

# RUSZCZAK s.c. FIRMA USŁUGOWO -PROJEKTOWA

TADEUSZ RUSZCZAK

02- 695 Warszawa ul. Orzycka 8 m 81 tel/fax 0-22-870-53-32, 0-22- 843-10-00, 602-288-690

## URZADZENIA SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANIE, NADZORY , KOSZTORYSY, DORADZTWO TECHNICZNE

OBIEKT	ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW NA TERENIE POŁOŻONYM W ŁAJSAKACH, NA DZIAŁCE NR 42, OBREB ŁAJSY, 14-520 PIENIEŻNO
INWESTOR	URZĄD MIEJSKI PIENIEŻNO PIENIEŻNO ul. Generalska 8

STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO -WYKONAWCZY
TEMAT	P.B.W. INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
CECHA	E – 50/11 Egz. Nr.

PROJEKTOWAŁ	INŻ. TADEUSZ RUSZCZAK Upr. Bud. ST 491/84
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. JOANNA JAŚWIŁKO
PROJEKTOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. WALDEMAR DURANC upr. Bud. ST – 239/86

Warszawa listopad 2011 r.

BIURO: RUSZCZAK s.c. FIRMA USŁUGOWO –PROJEKTOWA 04-026 Warszawa ul. Al. Stanów Zjednoczonych 51 p. 112  
tel/fax . 0-22- 870-53-32, tel. 0-22- 5177-736 tel. 0-602-288-690, e-mail : ruszczaksc@wp.pl  
NIP-118-00-32-113, REGON- 012094658

I	OPIS TECHNICZNY
1	Przedmiot i zakres opracowania
2	Podstawa opracowania
3	Przebudowa linii napowietrznej 0,4 kV
4	Układ zasilania
5	Układ pomiarowy energii elektrycznej
6	Tablica TE1
7	Instalacja oświetleniowa
8	Instalacja siłowa I gniazd wtyczkowych
9	Instalacja teletechniczna
10	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP
11	Instalacja połączeń wyrównawczych
12	Instalacja uziemienia
13	Instalacja piorunochronna
14	Ochrona przeciwprzepięciowa
15	Ochrona przeciwpożarowa
16	Zagadnienia BHP i ochrony przeciwporażeniowej
17	Informacja BIOZ
II	OBLICZENIA TECHNICZNE
III	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH
IV	CZEŚĆ RYSUNKOWA
RYS. NR	TYTUŁ
E-50/11-01	Oznaczenia
E-50/11-02	Schemat zasadniczy zasilania
E-50/11-03	Plan sieci kablowych 0,4kV
E-50/11-04	Plan instalacji oświetleniowej. Parter. Budynek świetlicy
E-50/11-05	Plan instalacji siłowej. Parter. Budynek świetlicy
E-50/11-06	Plan instalacji elektrycznych. Poddasze. Budynek świetlicy
E-50/11-07	Plan instalacji piorunochronnej. Dach. Budynek świetlicy
E-50/11-08	Plan instalacji elektrycznych. Parter. Budynek gospodarczy
E-50/11-09	Plan instalacji oświetleniowej. Poddasze. Budynek gospodarczy
E-50/11-10	Schemat tablicy TE. Budynek świetlicy
E-50/11-11	Schemat tablicy TBG. Budynek gospodarczy
E-50/11-12	Schemat instalacji teletechnicznych

I	<b>OPIS TECHNICZNY</b>
---	------------------------

## 1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlano - Wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych oraz przyłącza zewnętrznego na terenie działki dla Budynku Świetlicy Wiejskiej z Placem Zabaw w miejscowości ŁAJSY gmina PIENIEŻNO, działka nr 42 obręb Łajsy.

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje budynek główny i budynek gospodarczy :

- Przystawkę pomiarową energii elektrycznej PP
- Tablicę TE
- Tablicę TBG
- Włz zasilający tablicę TE
- Włz zasilający tablicę TBG
- instalację oświetlenia podstawowego, awaryjnego i kierunkowego
- instalację gniazd wtyczkowych ogólnych
- instalację siłowa
- instalację teletechniczną
- oświetlenie terenu

Niniejszy projekt swoim zakresem NIE OBEJMUJE :

- linii kablowej 0,4 kV do złącza kablowego ZK
- złącza kablowego ZK

## 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- warunków przyłączenia ENERGIA OPREATOR nr 11/R24/02645 , Braniewo z dnia 24.10.2011
- podkładów budowlanych dla w/w obiektu
- założeń branżowych
- uwag i wytycznych Inwestora
- przepisów, katalogów i aktualnych norm PN - IEC

## 3 PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE 0,4 kV

Zgodnie z warunkami przyłączenia obiekt będzie zasilony w energię elektryczną z sieci energetyki zawodowej na napięciu 0,4 kV, z najbliższego słupa linii napowietrznej zasilonej ze stacji transformatorowej ŁAJSY WIEŚ (T -1588)

Ze słupa linii 0,4 kV będzie wyprowadzony kabel typu YAKXS 4x35 mm i doprowadzony do złącza kablowego typu ZK1 usytuowanego w linii ogrodzenia.

Powyższe prace NIE WCHODZĄ w zakres niniejszego opracowania

## 4 UKŁAD ZASILANIA

Obok złącza kablowego ZK1 będzie zamontowana przystawka pomiarowa PP .

Od przystawki pomiarowej PP do tablicy TE będzie ułożony kabel typu YKY 5x10 mm

Tablica TBG (w budynku gospodarczym) będzie zasilona z tablicy TE kablem typu YKY 5x4mm

Przystawka pomiarowa PP będzie miejscem podziału sieci TN-C na TN-S w tym celu należy wykonać uziemienie zacisku PEN przewodem typu LgY 16 mm do uziemienia budynku , rezystancja uziemienia 0,7 oma

BILANS MOCY : dla całości

- globalna moc przyłączeniowa  $P_o = 15,0$  kW
- globalny prąd  $I_o = 23,3$  A
- dobrano zabezpieczenie w tablicy licznikowej , wyłącznik nadmiarowo prądowy 3x25A - SEL

BILANS MOCY : dla budynku gospodarczego

- moc przyłączeniowa  $P_o = 2,0$  kW
- prąd  $I_o = 3,4$  A
- dobrano zabezpieczenie w tablicy TE rozłącznik bezpiecznikowy 3x16/25 A

## 5 UKŁAD POMIAROWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zgodnie z warunkami przyłączenia obok złącza kablowego ZK1 będzie zamontowana przystawka pomiarowa PP zawierająca :

- licznik energii 3x230/400V, 10/40 A typy A-1350
- zabezpieczenie , wyłącznik nadmiarowo prądowy 3x25A - SEL

Układ przystosować do plombowania

## 6 TABLICA 0,4 kV

### 6.1 Tablica TE

Na parterze w przedsionku będzie zainstalowana tablica TE . Będzie to tablica jednosekcyjna zasilona bezpośrednio z przystawki pomiarowej kablem 1,0 kV typu YKY 5x10 mm<sup>2</sup>.

Tablica będzie składa się z wydzielonych pól:

- pole zasilające
- pole kontroli napięcia
- pole ochronników przepięciowych
- pole obwodów oświetleniowych
- pole obwodów gniazd wtyczkowych ogólnych
- pole obwodów gniazd wtyczkowych komputerowych
- pole obwodów siłowych
- pola zasilające tablicę TBG i szafkę SK

W tablicy będą zamontowane wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie 30mA, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, ochronniki przepięciowe, lampki kontrolne.

Tablica zbudowana będzie jako tablica natynkowa 4x24 moduły, IP-44, prod. Legrand lub inna równorzędna. Szczegóły podano na schemacie tablicy.

### 6.2 Tablica TBG

Na parterze w magazynie opału będzie zainstalowana tablica TBG . Będzie to tablica jednosekcyjna zasilona bezpośrednio z tablicy TE kablem 1,0 kV typu YKY 5x4 mm<sup>2</sup>.

Tablica będzie składa się z wydzielonych pól:

- pole zasilające
- pole obwodów oświetleniowych
- pole obwodów gniazd wtyczkowych ogólnych
- pole obwodów siłowych

W tablicy będą zamontowane wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie 30mA, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, ochronniki przepięciowe, lampki kontrolne.

Tablica zbudowana będzie jako tablica wnękowa 2x12 moduły, IP-44, prod. Legrand lub inna równorzędna. Szczegóły podano na schemacie tablicy.

## 7 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

### 7.1 Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie ogólne podstawowe przewidziano na poziomie:

- pomieszczenia komputerowe i świetlica 500 lx
- pomieszczenia techniczne 200 lx
- korytarze administracyjne 150 lx
- toalety, w.c. 200 lx

Zastosowano oprawy świetlówkowe nasufitowe , 2x58W, 2x36W, 1x36W, 1x18W, IP-20, IP-40, IP-65

Obwody oświetlenia zasilone będą wydzielonymi obwodami z tablicy TE i załączane indywidualnie przy drzwiach wejściowych

### 7.2 Oświetlenie ewakuacyjne

Z opraw oświetlenia podstawowego będą wydzielone oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy te będą wyposażone w zasilacze awaryjne na min 1h.

Oprawy te będą zamontowane na ciągach komunikacyjnych, klatkach schodowych i korytarzach. Minimalne natężenie oświetlenia na całej powierzchni drogi ewakuacyjnej (korytarze, klatki schodowe, przedsionki) wynosi 1,0 lx. Obwody oświetlenia zasilone będą wydzielonymi obwodami z tablicy TE

### 7.3 Oświetlenie kierunkowe

Na ciągach komunikacyjnych i korytarzach będą zamontowane dodatkowe oprawy kierunkowe 1x9W, wskazujące kierunek ucieczki, oprawy te będą wyposażone w zasilacze awaryjne pozwalające na 1h pracy po zaniku napięcia. Obwody oświetlenia zasilone będą wydzielonymi obwodami z tablicy TE.

### 7.4 Sposób wykonania instalacji i sterowanie oświetleniem

Sposób montażu opraw oświetleniowych w zależności od specyfikacji warunków w pomieszczeniach oraz rodzaju stosowanych opraw. Podobnie w zależności od rodzaju pomieszczeń będzie stosowany osprzęt hermetyczny lub zwykły. Instalacja oświetleniowa będzie wykonana przewodem 750V, typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> i YDYżo 4x1,5 mm<sup>2</sup> układanymi p/t lub w rurkach n/t I

Sterowanie oświetleniem wewnętrznym:

- wszystkie pomieszczenia załączanie będą indywidualnie łącznikami przy drzwiach wejściowych

## 7.5 Oświetlenie zewnętrzne

Na terenie posesji przewiduje się następujące oświetlenie :

- słupy metalowe parkowe h = 3 m z oprawą 1x70W, IP-55
  - kabel typu YKY 3x4 mm wyprowadzony z tablicy TE
- Instalacja załączana automatycznie zegarem i przekaźnikiem zmierzchowym

## 8. INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYCZKOWYCH

### 8.1. Instalacja do gniazd wtyczkowych

Zastosowano gniazda wtyczkowe 1L+N+PE, 16A, 230 V, IP-20 i IP-44. Instalacja będzie wykonana przewodami typu YDYp 3x2,5 mm na napięcie izolacji 750 V.

Gniazda montować na wysokości :

- pomieszczenia biurowe i świetlica 0,3 m od podłogi
- w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 1,2m od podłogi.

Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z tablicy TE . Sposób układania obwodów będzie zróżnicowany w zależności od przeznaczenia pomieszczeń i sposobu ich aranżacji. W dominującym stopniu będzie to instalacja p/t lub w rurkach RL

### 8.2. Instalacja siłowa

W budynku gospodarczym przewidziano gniazd 3-faz 3L+N+PE, 16A, 400V , IP-44 Instalacja będą wykonana przewodami typu YDYp 5x2,5 mm na napięcie izolacji 750 V. i układana p/t Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z tablicy TBG

## 9 INSTALACJA TELETECHNICZNA

### 9.1 Instalacja teletechniczna i internetowa

Głównymi elementami okablowania teletechnicznego są:

- szafa krosowa SK
- gniazdo telefoniczne pojedyncze p/t RJ-45 kat.6 (T-telefon)
- gniazdo logiczne pojedyncze p/t RJ-45 kat.6 (L-logika)
- instalacja promieniowa, kabel typu UTP 4x2x0,5 mm<sup>2</sup> kat. 6

Zastosowano gniazda typu RJ-45 kat 6, które podłączone zostaną bezpośrednio do szafy krosowej SK.

Przewiduje się instalację promieniową wykonaną przewodem typu UTP 4x2x0,5 mm kat 6 układaną p/t w rurce instalacyjnej RL-22

### 9.2 szafa krosowa SK

W schowku przewiduje się szafę krosową SK . Szafa naścienna typu Rack 19" wielkości 9 U zawieszona na ścianie na wysokości 2,2 m (górna krawędź).

Szafa wyposażona w :

- listwa wentylacyjna szt. 1
- listwa zasilająca z gniazdami 4x16A, 230V W szt 1
- panel krosowy z gniazdami 24 xRJ -45 kat 6 szt 1
- wolne miejsce na montaż elementów aktywnych instalacji teletechnicznej , internetu oraz elementów sieci kablowej telewizji RTV  
(elementy dostarczy wykonawca instalacji po konsultacji z Inwestorem)

Do szafy SK będzie doprowadzony kabel sygnałowy TPSA lub innego operatora

Kabel ten nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania

### 9.3 Instalacja telewizji RTV

Głównymi elementami okablowania teletechnicznego są:

- szafa krosowa SK
- gniazdo pojedyncze p/t RTV
- instalacja promieniowa , kabel współosiowy 75 omów

Zastosowano gniazda RTV w pomieszczeniach biurowych, w czytelnicy i we wskazanych miejscach które podłączone zostaną bezpośrednio do szafy krosowej SK. Przewiduje się instalację promieniową wykonaną przewodem współosiowym 75 omów układaną p/t w rurce instalacyjnej RL-22.

Sygnal telewizyjny będzie dostarczony siecią kablową przez wybranego operatora

## 10 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRADU PWPpoż.

Wyłącznik główny tablicy TE wyposażony w cewkę wybijakowa 230V będzie jednocześnie PRZECIWPOŻAROWYM WYŁĄCZNIKIEM PRADU PWPpoż.

## 11 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W pomieszczeniach sanitarnych przewiduje się lokalną szynę wyrównawczą LSW. LSW będzie podłączona przewodem LY 16mm<sup>2</sup> z płaskownikiem uziemiającym .

LSW należy montować pod umywalką lub pod zlewozmywakiem we wnęce zamykanej drzwiczkami o wymiarach 100x100mm. Do LSW będą podłączone elementy metalowe w łazienkach, kuchniach (umywalki, brodziki, zlewozmywaki itp.) przewodem LY 4 mm<sup>2</sup> układanym p/t.

## 12 INSTALACJA UZIEMIĄJĄCA

Uziom sztuczny - przewiduje się ułożenie wokół budynku uziemienia otokowego, wykonanego z bednarki ocynkowanej FeZn 30 x 4 mm. Płaskownik układać w ziemi odległości 1,0 m od fundamentów i na głębokości 0,7 m. Miejsca skrzyżowania instalacji uziemniającej z instalacjami podziemnymi i z wejściami do obiektu będą zabezpieczone rurami ochronnymi typu Arot fi 110 mm  
Wszystkie połączenia w ziemi należy spawać i zabezpieczyć przed korozją.

Instalacja uziemniająca będzie połączona z przewodami odprowadzającymi poprzez zaciski kontrolne (płaskownik –druć) montowanymi w ziemi w puszcze typu Galmar

Łączny opór uziemienia nie może przekraczać wartości - dla instalacji odgromowej 10,0 Ω.

## 13 INSTALACJA PIORUNOCHRONNA

Zgodnie z obliczeniami obiekt sklasyfikowany na IV poziomie ochrony, wielkość oczek siatki 20x20m, średnia odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi 25 m.

Obiekt będzie wyposażony w instalację piorunochronną, w całości wykonaną jako sztuczna:

- a) na dachu zwody niskie nieizolowane oraz na kominkach wentylacyjnych jako zwody poziome będzie wykonana siatka z drutu ocynkowanego FeZn  $\Phi$  8 mm, układaną metodą naprężeniową, do zwodów należy podłączyć wszystkie elementy metalowe na dachu
  - b) przewody odprowadzające będą wykonane z drutu ocynkowanego FeZn  $\Phi$  8 mm, układane w rurkach grubościennych  $\Phi$ 28 bezpośrednio na ścianie pod warstwą ocieplenia
- Połączenia pomiędzy instalacją uziemającą a przewodami odprowadzającymi będą wykonane przez złącza kontrolne. Złącza kontrolne mocować w puszkach Galmar

## 14 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA.

Instalacje wewnętrzne w budynku będą chronione przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi za pomocą ochronników przepięciowych, instalowanych w tablicach elektrycznych.  
Przewiduje się ochronniki przepięciowe w tablicy TE klasy B+C

## 15 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego budynku podano w tomie - „ARCHITEKTURA”. W zakresie instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

- a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowności w budownictwie B, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V
- b) wyłącznik PWPoż. umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania obiektu, wyłącznik ten będzie trwale oznaczony widocznym napisem: „ PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU ”
- c) na wypadek zaniku napięcia zastosowano oprawy oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych źródeł zasilania, pozwalających na świecenie przez 2 godziny (oświetlenie ewakuacyjne) oraz 2 godziny (dla opraw kierunkowych)
- d) wszystkie zastosowane wyroby i urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej będą posiadać certyfikaty zgodności potwierdzające ich ww. wymagane właściwości w zakresie ochrony przeciwpożarowej.
- e) w miejscach przejść przewodów przez elementy oddzielenia p. pożar oraz przewodów o średnicy powyżej 40 mm przez ściany i stropy o odporności ogniowej REI 60 i EI 60 przewidzieć przepusty lub uszczelnienia p. pożar o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzielenia p. pożar

## 16 ZAGADNIENIA B.H.P. - OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Rozdzielnice będą zamykane na zamki.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym stosuje się

**SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANA**, realizowane za pomocą rozłączników bezpiecznikowych

i wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA. Układ sieci po stronie ZE **TN-C**, po stronie użytkownika **TN-S**.

We wszystkich rozdzielnicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń. Należy opracować instrukcje eksploatacji dla instalacji elektroenergetycznych, rozdzielnic, urządzeń napędowych, elektrycznych urządzeń grzewczych itp.

#### 17 INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

W czasie wykonywania robót budowlano – montażowych objętych zawartością niniejszego opracowania, mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Informację sporządzono w oparciu o Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

##### 1. Zakres robót obejmuje:

- sieć kablową 0,4 kV na terenie budynku oraz w ziemi
- instalacji elektrycznej w budynku
- rozdzielnice i tablice 0,4 kV
- instalacji oświetleniowej i siłowej
- instalacji słaboprądowych

##### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- sieć kablowa 0,4 kV na terenie

##### 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- linie kablowe 15 kV i 0,4 kV

##### 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania: w czasie prowadzenia robót budowlanych występują zagrożenia:

- głębokie wykopy
- praca na rusztowaniach, na dachu obiektu
- prace spawalnicze

##### Zagrożenia :

- porażenie prądem
- upadek z wysokości
- pożar - prace spawalnicze
- uszkodzenia ciała na skutek nieostrożnego obchodzenia się sprzętem.

##### 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- instrukcja BHP stanowiska pracy,
- aktualne zaświadczenia SEP.
- badania lekarskie – praca na wysokości .

##### 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- zachować procedurę obowiązującą przy dopuszczeniu pracowników do prac instalacyjnych i do prac w czynnych obiektach energetyki.

**BILANS MOCY TABLICA TE – BUDYNEK ŚWIETLICY**

Przyjmuję: moc obliczeniową  $P_o = 15,0$  kW

Przyjmuję: zasilanie napięciem 3x230/400 V

Przyjmuję: prąd obliczeniowy  $I_o = 23,3$  A

- dobrano zabezpieczenie w tablicy TE, wyłącznik nadmiarowo prądowy 3x25/25 A SEL  
 $I_2 = 25 \text{ A} \times 1,45 = 36,3 \text{ A}$
  - dobrano kabel zasilający typu YKY 5x10 mm,  $l = 12$  m  
 $I_{dd} = 75 \text{ A} \times 0,75 = 56,3 \text{ A} \times 1,45 = 81,6 \text{ A}$
- Spadek napięcia  $\Delta U = 0,2 \%$

**BILANS MOCY TABLICA TBG – BUDYNEK GOSPODARCZY**

Przyjmuję: moc obliczeniową  $P_o = 2,0$  kW

Przyjmuję: zasilanie napięciem 3x230/400 V

Przyjmuję: prąd obliczeniowy  $I_o = 3,4$  A

- dobrano zabezpieczenie w tablicy TE, rozłącznik bezpiecznikowy 3x16/25A  
 $I_2 = 16 \text{ A} \times 1,6 = 25,6 \text{ A}$
  - dobrano kabel zasilający typu YKY 5x4 mm,  $l = 55$  m  
 $I_{dd} = 44 \text{ A} \times 0,75 = 33,0 \text{ A} \times 1,45 = 48,0 \text{ A}$
- Spadek napięcia  $\Delta U = 0,3 \%$



**TABLICE**

- szafka pomiarowa SP z układem licznikowym + fundament	kpl.	1
- tablica TE wg rys nr 10	kpl.	1
- tablica TBG wg rys nr 11	kpl.	1
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP + obudowa	kpl.	1

**PRZEWODY I KABLE**

- kabel energetyczny 1,0 kV , typu YKYżo 5x16 mm <sup>2</sup>	mb.	25
- kabel energetyczny 1,0 kV , typu YKYżo 5x6 mm <sup>2</sup>	mb.	35
- kabel energetyczny 1,0 kV , typu YKYżo 5x 2,5 mm <sup>2</sup>	mb.	45
- przewód kabelkowy 750V, typu YDY 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	mb .	150
- przewód kabelkowy 750V, typu YDY 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	mb .	30
- przewód kabelkowy 750V, typu YDY 4 x 2,5 mm <sup>2</sup>	mb .	40
- przewód kabelkowy 750V, typu YDY 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	mb .	200
- przewód kabelkowy 750V, typu YDY 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	550
- przewód kabelkowy 750V, typu YDY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	mb.	660
- przewód kabelkowy 750V, typu NKGs 3x1,5 mm/ E-90	mb.	5
- uchwyt do przewodu E-90	kpl.	15
- ura osłonowa Arot DVK fi 75 mm	mb	30

**OSPRZĘT**

- wyłącznik instalacyjny pojedynczy DZWONEK p/t 10A, 230V, IP-20	kpl.	1
- wyłącznik instalacyjny pojedynczy p/t 10A, 230V, IP-20	kpl.	3
- wyłącznik instalacyjny podwójny p/t 10A, 230V, IP-20	kpl.	9
- wyłącznik instalacyjny pojedynczy p/t 10A, 230V, IP-44	kpl.	4
- wyłącznik instalacyjny podwójny p/t 10A, 230V, IP-44	kpl.	2
- gniazdo wtyczkowe pojedyncze 16A, 230V, IP-20 (1L+N+PE)	kpl.	2
- gniazdo wtyczkowe podwójne 16A, 230V, IP-20 (1L+N+PE)	kpl.	23
- gniazdo wtyczkowe pojedyncze 16A, 230V, IP-44 (1L+N+PE)	kpl.	4
- gniazdo wtyczkowe komputerowe 16A, 230V, IP-44 (1L+N+PE) + blokada	kpl.	8
- gniazdo wtyczkowe pojedyncze 16A, 3x230/400 V, IP-44 (3L+N+PE)	kpl.	1
- Dzwonek mieszkalny 230V, IP-20	kpl.	1
- Czujka ruchu kąta widzenia 180 stop	kpl.	1

**OPRAWY OŚWIETLENIOWE**

A - oprawa świetlówkowa, 2x36W, 230V, IP-20 z rastrem + świetlówki+zapłoniki	kpl.	13
A/Aw - oprawa j/w + zasilacz awaryjny na 1 godz.	kpl.	3
B - oprawa świetlówkowa, 1x36W, 230V, IP-20 z rastrem + świetlówki+zapłoniki	kpl.	3
B/Aw - oprawa j/w + zasilacz awaryjny na 1 godz.	kpl.	2
C - oprawa świetlówkowa, 2x58W, 230V, IP-44 Cosmo + świetlówki+zapłoniki	kpl.	2
D - oprawa świetlówkowa, 1x36W, 230V, IP-65 z rastrem + świetlówki+zapłoniki	kpl.	10
E - oprawa świetlówkowa, 1x36W, 230V, IP-44 z rastrem + świetlówki+zapłoniki	kpl.	5
F - oprawa świetlówkowa, 1x18W, 230V, IP-44 z rastrem + świetlówki+zapłoniki	kpl.	2
G - oprawa naścienna 1x60W, 230V, IP-65 z rastrem + świetlówki+zapłoniki	kpl.	4
- oprawa świetlówkowa, kierunkowa 1x9W, 230V, IP-20 + świetlówki+zapłoniki + zasilacz awaryjny na 2 godz.	kpl.	3

### INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I WYRÓWNAWCZA I PORUNOCHRONNA

- płaskownik stalowy ocynkowany Fe Zn 30x4 mm	mb	100
- drut stalowy ocynkowany Fe Zn fi 8 mm	mb	100
- złącze kablowe ZK ( drut płaskownik )	kpl.	2
- puszka do złącza kablowego typu Galmar	kpl.	2
- wsporniki instalacji naprężeniowej	kpl.	8
- wsporniki przyklejane	kpl.	20
- śruby naciągowe instalacji naprężeniowej	kpl.	8
- przewód kabelkowy 750 V, typu LY 16 mm <sup>2</sup>	mb	20
- przewód kabelkowy 750 V, typu LY 4 mm <sup>2</sup>	mb	10
- rura osłonowa grubościenna RL- 28 mm	mb	20
- lokalna szyna wyrównawcza LSW + wnęka 100x100x100 mm zamykana drzwiczkami	kpl.	2
- rura osłonowa Arot DVK fi 75 mm	mb	40

### INSTALACJA TELETECHNICZNA I INTERNETOWA

- szafa krosowa SK , Rack 19 „ a w niej :	kpl.	1
- listwa wentylacyjna szt. 1		
- listwa zasilająca z gniazdami 4x16A, 230V W szt 1		
- panel krosowy z gniazdami 24 xRJ -45 kat 6 szt 1		
- wolne miejsce na montaż elementów aktywnych		
- przewód telefoniczny kat 6a UTP 4x2x0,5 mm2	mb	230
- gniazdo wtyczkowe telefon. p/t pojedyncze kat 6a typu RJ-45, IP-20	kpl.	5
- gniazdo wtyczkowe logika p/t pojedyncze kat 6a typu RJ-45, IP-20	kpl.	5
- rurka osłonowa RL- 28 mm	mb	50


### INSTALACJA TELEWIZJI RTV

- przewód współosiowy 75 omów	mb	50
- gniazdo wtyczkowe p/t RTV, IP-20	kpl.	2
- rurka osłonowa RL- 28 mm	mb	20

### INSTALACJA OSWIETLENIE TERENU


- słup stalowy parkowy h = 3,0 m + ustój + tabliczka	kpl.	4
- oprawa metal halogen Mustang 1x70W, IP-65	kpl.	4
- kabel energetyczny 1,0 kV , typu YKYžo 5x 6 mm <sup>2</sup>	mb.	140
- rura osłonowa Arot SRS fi 110 mm	mb	15
- rura osłonowa Arot DVK fi 110 mm	mb	10

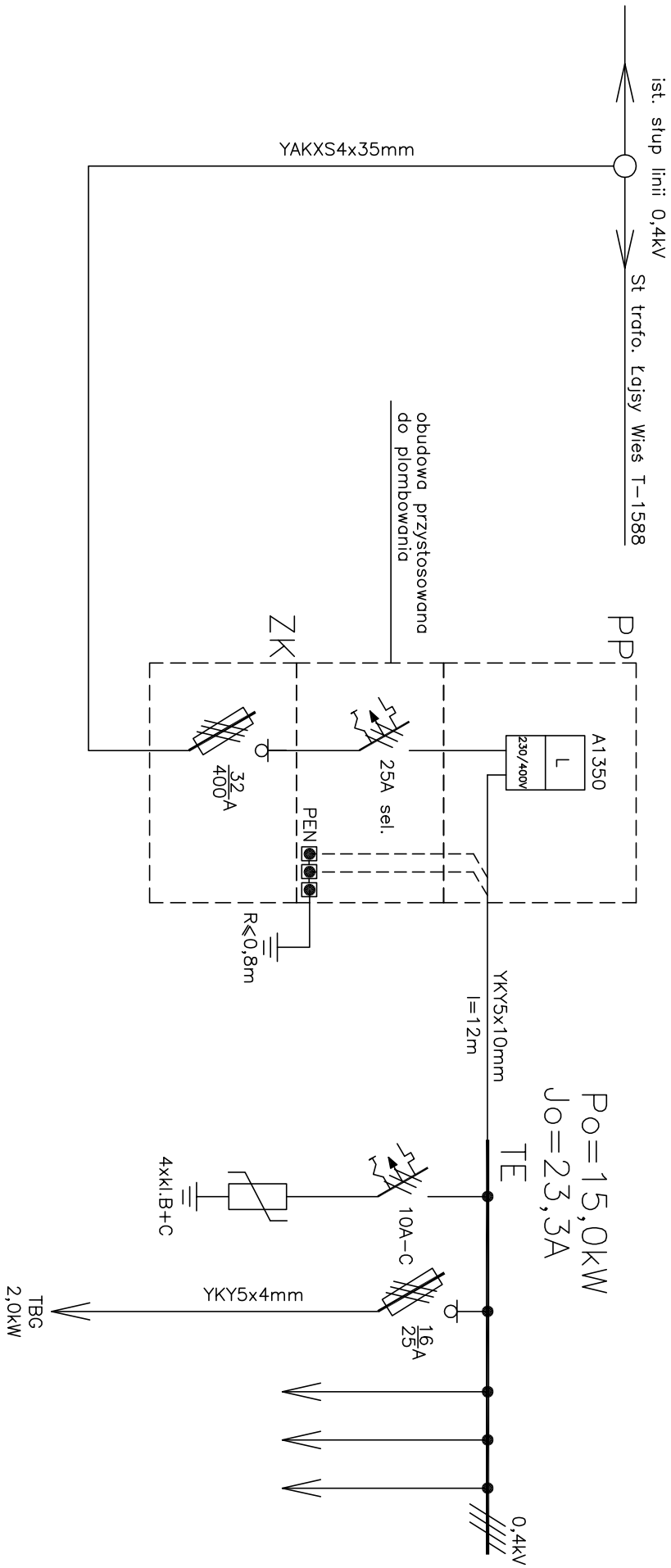
Oznaczenia i uwagi:

- A – oprawa świetlówkowa, nastropowa, z rastrem, typu SR236 2x36W, IP–20, prod. ES–SYSTEM lub inna równorzędna
- B – oprawa świetlówkowa, nastropowa, z rastrem, typu SR136 1x36W, IP–20, prod. ES–SYSTEM lub inna równorzędna
- C – oprawa świetlówkowa, nastropowa, typu SD258 2x58W, IP–40, prod. ES–SYSTEM lub inna równorzędna
- D – oprawa świetlówkowa, nastropowa, typu COSMO 1x36W, IP–65, prod. ES–SYSTEM lub inna równorzędna
- E – oprawa nastropowa, typu BASE 1x36W, IP–44, prod. ES–SYSTEM lub inna równorzędna
- F – oprawa nastropowa, typu SYSTEM KL 1x18W, IP–40, prod. ES–SYSTEM lub inna równorzędna
- G – oprawa naścienna, typu APPLIC – E 60W, IP–66, prod. AGALIGHT lub inna równorzędna
- Aw – oprawa z modulem awaryjnym na 1h
-  – oprawa oświetlenia kierunkowego 1x9W z modulem awaryjnym na 1h
- OS – wypust 1–fazowy dla oświetlenia szafek kuchennych
-  – łączniki instalacyjne, p/t, 10A, 230V, IP–20
-  – łącznik instalacyjny, p/t, 10A, 230V, IP–44
- CR – czujka ruchu
- DDZ – przycisk monostabilny (dzwonekowy), 10A, 230V
- DDZ – dzwonek mieszkaniowy 230V
- W – wentylator załączany wraz z oświetleniem
-  – gniazdo wtyczkowe z bolcem ochronnym, (1L+PE+N), 16A, 230V, p/t, pojedyncze, IP–20
-  – gniazdo wtyczkowe z bolcem ochronnym, (1L+PE+N), 16A, 230V, p/t, pojedyncze, IP–20 (G–grzejnik)
-  – gniazdo wtyczkowe z bolcem ochronnym, (1L+PE+N), 16A, 230V, p/t, pojedyncze, IP–44
-  – gniazdo wtyczkowe z bolcem ochronnym, (1L+PE+N), 16A, 230V, p/t, pojedyncze, IP–44 (CZ–czajnik, KC–kocioł, M–mikrofala, P–pompa, S–suszarka)
-  – gniazdo wtyczkowe z bolcem ochronnym, (3L+PE+N), 16A, 400V, p/t, pojedyncze, IP–44
-  – gniazdo wtyczkowe z bolcem ochronnym, (1L+PE+N), 16A, 230V, p/t, pojedyncze, IP–20, komputerowe + blokada mechaniczna
-  – gniazdo telefoniczne pojedyncze RJ–45 kat. 6
-  – gniazdo logiczne pojedyncze RJ–45 kat. 6
- TV – gniazdo TV/SAT
- LSW – lokalna szyna wyrównawcza
-  – uzziemienie
- ZK – złącze kontrolne montowane w puszcze typu Galmat
- A – antenka instal. piorunochronnej h=0,5m
-  – płaskownik stalowy ocynkowany Fe–Zn30x4
-  – drut stalowy ocynkowany FeZnø8
-  – rura ochronna RLø22
-  – rura ochronna AROTø110
- TE – tablica elektryczna świetlicy
- TBG – tablica elektryczna budynku gospodarczego
- SK – szafa krosowa wisząca 9U 19”
- ZK+PP – złącze kablowe + przystawka pomiarowa

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN–S 0,4kV

PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM. WSZELKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ  
WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ AUTORÓW PROJEKTU.

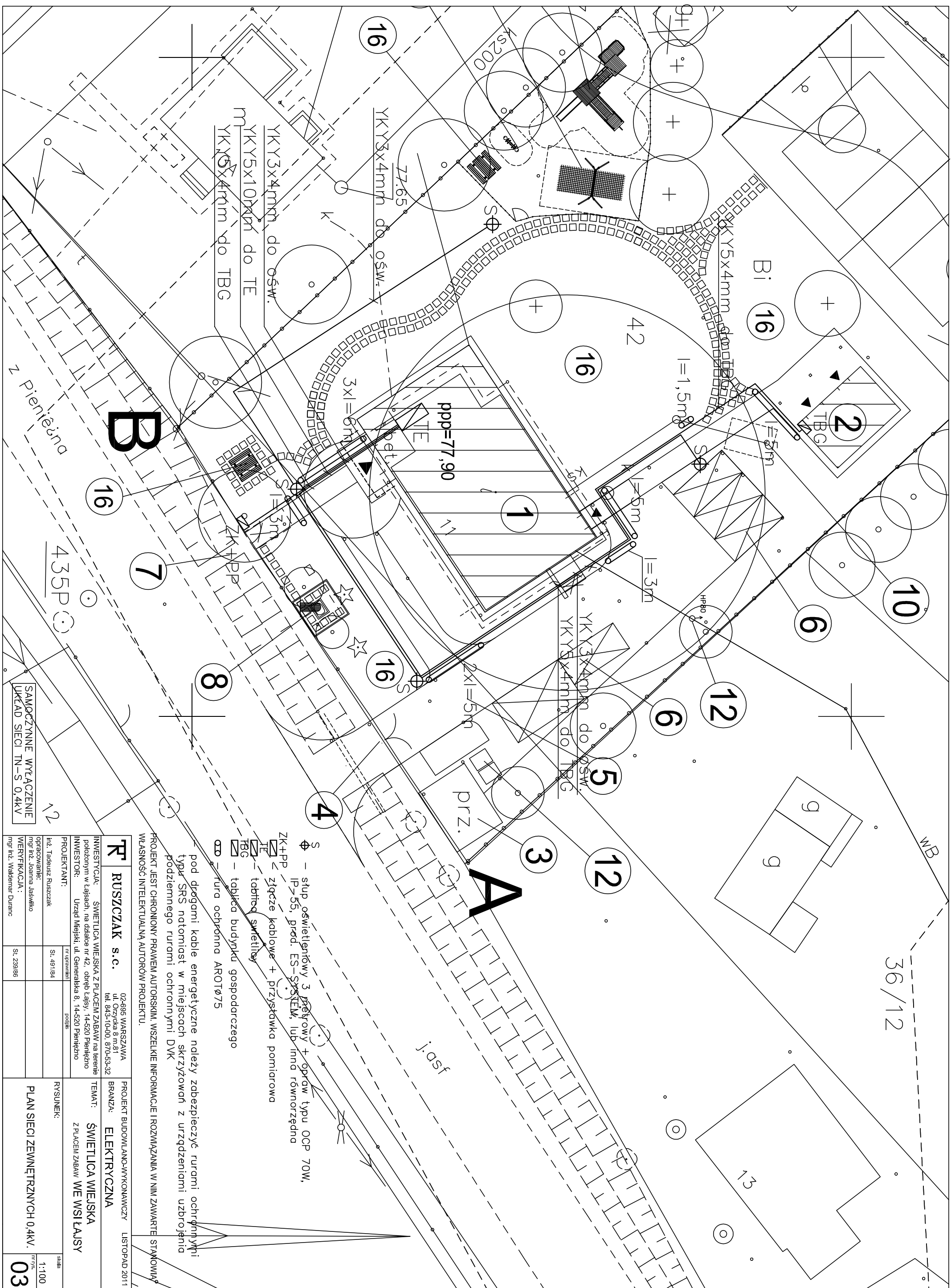
 <b>RUSZCZAK s.c.</b> 02-695 WARSZAWA ul. Orzycka 8 m.81 tel. 843-10-00, 870-53-32	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY LISTOPAD 2011 BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
	TEMAT: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW WESIŁAJSY	
INWESTYTOR: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW na terenie położonym w Łajszach, na działce nr 42, obręb Łajsy, 14-520 Pieniężno INWESTOR: Urząd Miejski, ul. Generalska 8, 14-520 Pieniężno	nr uprawnień Sl. 491/84	podpis
PROJEKTANT: inż. Tadeusz Ruszczak Opracowanie: mgr inż. Joanna Jaswiłko WERYFIKACJA: mgr inż. Waldemar Duranc	Sl. 239/86	RYSUNEK: OZNACZENIA
SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE UKŁAD SIECI TN–S 0,4kV		skala - nr rys. <b>01</b>



SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV

<b>TR</b>		<b>RUSZCZAK s.c.</b>		02-695 WARSZAWA ul. Orzycka 8 m.81 tel. 843-10-00, 870-53-32		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY LISTOPAD 2011	
INWESTYCJA:		ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW na terenie położonym w Łajsach, na działce nr 42, obręb Łajsy, 14-520 Pieniężno		BRANŻA:		ELEKTRYCZNA	
INWESTOR:		Urząd Miejski, ul. Generała 8, 14-520 Pieniężno		TEMAT:		ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW WE WSI ŁAJSY	
PROJEKTANT:		mgr inż. Tadeusz Ruszczałk		RYSUNEK:		skala	
opracowanie:		mgr inż. Joanna Jaswiłko		SCHEMAT ZASADNICZY ZASILANIA		nr rys.	
WERYFIKACJA:		mgr inż. Waldemar Duranc				02	

PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM. WSZELKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ  
WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ AUTORÓW PROJEKTU.



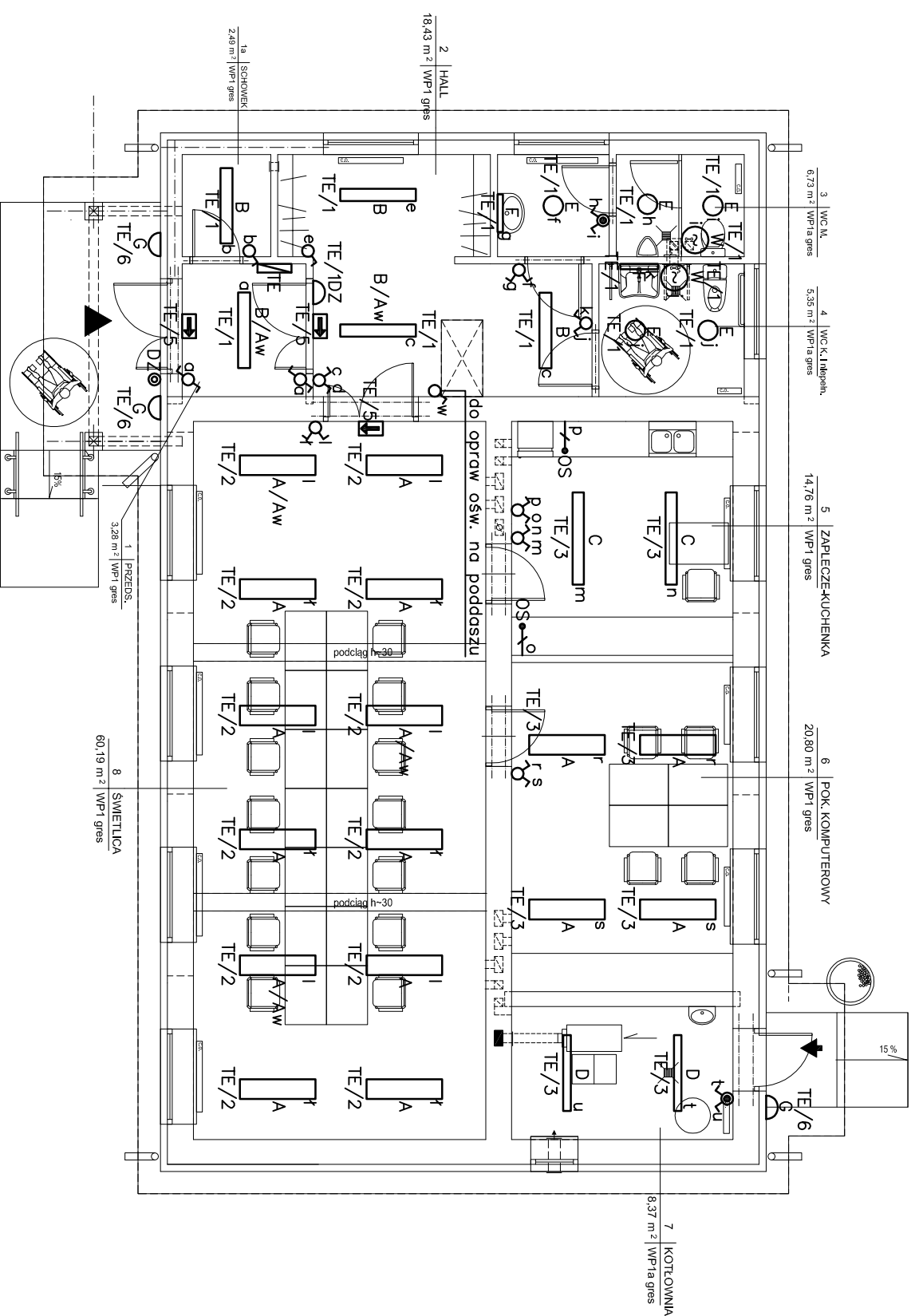
- ⊕ - stup oświetleniowy 3-prętowy + oprawy typu OCP 70W, IP>55, przed. ES-SYSTEM, lub inna równorzędna
  - ZK+PP - złącze kablowe + przystawka pomiarowa
  - TE - tablica świetlna
  - TBG - tablica budynku gospodarczego
  - OD - tura ochronna AROTØ75
- pod drogami kable energetyczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi typu SRS natomiast w miejscach skrzyżowań z urządzeniami uzbrojenia podziemnego rurami ochronnymi DVK

PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM. WSZEKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ AUTORÓW PROJEKTU.

<b>TR</b>	<b>RUSZCZAK s.c.</b>		02-685 WARSZAWA ul. Orzycka 8 m.81 tel. 843-10-00, 870-53-32	
	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY LISTOPAD 2011			
INWESTYTOR: SWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW na terenie położonym w Łajszach, na działce nr 42, obręb Łajsy, 14-520 Pieniężno		BRANŻA: ELEKTRYCZNA		TEMAT: SWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW WE WSI ŁAJSY
INWESTOR: Urząd Miejski, ul. Generaliska 8, 14-520 Pieniężno		RYSUNEK:		
PROJEKTANT: inż. Tadeusz Ruszczak		nr uprawnień: Sl. 491/84		PLAN SIECI ZEWNĘTRZNYCH 0,4kV.
opracowanie: mgr inż. Joanna Jaswikło		podpis:		
WERYFIKACJA: mgr inż. Waldemar Duranc		Sl. 239/86		skala: 1:100
				nr rys.: 03

PROJ. DOBUDOWA

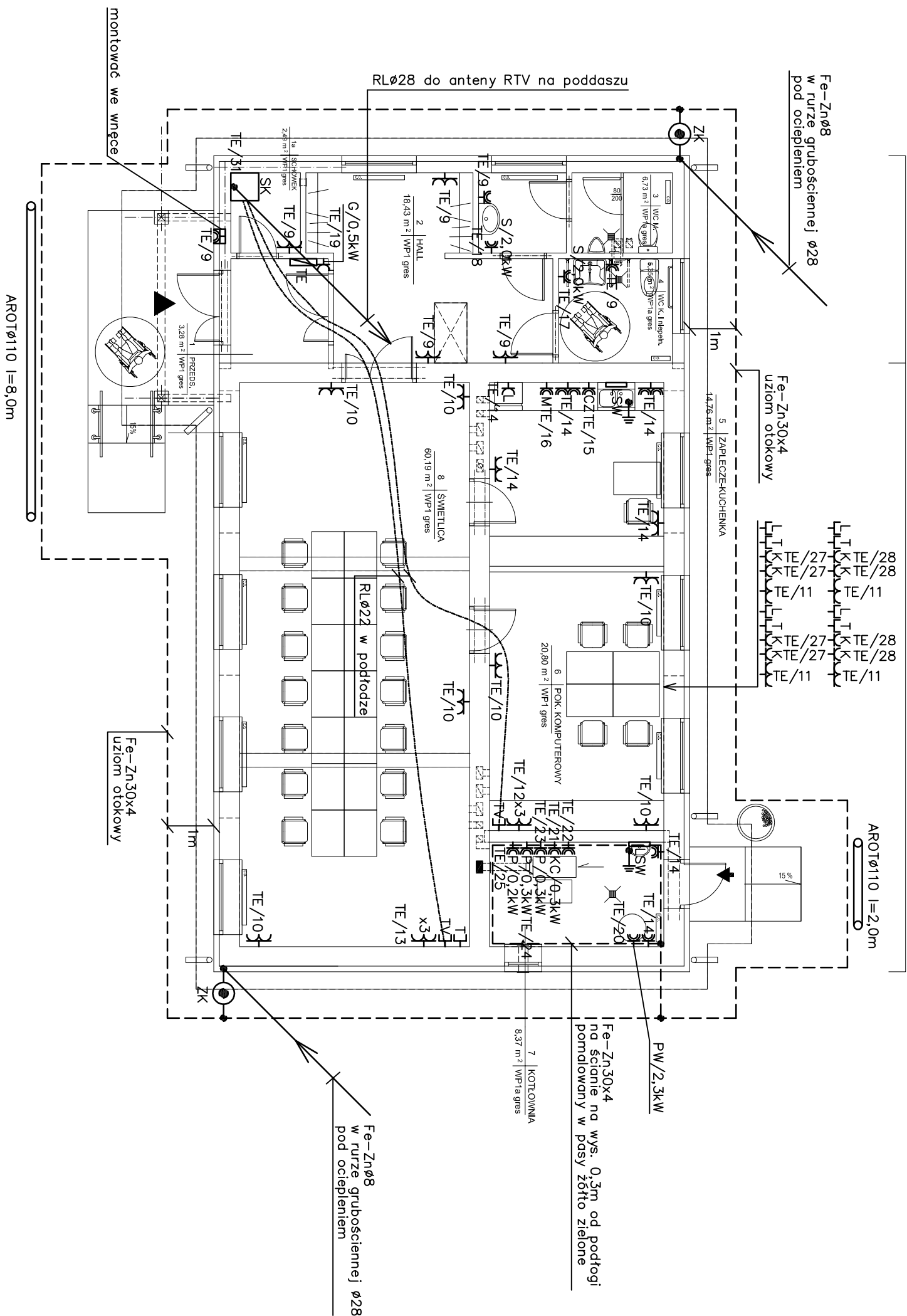
BUDYNEK ISTNIEJĄCY



SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV

	<b>RUSZCZAK s.c.</b> 02-685 WARSZAWA ul. Orczyka 8 m.81 tel. 843-10-00, 870-53-32	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY LISTOPAD 2011 BRANŻA: ELEKTRYCZNA
	INWESTYTOR: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW na terenie położonym w Łajszach, na działce nr 42, obręb Łajsy, 14-520 Pieniężno INWESTOR: Urząd Miejski, ul. Generalska 8, 14-520 Pieniężno	TEMAT: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW WE WSI ŁAJSY
PROJEKTANT: inż. Tadeusz Ruszczak opracowanie: mgr inż. Joanna Jaswiłko WERYFIKACJA: mgr inż. Waldemar Duranc	nr uprawnień: Sl. 491/84 podpis:	skala: 1:100 nr rys.: 04

PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM. WSZELKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ AUTORÓW PROJEKTU.



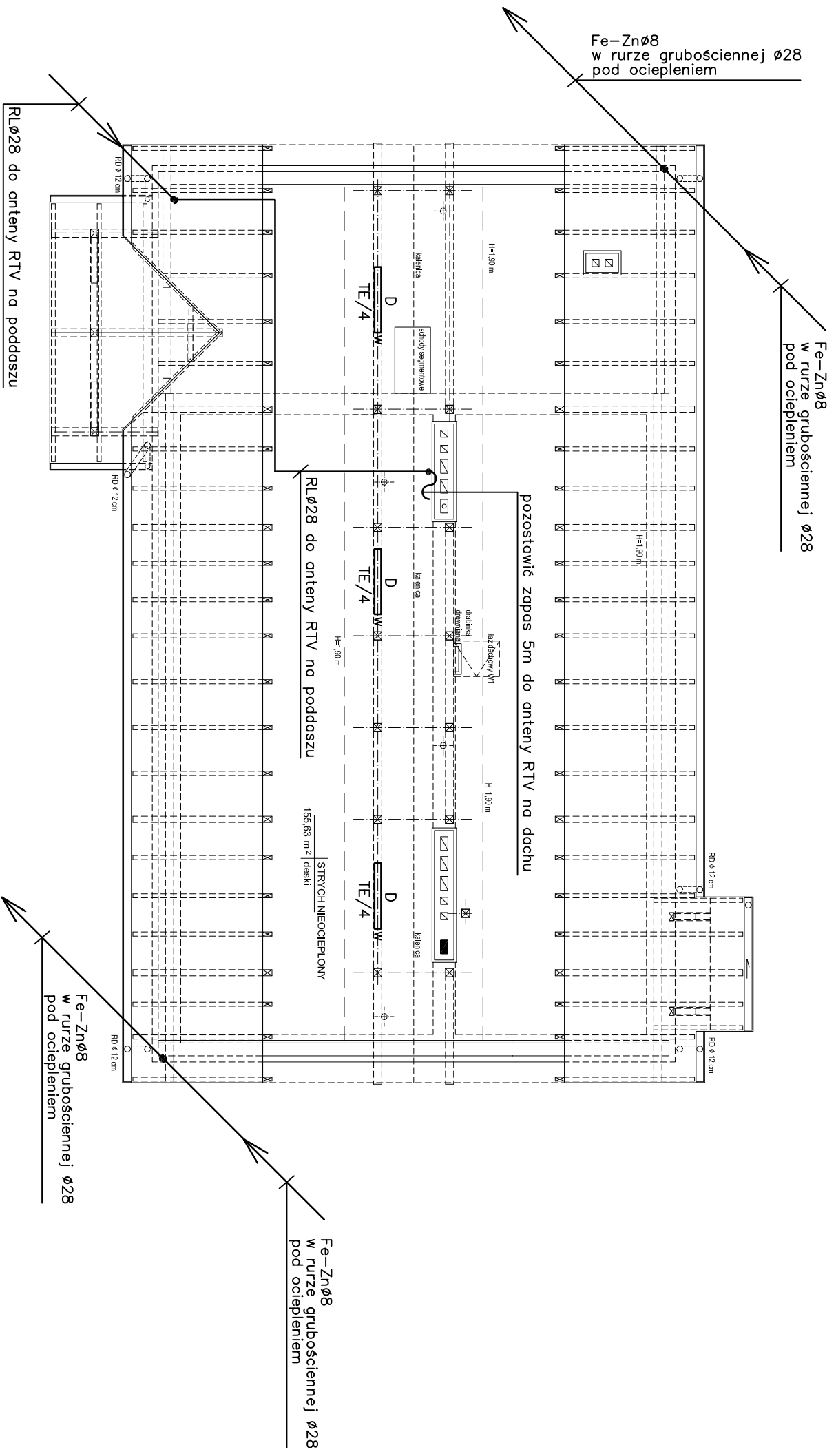
PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM. WSZELKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ AUTORÓW PROJEKTU.

	<b>RUSZCZAK s.c.</b> 02-695 WARSZAWA ul. Orzycka 8 m.81 tel. 843-10-00, 870-53-32	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY LISTOPAD 2011 BRANŻA: ELEKTRYCZNA
	INWESTYTOR: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW na terenie położonym w Łajszach, na działce nr 42, obręb Łajsy, 14-520 Pieniężno INWESTOR: Urząd Miejski, ul. Generalska 8, 14-520 Pieniężno	TEMAT: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW WE WSI ŁAJSY
PROJEKTANT: inż. Tadeusz Ruszczak opracowanie: mgr inż. Joanna Jaswikho WERYFIKACJA: mgr inż. Waldemar Duranc	RYSUNEK: PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ, PARTER, BUDYNEK ŚWIETLICY.	skala: 1:100 nr rys.: 05

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV

PROJ. DOBUDOWA

BUDYNEK INSTALUJĄCY



PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM. WSZELKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ AUTORÓW PROJEKTU.

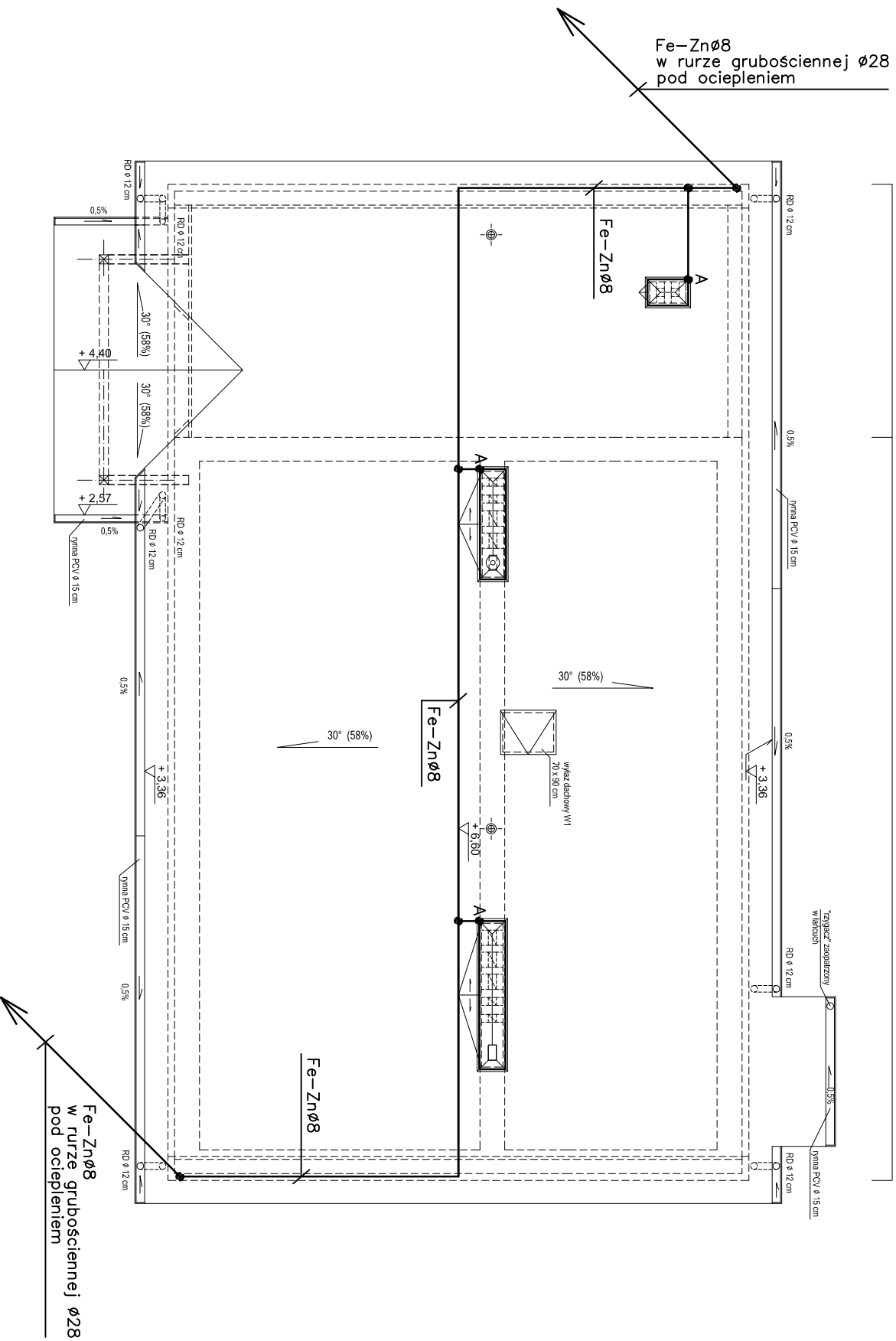
<b>FR</b> <b>RUSZCZAK s.c.</b>	02-695 WARSZAWA ul. Orzycka 8 m.81 tel. 843-10-00, 870-53-32	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY LISTOPAD 2011
	INWESTYTOR: Urząd Miejski, ul. Generalska 8, 14-520 Pieniężno	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT: inż. Tadeusz Ruszczak	TEMAT: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW WE WSI ŁAJSY	RYSUNEK: 1:100
opracowanie: mgr inż. Joanna Jaswiłko	WERYFIKACJA: mgr inż. Waldemar Duranc	06

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV



PROJ. DOBUDOWA

BUDYNEK ISTNIEJĄCY

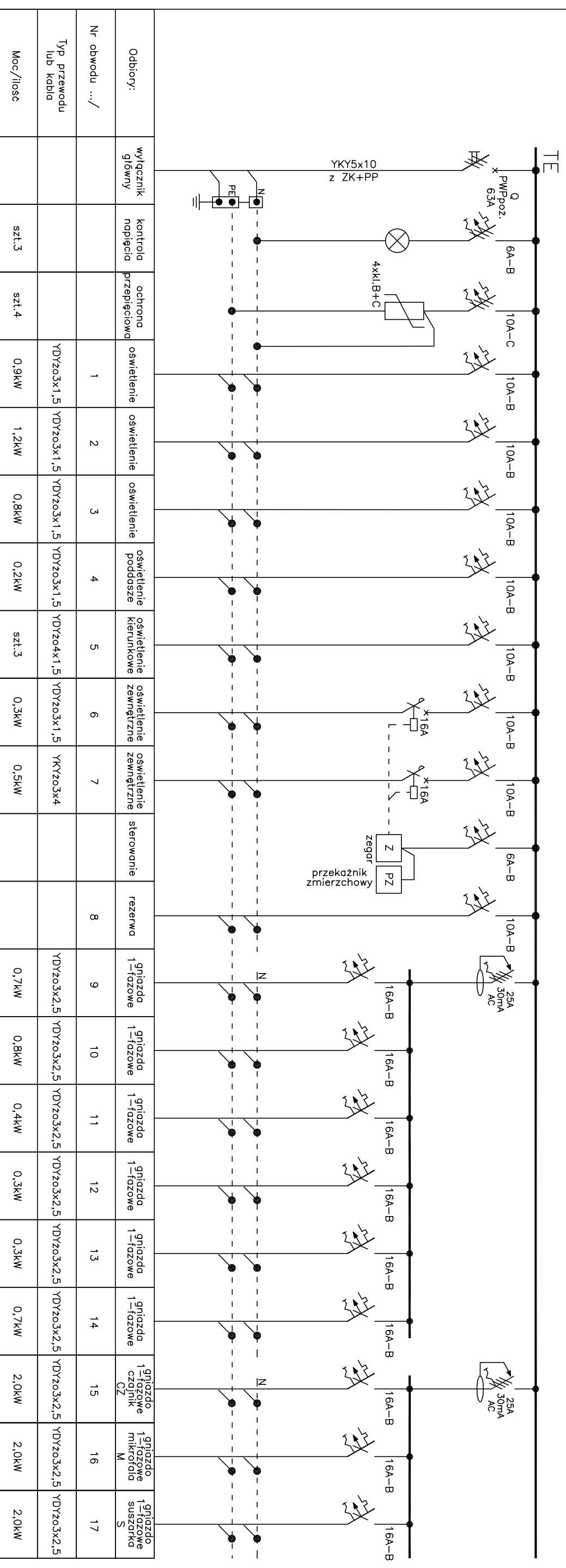


- wszystkie elementy metalowe na dachu (wentylatory, wentylzaki, anteny TV, itp.) poddane do instalacji piorunochronnej
- wszystkie połączenia wykonane jako spawane
- jako zwody pionowe i poziome zastosować drut stalowy ocynkowany FeZnØ8
- w miejscach wyższych (kominy, wentylzaki, itp.) wykonąć antenki z drutu stalowego ocynkowanego FeZnØ8 o wysokości 0,5m

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV

<p><b>RUSZCZAK s.c.</b></p>	02-695 WARSZAWA ul. Orczyka 8 m.81 tel. 843-10-00, 870-53-32		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	LISTOPAD 2011
	INWESTYTOR: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW na terenie położonym w Łajszach, na działce nr 42, obręb Łajsy, 14-520 Pieniężno Urząd Miejski, ul. Generalska 8, 14-520 Pieniężno		BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT:	inż. Tadeusz Ruszczak	nr uprawnień:		
opracowanie:	mgr inż. Joanna Jaswiłko	podpis:		
WERYFIKACJA:	mgr inż. Waldemar Duranc			
			RYSUNEK:	
			PLAN INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ, DACH, BUDYNEK ŚWIETLICY.	
				skala: 1:100 nr rys: 07

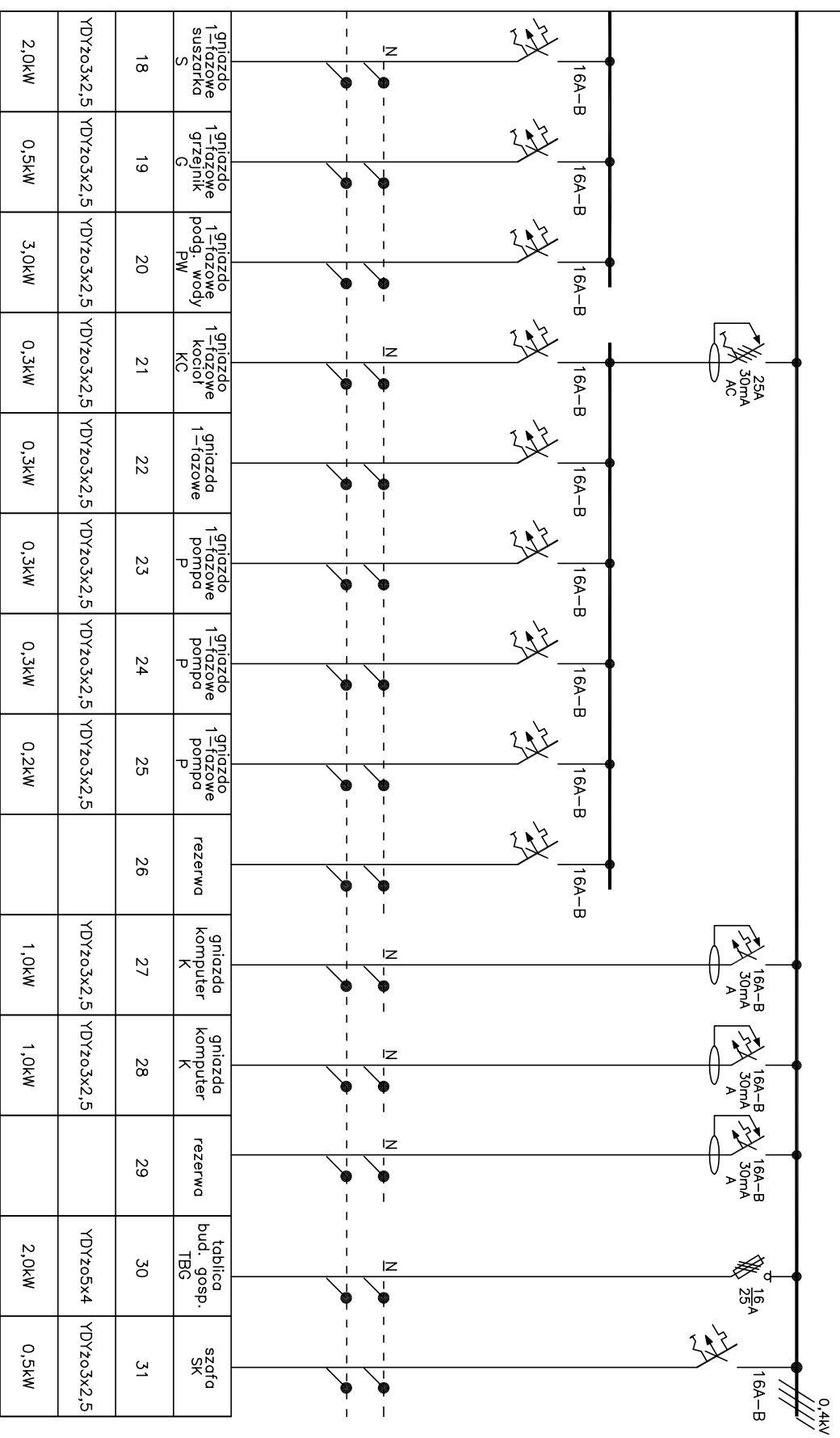
PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM. WSZELKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ AUTORÓW PROJEKTU.



PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM. WSZELKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ AUTORÓW PROJEKTU.

	<b>RUSZCZAK s.c.</b> 02-685 WARSZAWA ul. Orzycka 8 m.81 tel. 843-10-00, 870-53-32	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY LISTOPAD 2011 BRANŻA: ELEKTRYCZNA
	INWESTYTOR: Urząd Miejski, ul. Generalska 8, 14-520 Pieniężno INWESTYTOR: Urząd Miejski, ul. Generalska 8, 14-520 Pieniężno TEMAT: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW na terenie położonym w Łajszach, na działce nr 42, obręb Łajsy, 14-520 Pieniężno Z PLACEM ZABAW WE WSI ŁAJSY	PROJEKTANT: inż. Tadeusz Ruszczak ul. 491/84 tel. 239/86

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV



— zastosowano obudowę naścienną typu XL 160<sup>3</sup> 4x24 moduły, prod. LEGRAND lub inna równorzędna  
 — zastosowano aparaty prod. LEGRAND lub inne równorzędne

Po = 15,0kW  
 Jo = 23,3A

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE  
 UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV

	<b>RUSZCZAK s.c.</b> 02-695 WARSZAWA ul. Orzycka 8 m.81 tel. 843-10-00, 870-53-32	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY LISTOPAD 2011 BRANŻA: ELEKTRYCZNA
	INWESTYTOR: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW na terenie położonym w Łajszach, na działce nr 42, obręb Łajsy, 14-520 Pieniężno INWESTOR: Urząd Miejski, ul. Generalska 8, 14-520 Pieniężno	TEMAT: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PLACEM ZABAW W ŁAJSY
PROJEKTANT: inż. Tadeusz Ruszczak opracowanie: mgr inż. Joanna Jaswik WERYFIKACJA: mgr inż. Waldemar Duranc	nr uprawnień: Sl. 491/84 podpis:	skala: - nr rys.: 10.2

PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM. WSZELKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ AUTORÓW PROJEKTU.

Szafa krosowa SK  
stelaż 9U 19" (wieszak)

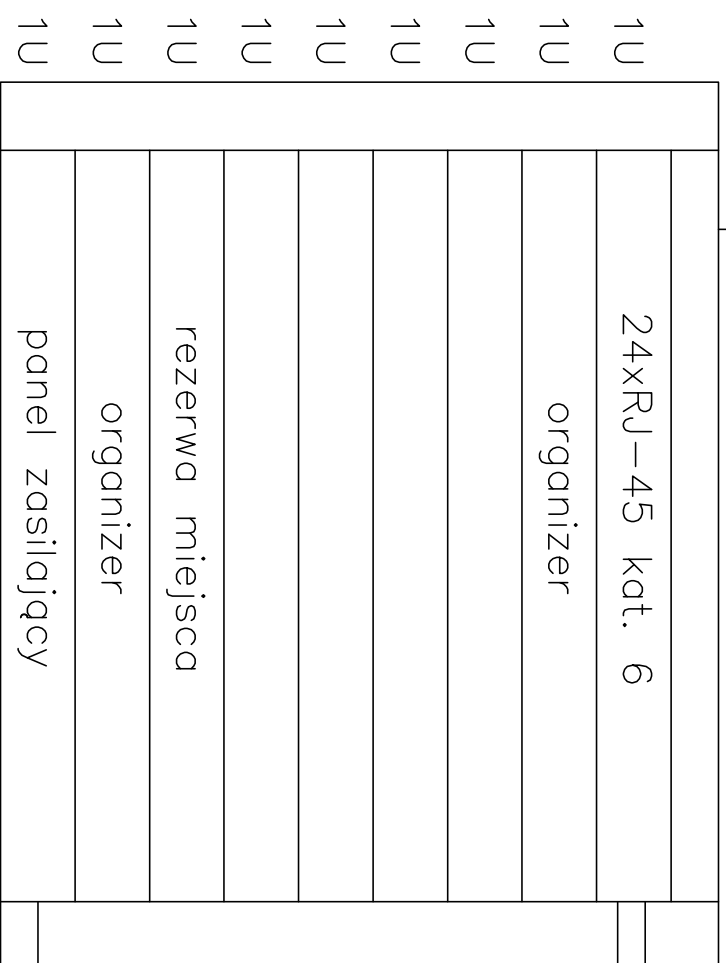
panel wentylacyjny  
w pokrywie górnej szafy

4 kable UTP4x2x0,5 kat. 6

gniazda L  
4xRJ-45 kat. 6

5 kabli UTP4x2x0,5 kat. 6

gniazda T  
5xRJ-45 kat. 6



YDY203x2,5, 230V, 50HZ z TE obw. nr 31

PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM. WSZELKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ  
WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ AUTORÓW PROJEKTU.

<b>TR</b>	<b>RUSZCZAK s.c.</b>	02-695 WARSZAWA ul. Orczyka 8 m.81 tel. 843-10-00, 870-53-32	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY LISTOPAD 2011
		INWESTYTOR: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PŁACEM ZABAW na terenie położonym w Łajszach, na działce nr 42, obręb Łajsy, 14-520 Pieniężno	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
INWESTYTOR:	Urząd Miejski, ul. Generalska 8, 14-520 Pieniężno	TEMAT: ŚWIETLICA WIEJSKA Z PŁACEM ZABAW WE WSI ŁAJSY	
PROJEKTANT:	inż. Tadeusz Ruszczak ul. 491/84 Sl. 239/86	RYSUNEK:	SCHEMAT INSTALACJI TELETECHNICZNYCH
OPRACOWANIE:	mgr inż. Joanna Jaswik		
WERYFIKACJA:	mgr inż. Waldemar Duranc		

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV