

TEMAT:

**PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU GARAŻOWEGO  
NA TERENIE BAZY SPRZĘTOWO-MAGAZYNOWEJ**

**przy ul. Elektronicznej 4 w Piasecznie**  
nr ew. działki 18/3,18/4,18/5,18/6,18/7,18/8, 33/13, 3/14,19/5,  
19/6,19/8,19/12, 19/13,19/14,19/,19/15,19/16,19/17.; Obręb 18

INWESTOR:

**Starostwo Powiatowe w Piasecznie;**  
**05-500 Piaseczno, ul. Chyliczkowska 14**

FAZA:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

DATA:

**15 GRUDZIEŃ 2015**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA : TEAM projekt**  
ul. HETMAŃSKA 21/4 lok.62, 04-305 Warszawa  
tel. 501 143 737

	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>NR. UPR. PROJEKTOWYCH</b>	<b>PODPISY</b>
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. Barbara Kropacz	St-657/88 w spec. instalacje elektryczne	
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Anna Bramson	St-53/85 w spec. instalacje elektryczne	

# INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## SPIS TREŚCI:

### 1. ZAŁĄCZNIKI

Upewnienia projektanta i sprawdzającego .....	
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	
Informacja BIOZ .....	

### 2. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....

2.1.	Przedmiot opracowania
2.2.	Podstawa opracowania
2.3.	Zakres opracowania
2.4.	Zasilanie obiektu
2.5.	Pomiar energii
2.6.	Tablica rozdzielcza
2.7.	Instalacja oświetleniowa
2.8.	Instalacja gniazd wtykowych
2.9.	Instalacja ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej
2.10.	Warunki ochrony przeciwpożarowej
2.11.	Instalacja odgromowa
2.12.	Układanie kabli w ziemi
2.13.	Uwagi końcowe

### 3. OBLICZENIA.....

3.1.	Bilans mocy
------	-------------

### 4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....

E-01	PLAN SYTUACYJNY	skala 1:500
E-02	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	skala b.s.
E-03	RZUT PRZYZIEMIA	skala 1:100
E-04	ROZDZIELNICA R3	skala b.s.

Warszawa 10. 12. 2015r.

TEAM projekt  
Warszawa ul. Hetmańska 21 m 4

**Projektant :**

mgr inż. Barbara Kropacz

**Sprawdzający :**

mgr inż. Anna Bramson

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane ( Dz.U.06.156.1118 )  
oświadczamy, że projekt budowlano- wykonawczy budynku garażowego  
na terenie Bazy Sprzętowo-magazynowej w Piasecznie przy ul. Elektronicznej 4, został wykonany  
zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy  
technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Barbara Kropacz

Sprawdzający: mgr inż. Anna Bramson

TEMAT:

**BUDYNEK GARAŻOWY  
NA TERENIE BAZY SPRZĘTOWO - MAGAZYNOWEJ  
przy ul. Elektronicznej 4 w Piasecznie**

INWESTOR:

**Starostwo Powiatowe w Piasecznie;  
05-500 Piaseczno, ul. Chyliczkowska 14**

BRANŻA:

**ELEKTRYCZNA**

FAZA:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

DATA:

**GRUDZIEŃ 2015**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA : TEAM projekt**

ul. HETMAŃSKA 21/4 lok.62, 04-305 Warszawa

tel. 501 143 737

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR. UPR.	PODPIS
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Barbara Kropacz	St/657/88 w spec. instalacje elektryczne b/o	

**BUDYNEK GARAŻOWY NA TERENIE BAZY SPRZĘTOWO-MAGAZYNOWEJ  
w Piasecznie przy ul. Elektronicznej 4**

**ZAKRES ROBÓT**

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu projektu budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych dla budynku garażowego na terenie bazy sprzętowo-magazynowej przy ul. Elektronicznej 4 w Piasecznie działki nr ewidencyjny 18/3,18/4, 18/5, 18/6, 18/7,18/8, 33/13,33/14, 19/5, 19/6, 19/8, 19/12,19/13,19/14,19/, 19/15, 19/16,19/17 obręb 8.

Zakres przewidywanych prac obejmuje roboty ogólnobudowlane i instalacyjne związane z:

- 1.wykonaniem instalacji elektrycznych dla budynku garażowego,

**Wykaz i kolejność wykonywania robót**

- wykopanie rowów pod kabel,
- ułożenie kabla,
- podłączenie kabla,
- montaż korytek instalacyjnych,
- montaż rozdzielnic,
- przygotowanie podłoża pod osprzęt elektroinstalacyjny,
- ułożenie przewodów,
- montaż osprzętu,
- montaż opraw oświetleniowych,
- wykonanie rowów pod bednarkę,
- ułożenie bednarki,
- montaż studzienek
- podłączenie przewodów,
- przeprowadzenie pomiarów.

**UWAGA:** W toku prac budowlanych mogą wyniknąć prace dodatkowe, nie ujęte w powyższym zakresie.

**ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE**

Tereniem prac budowlanych jest teren działki nr ewidencyjny 18/3,18/4, 18/5, 18/6, 18/7,18/8, 33/13,33/14, 19/5, 19/6, 19/8, 19/12,19/13,19/14,19/, 19/15, 19/16,19/17 obręb 8 w Piasecznie. Na terenie przeznaczonym pod inwestycje usytuowana jest wiatra garażowa, budynek portierni oraz budynek administracyjny.

**KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT I WYKORZYSTYWANY SPRZĘT**

Zgodnie z Rozporządzeniem. Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.(Dz.U. Nr 120, poz 1126) przed przystąpieniem do wykonywania prac kierownik budowy obowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Plac budowy**

Przed rozpoczęciem robót należy zagospodarować plac budowy.

Na okres prowadzonych robót należy zapewnić:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych
- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody
- odprowadzenie ścieków lub ich utylizację
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych, lub zapewnić dostęp do istniejących.
- zapewnienia oświetlenia naturalnego lub sztucznego,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren prac budowlanych powinien być skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Ciągi komunikacyjne na terenie prac budowlanych powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, a mianowicie:

## **BUDYNEK GARAŻOWY NA TERENIE BAZY SPRZĘTOWO-MAGAZYNOWEJ w Piaseczynie przy ul. Elektronicznej 4**

- świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych odpowiednim dodanego rodzaju prac dla osób Dozoru (D),
- uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- aktualne badania lekarskie dopuszczające do pracy na danym stanowisku pracy oraz inne wymagania wynikające z przepisów odrębnych (instrukcje instalowanych urządzeń itp).

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, określone w ogólnych przepisach bhp jako prace szczególnie niebezpieczne, powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac eksploatacyjnych z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, wykonywanych przez osobę na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy (przeszkolenie pracownika asekuracyjnego musi być potwierdzone zaświadczeniem).

Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje elektryczne.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno-sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stopy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stopy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw.

Teren robót budowlanych powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

### **Roboty rozbiórkowe**

Roboty rozbiórkowe powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót rozbiórkowych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót rozbiórkowych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

### **Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy**

Zagrożenie występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwylenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

## BUDYNEK GARAŻOWY NA TERENIE BAZY SPRZĘTOWO-MAGAZYNOWEJ w Piasecznie przy ul. Elektronicznej 4

### INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Instruktaż obejmuje:

- Szkolenie pracowników w zakresie BHP
- Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowo w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

#### **ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

#### **Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:**

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań, niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru, brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia, brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

#### **Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:**

**BUDYNEK GARAŻOWY NA TERENIE BAZY SPRZĘTOWO-MAGAZYNOWEJ  
w Piasecznie przy ul. Elektronicznej 4**

- niewłaściwy stan czynnika materialnego,
- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw,
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego,
- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,
- wady materiałowe czynnika materialnego,
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego,
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego,
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

**Obowiązki osoby kierującej pracownikami**

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewnić wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

**PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA:**

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks Pracy (t. jedn. Dz. U. z 1998 r. Nr 21 poz. 94 z późniejszymi zmianami)

Art. 21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz. 1321 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz. 1256)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62 poz. 285)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do OCENY Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. Nr 62 poz. 290). Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. Nr 60 poz. 278). Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263). Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120 poz. 1021)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)



## **2. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### 2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych dla budynku garażowego na terenie bazy sprzętowo-magazynowej przy ul. Elektronicznej 4 w Piasecznie działki nr ewidencyjny 18/3,18/4, 18/5, 18/6, 18/7,18/8, 33/13,33/14, 19/5, 19/6, 19,8, 19/12,19/13,19/14,19/, 19/15, 19/16,19/17 obręb 8.

### 2.2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- wstępne uzgodnienia,
- projekty branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

### 2.3. Zakres opracowania

W niniejszym tomie ujęto instalacje elektryczne dla budynku garażowego.

### 2.4. Zasilanie obiektu

Projektowany budynek garażowy będzie zasilany kablem YKYżo 5x16 z tablicy głównej TG zlokalizowanej w budynku administracyjno-socjalnym. Kabel należy wyprowadzić z pola rezerwowego tablicy TG i ułożyć w ziemi.

### 2.5. Pomiar energii

Licznik energii zainstalowany jest na tablicy TL w budynku administracyjno-socjalnym. Nie przewiduje się zmian w układzie pomiarowym obiektu.

### 2.6. Tablica rozdzielcza

Przewidziano montaż rozdzielnic natynkowej modułowej typu WSM 4x24 IP65.

### 2.7. Instalacja oświetleniowa

Wymagane poziomy natężenia światła przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1

- garaże - 75 lx,

Do oświetlenia garaży przewidziano montaż opraw świetłkowych 2x58W IP65 szczelnych (ozn.A) np OPK 2x58W. Oprawy należy mocować na wysokości 3,75m na zwieszakach do rygli dachowych.

Należy zastosować świetłówki o barwie ciepłobiałej (3000 K).

Nad drzwami wyjściowymi przewidziano montaż oprawy z piktogramem „WYJŚCIE EWAKUACYJNE” o wymiarach 20\*30 cm (oznaczenie E). Załączanie oświetlenia ewakuacyjnego następować będzie automatycznie z chwilą zaniku napięcia. Do oprawy należy doprowadzić dodatkową żyłę sprzed wyłącznika (oprawy stale pod napięciem).

Nad bramami garażowymi przewidziano montaż naświetlaczy 100W (oznaczenie C). Włączanie naświetlaczy sterowane będzie przez zegar zainstalowany na rozdzielnic R3.

Instalację oświetlenia wykonać należy przewodami YDYżo 3\*1,5 mm<sup>2</sup> 750V i YDYżo 4x1,5 mm<sup>2</sup> 750V układanymi w korytkach oraz na uchwytach.

Wyłączniki światła instalować na wysokości 1,3 m nad podłogą. Należy stosować osprzęt natynkowy szczelny.

### 2.8. Instalacja gniazd wtykowych

Przewidziano zainstalowanie zestawów instalacyjnych ZI 04 R211 prod. Spamel. Zestawy wyposażone są w rozłączniki ŁK15, gniazda wtykowe 16A 400V oraz gniazda wtykowe 16A 230V.

Instalację zasilania gniazd wtykowych wykonać należy przewodami YDYżo 5\*4 mm<sup>2</sup> 750V układanymi na uchwytach i w korytkach. Gniazda instalować na wysokości 1,3 m nad podłogą.

Zasilanie napędów bram garażowych należy wykonać przewodami YDYżo 5x2,5mm<sup>2</sup> układanymi w korytkach.

**BUDYNEK GARAŻOWY NA TERENIE BAZY SPRZĘTOWO-MAGAZYNOWEJ  
w Piasecznie przy ul. Elektronicznej 4**

2.9. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej

Dla instalacji odbiorczych dodatkową ochronę od porażen będzie stanowiło szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Przewiduje się zainstalowanie wyłączników różnicowoprądowych 30 mA i wyłączników nadmiarowych. Rozdzielenie funkcji przewodu PEN na PE i N następuje w złączu.

Przewody ochronne PE należy doprowadzić do wszystkich opraw, gniazd i urządzeń elektrycznych.

Na tablicy TG przewidziano zainstalowanie ochronników przepięciowych klasy 1+2.

2.10. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Na rozdzielnicę R3 przewidziano zainstalowanie wyłącznika FR303 100A z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym pełniącego funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla budynku.

Punkt sterowania zdalnego przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu (PWP3) zlokalizowany będzie przy drzwiach wejściowych na zewnątrz budynku.

Przewidziano zastosowanie przycisku FT22 w obudowie pożarowej prod. Spamel.

2.11. Instalacja odgromowa

Przewiduje się wykonanie uziomu otokowego z bednarki Fe/Zn 25\*4 mm. Uziom należy ułożyć na głębokości 0,6m w odległości minimum 1m od fundamentów budynku.

Jako zwody poziome oraz przewody odprowadzające wykorzystanie zostanie pokrycie dachu oraz ścian z blachy.

Złącza kontrolno-pomiarowe należy instalować w studzienkach osadzonych w ziemi. Przewidziano zastosowanie studzienek typu 11402 plastikowych o wymiarach 258x258x215 mm prod. Galmar.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić skuteczność ochrony przez wykonanie pomiarów.

2.12. Układanie kabli w ziemi.

Warunki ułożenia kabli w ziemi określa norma PN-76/E-05125.

Kable należy układać w wykopie na głębokości 0,7m na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku 10cm, warstwą rodzimego gruntu 15 cm i przykryć folią igielitową koloru niebieskiego. Wykop zasypać ubijając warstwami. Linie kablowe na całej długości należy oznakować za pomocą opasek nakładanych na kable minimum co 10 m.

2.13 Uwagi końcowe

Wszystkie wskazane w projekcie materiały i urządzenia posiadają aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty wymagane przepisami prawa budowlanego,

Dopuszcza się zmianę urządzeń i materiałów na inne o parametrach nie gorszych od podanych w projekcie. Zmiany należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru lub projektantem,

Wszystkie roboty wykonywać należy w ścisłym porozumieniu z wykonawcą robót sanitarnych,

Całość prac wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część V - instalacje elektryczne" oraz normą PN-91/E-05009.

### 3. Obliczenia

#### 3.1. Bilans mocy

Bilans mocy dla obiektu  
Moc zainstalowana

tablica R1	Pi =	4,4 kW	Pz =	3,1 kW
tablica R2	Pi =	3,0 kW	Pz =	2,1 kW
rozdzielnica R3	Pi =	23,8 kW	Pz =	9,5 kW
tablica RK	Pi =	0,7 kW	Pz =	0,5 kW
tablica TK	Pi =	4,0 kW	Pz =	3,2 kW
tablica TG	Pi =	25,1 kW	Pz =	17,6 kW
Razem:		Pi = 61,0 kW	Pz = 36,0 kW	

Kabel zasilający YKYżo 5x16mm<sup>2</sup> do rozdzielnicy R3 dobrano sprawdzając warunki:

$$J < JB < J_{dop}, 19,2A < 35A < 67A,$$
$$J_{WYŁ} < 1,45 \times J_{dop}, 50A < 97,1A.$$

Dla całego obiektu:

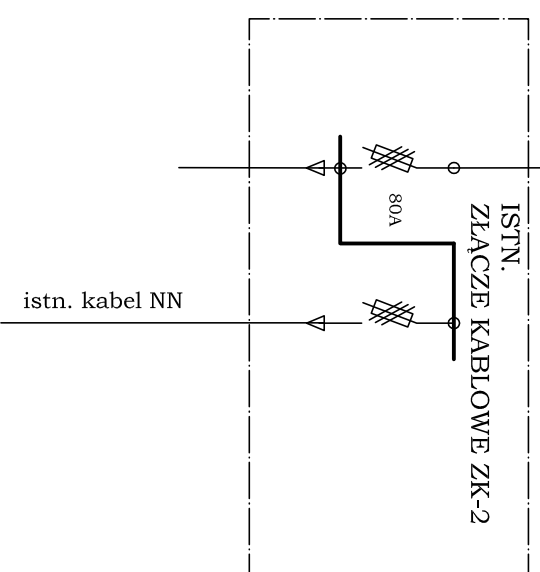
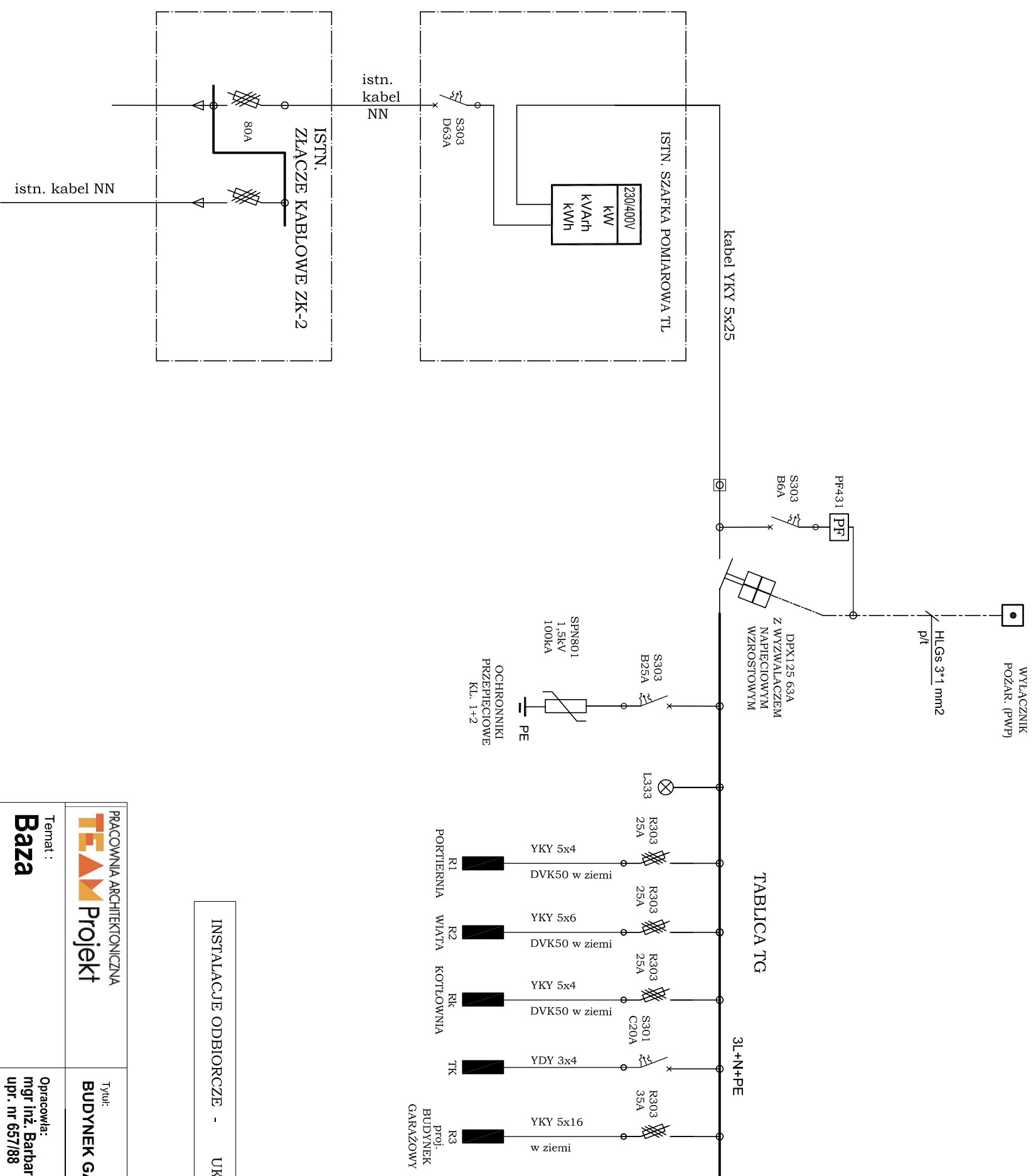
Pi = 61kW, Pz = 36kW, J = 56A. Kabel zasilający YKYżo 5x25mm<sup>2</sup> do tablicy TG dobrano sprawdzając warunki:

$$J < JB < J_{dop}, 56A < 63A < 96A,$$
$$J_{WYŁ} < 1,45 \times J_{dop}, 91,4A < 139,2A.$$

Certyfikaty i aprobaty techniczne: Wszystkie wskazane w projekcie materiały i urządzenia posiadają aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty wymagane przepisami prawa budowlanego

PODPIS PROJEKTANTA .....



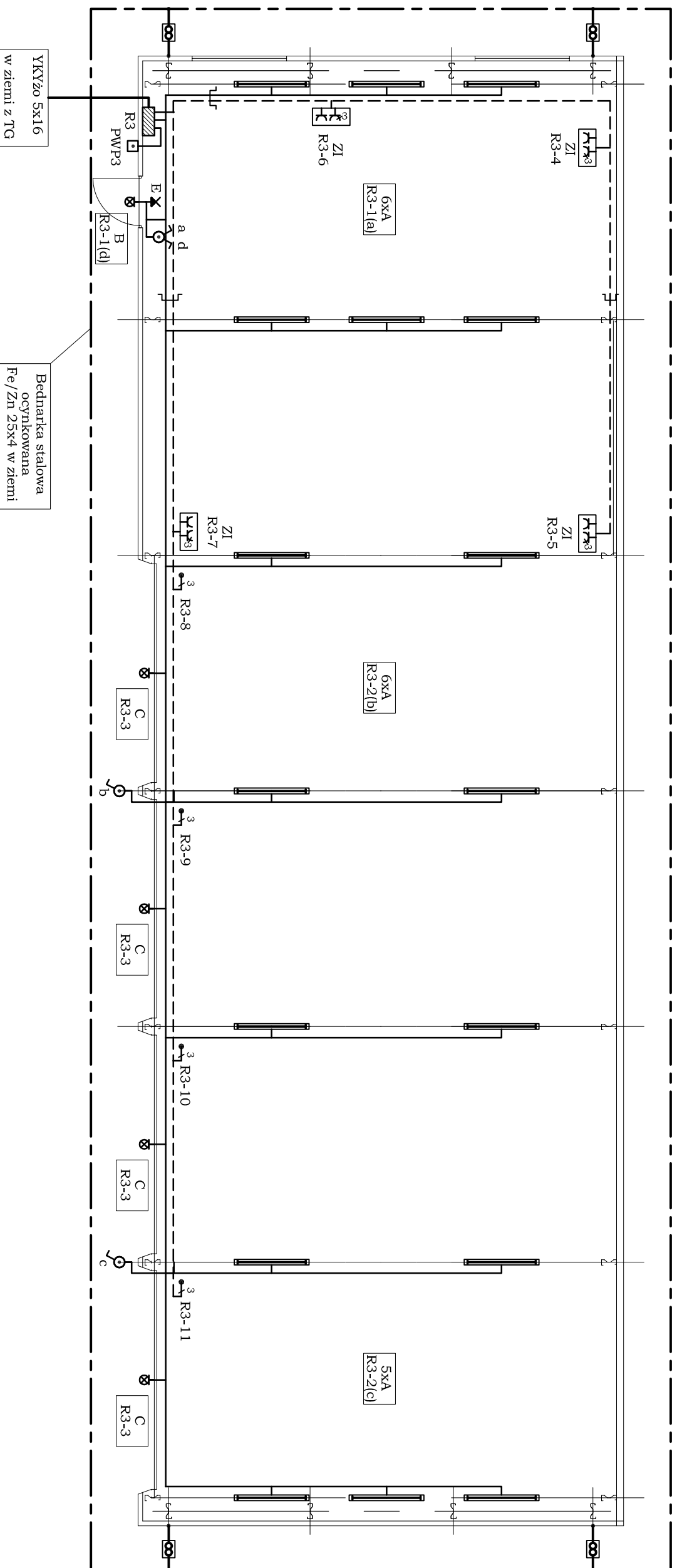


BILANS MOCY DLA TABLICY TG:

$P_i = 61 \text{ kW}$   
 $P_z = 36 \text{ kW}$   
 $J = 56 \text{ A}$   
 $\cos \varphi = 0,93$

INSTALACJE ODBIORCZE - UKŁAD TN-S

<b>PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA</b> <b>TEAM Projekt</b>		Tytuł: <b>BUDYNEK GARAZOWY</b>	
Temat: <b>Baza Sprzętowo-Magazynowa</b>		Opracował: <b>mgr inż. Barbara Kropacz</b> upr. nr 657/88 15.12.2015 r.	
Adres: ul. Elektroniczna 4 05-500 Piaseczno działki nr ewid.: 18/3, 18/4, 18/5, 18/6, 18/7, 19/5, 19/6, 19/7, 19/8, 19/12, 19/13, 19/14, 19/15, 19/16, 33/13, 33/14.		Sprawdziła: <b>mgr inż. Anna Bramson</b> upr. nr 53/85 15.12.2015 r.	
Tytuł rysunku: <b>SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA</b>		Skala rysunku: <b>B.S.</b>	
Nr rysunku: <b>E-02</b>			



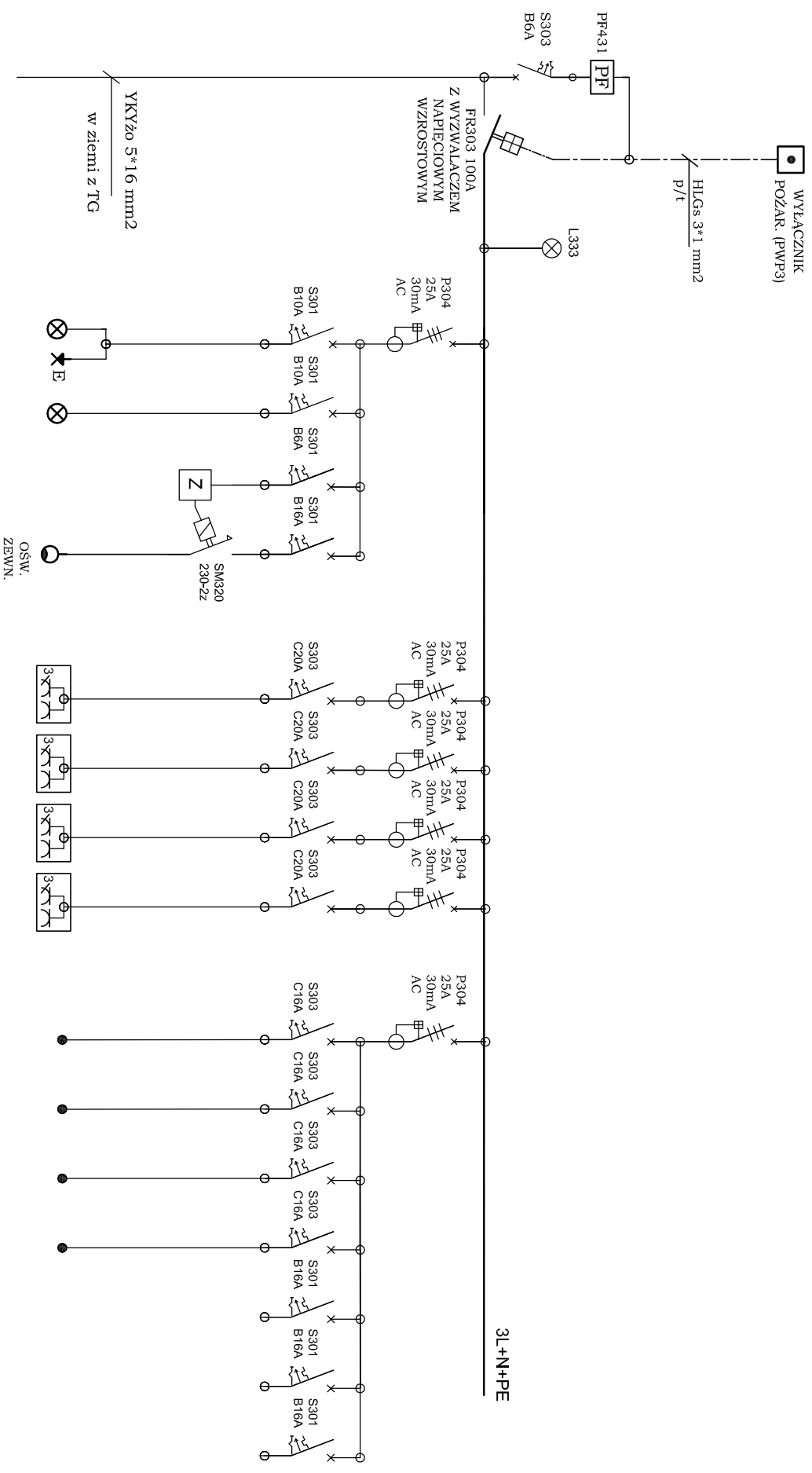
OZNACZENIA:

	A oprawa OPK 2x58W	IP66
	B oprawa 2x18W PLAFONIERA	IP66
	C naswietlacz 100 W	IP66
	E oprawa ewakuacyjna 10W	
	Zestaw instalacyjny ZI04 R211	
	wypust 3-faz. dla zasilania napędu bramy garażowej	
	Studzienka kontrolno-pomiarowa	
	Korytka instalacyjne	

YKY20 5x16  
w ziemi z TG

Bednarka stalowa  
ocynkowana  
Fe/Zn 25x4 w ziemi

<p>PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA <b>TEAM Projekt</b></p>		<p>Tytuł: <b>BUDYNEK GARAŻOWY</b></p>	
<p>Temat: <b>Baza Sprzętowo-Magazynowa</b></p>		<p>Opracował: mgr inż. Barbara Kropacz upr. nr 657/88</p>	
<p>Adres: ul. Elektroniczna 4 05-500 Piaseczno</p>		<p>Sprawiła: mgr inż. Anna Bramson upr. nr 53/85</p>	
<p>dzięki nr ewid. : 18/3, 18/4, 18/5, 18/6, 18/7, 19/5, 19/6, 19/7, 19/8, 19/12, 19/13, 19/14, 19/15, 19/16, 33/13, 33/14.</p>		<p>15.12.2015 r.</p>	
<p>Faza: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</p>		<p>Skala rysunku: 1:100</p>	
<p>Tytuł rysunku: <b>RZUT PRZYZIEMIA</b></p>		<p>Nr rysunku: <b>E-03</b></p>	



nr obw.	R3 - 1	R3 - 2	R3 - 15	R3 - 3	R3 - 4	R3 - 5	R3 - 6	R3 - 7	R3 - 8	R3 - 9	R3 - 10	R3 - 11	R3 - 12	R3 - 13	R3 - 14
przewód	YDY20 4*1,5	YDY20 3*1,5	YDY20 3*1,5	YKY20 3*1,5	YDY20 5*4	YDY20 5*4	YDY20 5*4	YDY20 5*4	YDY20 5*2,5	YDY20 5*2,5	YDY20 5*2,5	YDY20 5*2,5	REZERWA		
ODBIORNIK	A	B	A	C	ZI04R211	ZI04R211	ZI04R211	ZI04R211	NAPĘD BRAMY GARAŻOWEJ			REZERWA			
SZT.	6	1	11	4	1	1	1	1	1	1	1	1	REZERWA		
ODBIORNIK	E												REZERWA		
SZT.	1												REZERWA		
MOC [kW]	0,53	0,88		0,4	5,0	5,0	5,0	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	REZERWA		

TABLICA R3

Pi = 23,8 kW  
Pz = 9,5 kW  
J = 19,2 A

OBUDOWA NATYNKOWA MODUŁOWA  
WSM 4x24 IP65  
o wymiarach: 600x600x210mm

UKŁAD TN-S

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA <b>TEAM Projekt</b>		Tytuł: <b>BUDYNEK GARAŻOWY</b>	
Temat: <b>Baza Sprzętowo-Magazynowa</b>		Opracowała: mgr inż. Barbara Kropacz upr. nr 657/88 15.12.2015 r.	
Adres: ul. Elektroniczna 4 05-500 Piaseczno działki nr ewid.: 18/3, 18/4, 18/5, 18/6, 18/7, 19/5, 19/6, 19/7, 19/8, 19/12, 19/13, 19/14, 19/15, 19/16, 33/13, 33/14.		Sprawdzała: mgr inż. Anna Bramson upr. nr 53/85 15.12.2015 r.	
Faza: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Skala rysunku: B.S.	
Tytuł rysunku: <b>ROZDZIELNICA R3</b>		Nr rysunku: <b>E-04</b>	