECKIM O PAVILION SZKOŁNO - PRZEDSZKOLNY		
WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM		
BUDOWA PROJEKTOWE :		
Zakład Projektowania i Usług Budowlanych		
"BENBUD"		
Inż. Benedykt Bender		
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz		
NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA:	SKALA:	BRANŻA:
SCHEMAT_ROZDZIELN_RG	SZKIC	ELEKT.R.
FAZA:	DATA:	
PROJEKT WYKONAWCZY	22.04.2016 r.	
FUNKCJA:		RODZ. I S.
PROJEKTANT	mgr inż. Michał Grulziwski	
Upr. elektryczne		
nr. POD/0201/PROJ/11		
BRANŻA: elektryka		



Nazwa	Zasilanie z istn. rozdzielni na parterze budynku	TR/1 - oświetlenie	TR/2 - oświetlenie	TR/3 - oświetlenie	TR/4 - oświetlenie awaryjne	TR/5 - gniazda	TR/6 - gniazda
Zaciski		L1,N,PE	L2,N,PE	L3,N,PE	L1,N,PE	L2,N,PE	L3,N,PE
Napięcie [V]	400	230	230	230	230	230	230
Moc zainstalowana Pi [kW]	5.88	0.15	0.19	0.13	0.02	3.00	2.40
Moc obciążenia Po [kW]	5.30	0.13	0.17	0.12	0.02	2.70	2.16
Pi'd Io [A]	8.0	0.6	0.8	0.5	0.1	12.4	9.9
Typ przewodu		YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5
Przekrój przewodu [mm²]	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5
Długość przewodu [m]	0.0	19.3	28.1	21.7	17.8	20.7	28.3
Spadek napięcia [%]	0.00	0.12	0.22	0.12	0.01	1.53	1.68

INWESTOR: <b>GMINA GRUDZIĄDZ</b> JÓZEFA WYBICKIEGO 38 86-300 GRUDZIĄDZ			
INWESTYCJA: <b>PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W WĄLDOWIE SZLACHECKIM O PAWILON SZKOLNO - PRZEDSZKOLNY WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM</b>			
BUDOWA PROJEKTOWE: <b>Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD"</b> ul. Kas. dr. Wł. Ląd 1/27, 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU: <b>SCHEMAT_ROZDZIELNI_TR</b>		SKALA: <b>SZKIC</b>	BRANŻA: <b>ELEKTR.</b>
FAZA: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	DATA: <b>22.04.2016 r.</b>	NUMER RYSUNKU: <b>E-12</b>	
FUNKCJA: <b>PROJEKTANT</b> mgr inż. Michał Grudziński nr PDM/0201/PDDE/11 Branża: elektryczna		PODPIS:	

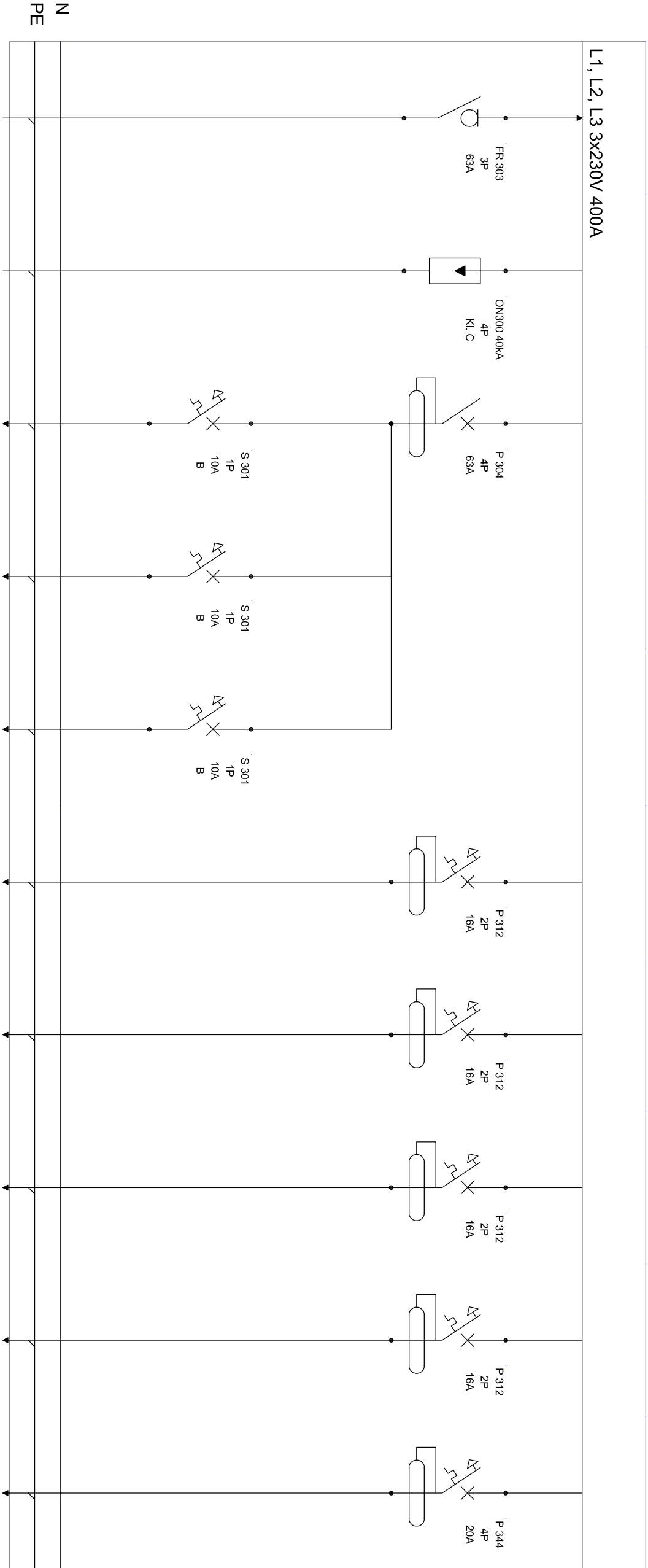




Nazwa	Zasilanie	Ogranicznik przepięć	TP2/1 - oświetlenie	TP2/2 - oświetlenie	TP2/3 - oświetlenie	TP2/4 - oświetlenie awaryjne	TP2/5 - oświetlenie ewakuacyjne	TP2/6 - oświetlenie	TP2/7 - gniazda	TP2/8 - gniazda	TP2/9 - gniazda	TP2/10 - gniazda	TP2/11 - gniazda	TP2/12 - zasilanie projektora
Napięcie [V]	400	400	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Moc zainstalowana P1 [kW]	14.87	-	0.21	0.14	0.58	0.05	0.04	0.35	1.50	1.80	3.00	3.00	3.60	0.60
Typ przewodu	YDY 5x10	-	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5

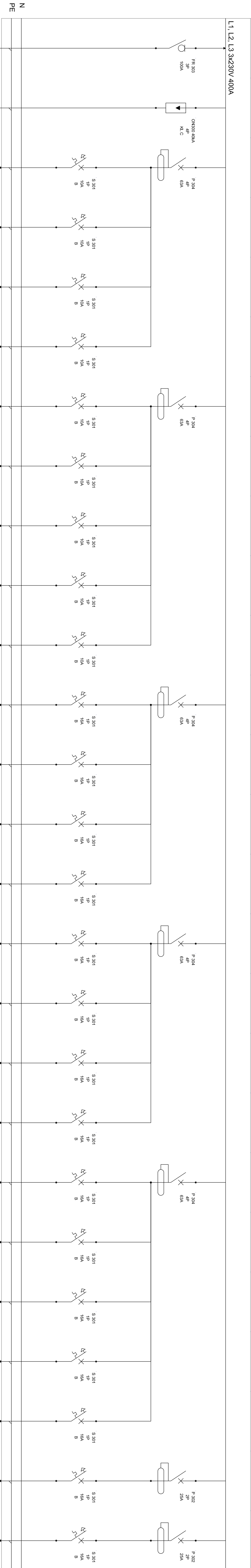
INWESTOR: <b>GINA GRUDZIADZ</b> JOZEFA WYBICKIEGO 38 86-300 GRUDZIADZ		PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W WALDOWIE SZLACHECIN O PAWILION SZKOLNO - PRZEDSZKOLNY WRAZ Z ŁĄCZNIKAMI	
Tytuł projektu: <b>Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENIUD"</b> ul. Ks. dr. Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz			
RODZAJ PRZEBUDOWY: <b>SCHEMAT_KOZDZIELN_TP2</b>		SKALA: <b>WARIANT 1</b>	
PROJEKT WYKONAWCY: <b>22.04.2016 r.</b>		<b>SZKIC ELEKTR.</b>	
FUNKCJA PROJEKTANT: <b>Ingr Inż. Michał Gudek</b>		PROJEKT: <b>E-13</b>	
BRANŻA: <b>Elektrotechnika</b>		PROJEKT:	





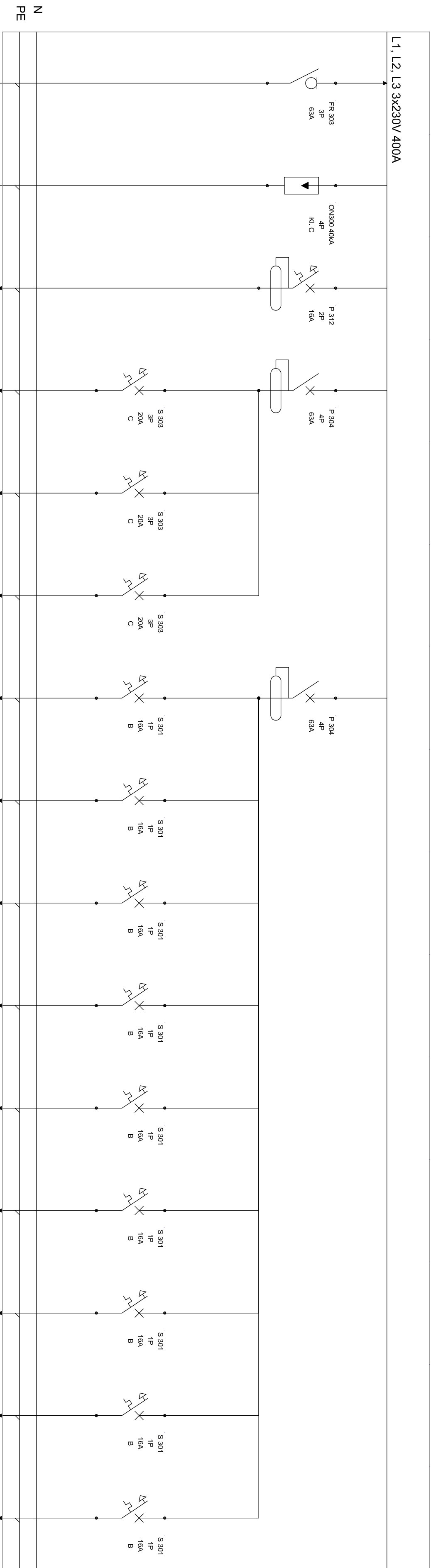
Nazwa	Zasilanie z RG	Ogranicznik przepięć	TP/1 - oświetlenie	TP/2 - oświetlenie	TP/3 - oświetlenie awaryjne	TP/4 - gniazda	TP/5 - gniazda	TP/6 - zasilanie centrali CNW-1	TP/7 - zasilanie wentylatora	TP/8 - zasilanie podnośnika
Napięcie [V]	400	400	230	230	230	230	230	230	230	400
Moc zainstalowana Pi [kW]	8.18	-	0.17	0.31	0.02	2.40	1.80	0.94	0.04	2.50
Typ przewodu	YDY 5x10	-	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 5x4

INWESTOR: <b>GMINA GRUDZIĄDZ</b> JÓZEFA WYBICKIEGO 38 86-300 GRUDZIĄDZ			
INWESTYCJA: <b>PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W WALDOWIE SZLACHECKIM O PAWILON SZKOLNO - PRZEDSZKOLNY WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM</b>			
BIURO PROJEKTOWE: <b>Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD"</b> Inż. Benedykt Reder ul. Ko. dr. Wł. Lęgi 1/27, 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU <b>SCHEMAT_ROZDZIENI_T1P</b>		SKALA:	ROZMIAR:
FAZA: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		DATA: <b>22.04.2016 r.</b>	NUMER RYSUNKU: <b>E-15</b>
FUNKCJA: <b>PROJEKTANT</b>	IMIĘ I NAZWISKO <b>mgr inż. Michał Grudziński</b>		PROFIS:
Branża: elektryka			



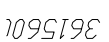
Nazwa	Zasilanie z RG	Ogranicznik prąd	TP3/1 - oświetlenie	TP3/2 - oświetlenie	TP3/3 - oświetlenie	TP3/4 - oświetlenie	TP3/5 - oświetlenie	TP3/6 - oświetlenie	TP3/7 - oświetlenie	TP3/8 - oświetlenie awaryjne	TP3/9 - oświetlenie ewakuacyjne	TP3/10 - gniazda	TP3/11 - gniazda	TP3/12 - gniazda	TP3/13 - gniazda	TP3/14 - gniazda	TP3/15 - gniazda	TP3/16 - gniazda	TP3/17 - gniazda	TP3/18 - gniazda	TP3/19 - gniazda	TP3/20 - gniazda	TP3/21 - gniazda	TP3/22 - zasilanie dzwonka	TP3/23 - zasilanie centrali CNW-3	TP3/24 - zasilanie centrali CNW-2
Napięcie [V]	400	400	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Moc zainstalowana P1 [kW]	39,78	-	0,32	0,23	0,29	0,24	0,11	0,21	0,42	0,04	0,02	3,00	3,60	3,60	4,20	4,20	1,80	1,80	3,60	2,40	1,80	1,80	1,80	0,30	2,00	2,00
Typ przewodu	YLY 5x25	-	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	

NOTATKA	
GMINA GRUDZIAZ	
JÓZEFINA WYKŁADKOWA 3B	
86-508 GRUDZIAZ	
INWESTOR	
PROJEKT ROZBUDOWY AUTOMATYCZNEGO SYST. W WŁASNOŚCI	
SZKOLENIA O PAMIĘCI SZKOLENIO - PRZESKAZANIE	
WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM	
PRACOWNIA PROJEKTOWA I LUBING BUDOWYCH	
"BENIAD"	
ul. Ko. 60 Wł. 400 1720 00000 Grudziądz	
INSTRUKCJA	
SCHEMAT DOZWIĘZIENIA TP3	
SZKIC	
ELEKTRA	
PROJEKT WYKONAWCZY	
22.04.2016 r.	
E-16	
PROJEKTANT	
mgr inż. Michał Grudziński	
Branża elektryczna	



Nazwa	Zasilanie z RG	Ogranicznik	TK/1 - Oświetlenie	TK/2 - Zasilanie pompy ciepła	TK/3 - Zasilanie pompy ciepła	TK/4 - Zasilanie grzałki	TK/5 - Zasilanie gniazda	TK/6 - Zasilanie pompy obiegowej	TK/7 - Zasilanie pompy obiegowej	TK/8 - Zasilanie pompy obiegowej	TK/9 - Zasilanie pompy obiegowej	TK/10 - Zasilanie pompy ładującej	TK/11 - Zasilanie pompy cyrkulacyjnej	TK/12 - Zasilanie zaworu	TK/13 - Zasilanie mieszaczca
Napięcie [V]	400	400	230	400	400	400	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Moc zainstalowana Pi [kW]	19.98	-	0.18	6.00	6.00	6.00	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Typ przewodu	YDY 5x10	-	YDY 3x1.5	YDY 5x4	YDY 5x4	YDY 5x4	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5

INWESTOR:		GMINA GRUDZIĄDZ JOZEFA WYBICKIEGO 38 86-300 GRUDZIĄDZ	
INWESTYCJA:		PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPÓŁU SZKÓŁ W WALDOWIE SZLACHECKIM O PAWILON SZKOLNO - PRZEDSZKOLNY WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM	
BIURO PROJEKTOWE:		Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BERNARD" Inż. Bernard Rodek ul. Ko. 6p w/1 Legi 1/21, 86-500 Gniezno	
NAZWA OŚCISŁOWU:		SKALA:	SKALA:
SCHEMAT_ROZDZIELNI_TK		SZKIC	ELEKTR.
FAZA:		DATA:	NUMER RYSUNKU:
PROJEKT WYKONAWCY		22.04.2016 r.	E-17
PROJEKTANT		Inż. Michał Guźdowski	PROJEKT
BRANŻA ELEKTRYKA			



INWESTOR:	
URZĄD GMINY GRUDZIĄDZ	
JÓZEFA WYBICKIEGO 38	
86-300 GRUDZIĄDZ	
INWESTYCJA:	
PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKOŁY SZLACHECKIM O PAWILON SZKOŁNO - PRZEDSZKOLNY WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM	
BUDOWA	
BIURO PROJEKTOWE:	
Zakład Projektowania i Usług Budowlanych	
"BENBUD"	
inż. Benedykt Reder	
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz	
NAZWA RYSUNKU	
PROJEKT_PLANU_ZAGOSPODAROWANIA	
FAZA:	
PROJEKT WYKONAWCZY	
DATA:	
22.04.2016 r.	
FUNKCJA:	
PROJEKTANT	
mgr inż. MICHAŁ GRUZIŃLEWSKI	
BRANŻA: elektryczna	
Upr. nr POW/0201/PODE/11	
PODPIS:	
NUMER RYSUNKU:	
E-18	
SKALA:	
1:500	
BRANŻA:	
ELEKTRYCZ.	