

**INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE
ZBIGNIEW BĄKIEWICZ
upr. bud. St 785/87**

05-820 Piastów - Reguły, ul. Daniłowskiego 1A
tel. kom.: 602-271-291 [www.bakiewicz.net]
e-mail: zbigniew.bakiewicz@bakiewicz.net
Pracownia Projektowa
tel./fax: 022 244 07 24 / 23, tel. kom.: 608-090-209

PROJEKT REMONTU

INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
ZASILANIA SERWEROWNI I GNIAZD KOMPUTEROWYCH
W POMIĘSZCZENIACH BIUROWYCH NA 2 PIĘTRZE

Inwestor:

**INSTYTUT MEDYCYNY
DOŚWIADCZALNEJ I KLINICZNEJ
im. MIROSŁAWA MOSSAKOWSKIEGO
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
ul. PAWIŃSKIEGO 5
02-106 WARSZAWA**

Obiekt:

**SERWEROWNIA I POMIĘSZCZENIA BIUROWE NA 2 PIĘTRZE
W BUDYNKU BIUROWYM "PAŁAC"
ul. DWORKOWA 3A
00-784 WARSZAWA**

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień bud.	Data	Podpis
Projektant	Zbigniew Bąkiewicz	St-785/87 <i>Specjalność instalacje elektryczne</i>	czerwiec 2011	
Asystent projektanta	mgr inż. Agnieszka Korczak		czerwiec 2011	

Branża: ELEKTRYCZNA	Nr projektu: 5a/IW/2011	Egz. nr: 6/6	Ilość stron: 34
-------------------------------	-----------------------------------	------------------------	---------------------------

WSTĘP

Niniejszy projekt remontu instalacji elektrycznej zasilania serwerowni i gniazd komputerowych w pomieszczeniach biurowych na 2 piętrze składa się z 2-ch części:

- część 1 - Projekt remontu instalacji elektrycznej zasilania serwerowni.
- część 2 - Projekt remontu instalacji elektrycznej zasilającej gniazda komputerowe w pomieszczeniach biurowych na 2 piętrze.

2a. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA - część 1

1. STRONA TYTUŁOWA OGÓLNA.....	1
2a. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA - cz. 1	2
2b. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA - cz. 2	3
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	4
4. KOPIA UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA St-785/87.....	5
5. ZAŚWIADCZENIE O CZŁONKOWSTWIE PROJEKTANTA W MOIIB - ROK 2011.....	6
6. STRONA TYTUŁOWA - cz. 1.....	7
7. PISMO RWE POTWIERDZAJĄCE PRZYDZIAŁ MOCY - NK-PK/GP/562/2010, WARSZAWA dn. 9.03.2010 R.....	8
8. OPIS TECHNICZNY - cz. 1	9
8.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	9
8.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
8.3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
8.4. ZASILANIE SERWEROWNI W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	9
8.5. TABLICA ELEKTRYCZNA TE.....	10
8.6. INSTALACJA ZASILANIA SZAF SERWEROWYCH.....	10
8.7. INSTALACJA ZASILANIA KLIMATYZATORÓW.....	11
8.8. ZASILANIE REZERWOWE UPS.....	11
8.9. OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻENÍ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	12
8.10. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.....	12
8.11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	13
8.12. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	13
8.13. INSTALACJA ODGROMOWA.....	13
8.14. UWAGI KOŃCOWE.....	13
9. OBLICZENIA - BILANS MOCY.....	14
10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	15

RYSUNKI - cz. 1

E-01 SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA BUDYNKU	16
E-02 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W POM. SERWEROWNI	17
E-03 SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE	18
E-04 WIDOK TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE	19

2b. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA - część 2

1. STRONA TYTUŁOWA - cz. 2.....	20
2b. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA - cz. 2	21
3. OPIS TECHNICZNY - cz. 2	22
3.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	22
3.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	22
3.3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	22
3.4. ZASILANIE SERWEROWNI W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ - STAN ISTNIEJĄCY.....	22
3.5. MONTAŻ ZASILACZA UPS.....	23
3.6. REMONT INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH.....	24
3.7. OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	24
3.8. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.....	25
3.9. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	25
3.10. UWAGI KOŃCOWE.....	25
4. OBLICZENIA - BILANS MOCY.....	26
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	27

RYSUNKI - cz. 2

E-1 SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA BUDYNKU	28
E-2 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W POM. SERWEROWNI	29
E-3 PLAN LOKALIZACJI ZASILACZA UPS	30
E-4 SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ 3TK	31
E-5 PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH – POZIOM +2.....	32

ZAŁĄCZNIKI

KARTA KATALOGOWA UPS EATON 9155 I 9355 8-15kVA	33
--	----

3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

1. Niniejszy projekt remontowy został opracowany w sposób zgodny z wymaganiami ustawy PRAWO BUDOWLANE oraz obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.
2. Dokumentacja projektowa wykonana jest zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
– Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 2 i ust.2
pkt 2, § 5 ust.1 pkt 2 i ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. ZBIGNIEW BĄKIEWICZ s.Stanisława
technik elektromechanik o specjalności elektromechanika ogólna

urodzony(a) dnia 30 lipca 1954 r. Reguły

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
elektrycznych :

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.-



ZASTĘPCY
BURMISTRZA MIASTA WARSZAWY
[Signature]
mgr inż. Jan Piątkowski



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 15 listopada 2010

Zaświadczenie

Pan ZBIGNIEW BĄKIEWICZ

miejsce zamieszkania:

DANIŁOWSKIEGO 1A

05-820 PIASTÓW REGUŁY

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/1473/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 stycznia 2011 r. do dnia: 31 grudnia 2011 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Przewodniczący Rady

inż. Mieczysław Grodzki

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pilb.org.pl e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl
NIP 525-22-56-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleni: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

PROJEKT REMONTU

INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

ZASILANIA SERWEROWNI I GNIAZD KOMPUTEROWYCH

W POMIESZCZENIACH BIUROWYCH NA 2 PIĘTRZE

- Część 1 -

Projekt remontu instalacji elektrycznej zasilania serwerowni

- czerwiec 2011 -

- 7 -

Warszawa, 09.03.2010r.

**Kierowanie Siecią
Kontrola Systemów Pomiarowych
NK/NK-PK
Ul. Rudzka 18
01-689 Warszawa**

**HK-C1
Ul. Tyszkiewicza 21**

L.dz.: NK-PK/GP/562/2010

Dotyczy: Zmiany mocy umownej przy ul. Dworkowej 3 „PAŁAC”.

W odpowiedzi na pismo Klienta z dnia 24.02.2010r. w powyższej sprawie, uprzejmie informujemy, że wg warunków przyłączenia nr RE-2/1127-1128/50-51/D/98 z dnia 29.07.1998r. oraz uzgodnienia nr ET/389/98 z dnia 02.08.1998r. moc przyłączeniowa dla ww. obiektu wynosi 115kW w tym moc rezerwowa również w wysokości 115kW.

Sytuacja powyższa oznacza, że jedno z przyłączy jest przyłączem podstawowym a drugie rezerwowym, co stwarza sytuację, w której mogą Państwo korzystać tylko z jednego przyłącza w czasie normalnej pracy, a drugie przyłącze pozostaje pod napięciem, ale bez obciążenia, więc energia elektryczna może być pobierana tylko jednym przyłączem.

W przypadku, gdy oba zasilacze pracują równocześnie dochodzi do złamania zapisów Technicznych Warunków Przyłączenia oraz uzgodnienia układów pomiarowych.

Kontrola Układów Pomiarowych zwraca się z prośbą o ponowne ustalenie mocy umownej na obu przyłączach.

W przypadku, gdy zachodzi potrzeba wykorzystania obu przyłączy podczas normalnej pracy sieci, należy zmienić techniczne warunki przyłączenia.

Sprawę koordynuje pracownik RWE Stoen Operator Sp. z o.o Grzegorz Podgórski tel. 022-821-42-06

Z poważaniem

Do wiadomości:
- NK-PK N-4858

INSPEKTOR

Grzegorz Podgórski

KIEROWNIK

Krzysztof Mańk

8.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu instalacji elektrycznej zasilania Serwerowni, zlokalizowanej na poziomie piwnicy w Budynku Biurowym „Pałac” przy ul. Dworkowej 3A w Warszawie.

8.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- wizji lokalnej w terenie,
- podkładów architektonicznych,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- ogólne wytyczne dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej,
- obowiązujących norm, przepisów i wytycznych projektowych.

8.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera rozwiązanie techniczne instalacji elektrycznej dla Serwerowni, zlokalizowanej na poziomie piwnicy w Budynku Biurowym „Pałac” przy ul. Dworkowej 3A w Warszawie.

Projekt obejmuje:

- tablicę elektryczną TE i jej zasilenie z istniejącej rozdzielnicą główną RG,
- instalację elektryczną zasilania szaf serwerowych,
- instalację elektryczną zasilania urządzeń instalacji klimatyzacji,
- ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym,
- ochronę przepięciową,
- ochronę przeciwpożarową,
- uwagi końcowe.

8.4. ZASILANIE SERWEROWNI W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA

Urządzenia serwerowni – szafy serwerowe, klimatyzatory – zasilone zostaną z projektowanej tablicy TE zlokalizowanej w pomieszczeniu serwerowni.

Tablica TE zasilona zostanie z istniejącej rozdzielnicą główną RG, zlokalizowanej także na poziomie piwnicy.

Rozdzielnica RG składa się z 4 szaf:

- szafa nr 1 – zawiera dwa układy pomiarowe mocy czynnej i biernej (dla zasilania podstawowego i rezerwowego),
- szafa nr 2 – zawiera układ SZR (samoczynne załączenie rezerwy),
- szafa nr 3 i 4 – zawierają zabezpieczenia w/z i liczniki energii dla w/z zasilających poszczególne kondygnacje, szafa nr 4 jest w pełni zabudowana, szafa nr 3 posiada znaczną ilość wolnego miejsca.

Zasilanie tablicy TE należy zabudować w szafie nr 3 rozdzielnicą główną RG

Zgodnie z pismem RWE nr NK-PK/GP/562/2010 z dn. 9.03.2010 r., przydział mocy dla budynku biurowego „Pałac”, przy ul. Dworkowej 3 w Warszawie, wynosi 115kW, w tym moc rezerwowana także 115kW.

Przyłączenie tablicy TE nie powoduje przekroczenia przydzielonej mocy.

Schemat ideowy zasilania wraz z układem pomiarowym przedstawiono na rys. E-01.

8.5. TABLICA ELEKTRYCZNA TE

Dla potrzeb zasilania szaf serwerowych oraz urządzeń instalacji klimatyzacji serwerowni, zaprojektowana została tablica elektryczna TE, która zainstalowana zostanie w pomieszczeniu serwerowni.

Zasilanie tablicy TE wykonać kablem YKYżo 5x25mm², wyprowadzonym z pola odpywowego rozdzielnic głównej RG. Zabezpieczenia kabla wraz z licznikiem energii elektrycznej zainstalować w szafie nr 3 rozdzielnic głównej RG. Kabel zasilający tablicę TE prowadzić w korycie kablowym.

Zaprojektowano zasilanie rezerwowe w postaci urządzeń UPS, indywidualnie dla każdego odbioru. Na elewacji tablicy TE należy zainstalować przełącznik obrotowy, 3-położeniowy, umożliwiający wybór zasilania:

- SIEĆ – zasilanie danego odbiornika bezpośrednio z sieci elektroenergetycznej
- 0 – brak zasilania danego odbiornika,
- UPS – zasilanie z sieci elektroenergetycznej buforowane urządzeniem UPS.

W tablicy elektrycznej TE zamontowane zostaną aparaty elektryczne:

- wyłącznik główny tablicy TE,
- lampki sygnalizujące obecność napięcia zasilającego w tablicy elektrycznej,
- ograniczniki przepięć, chroniące instalację elektryczną obiektu przed skutkami czynności łączeniowych oraz wyładowaniami atmosferycznymi,
- wyłączniki różnicowoprądowe, stanowiące dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym,
- wyłączniki nadprądowe zabezpieczające obwody elektryczne przed prądami przetężeniowymi,
- aparaty łączeniowe (przełączniki) oraz inne aparaty stosownie do potrzeb.

Schemat ideowy tablicy elektrycznej TE znajduje się na rys. E-03.

Widok wyposażenia oraz elewacji tablicy elektrycznej TE znajduje się na rys. E-04.

8.6. INSTALACJA ZASILANIA SZAF SERWEROWYCH

W serwerowni zainstalowane zostaną dwie szafy serwerowe, wymagające zasilania napięciem 400V, o moc 10kW.

Dla potrzeb zasilania szaf serwerowych przewidziano gniazdo 400V/32A oraz 230V/16A, dla każdej szafy oddzielnie. Gniazda należy instalować do koryta kablowego nad miejscem lokalizacji szafy.

Instalację zasilania szaf serwerowych należy wykonać:

- gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 230V, 16A - przewodem YDYżo 3x2,5 mm².
- gniazdo wtyczkowe 3-fazowe 400V, 32A - przewodem YDYżo 5x6 mm²

Przewody należy prowadzić w istniejącym korycie kablowym.

Wszystkie montowane gniazda wtyczkowe powinny być przystosowane do podłączenia przewodu ochronnego PE. Kolorystykę oraz producenta gniazd należy ustalić z Inwestorem przed montażem osprzętu.

Instalacje zasilania szaf serwerowych wykonać zgodnie z planem instalacji przedstawionym na rysunku E-02. Połączenie wykonać zgodnie ze schematem tablicy elektrycznej TE – rys. E-03.

8.7. INSTALACJA ZASILANIA KLIMATYZATORÓW

Dla potrzeb wentylacji serwerowni, zainstalowane zostaną dwie jednostki zewnętrzne oraz dwie jednostki wewnętrzne. Jednostki zewnętrzne zasilane będą kablem YKYżo 5x2,5mm² z tablicy TE, natomiast jednostki wewnętrzne zasilane są z jednostek zewnętrznych kablem YKYżo 4x1,5mm². Łączny pobór prądu przez zestaw jednostki zewnętrznej/wewnętrznej wynosi 4,7 kW.

Kable zasilające prowadzić w korycie kablowym, a w terenie zewnętrznym w rurze ochronnej.

Obudowy klimatyzatorów oraz wszystkie elementy instalacji klimatyzacji (kanały wentylacyjne) należy objąć instalacją połączeń wyrównawczych.

W tablicy TE zaprojektowano obwód zasilania klap ppoż – sterowanie kła nie stanowi zakresu niniejszego opracowania.

Instalacje zasilania klimatyzatorów wykonać zgodnie z planem instalacji przedstawionym na rysunku E-02. Połączenie wykonać zgodnie ze schematem tablicy elektrycznej TE – rys. E-03.

8.8. ZASILANIE REZERWOWE UPS

W celu zapewnienia ciągłości zasilania, wszystkie odbiory zasilane są poprzez urządzenia UPS. Dla szaf serwerowych zaprojektowano UPS Eaton 9155 15kVA, dla urządzeń klimatyzacji - UPS Eaton 9155 12kVA.

Podstawowe właściwości urządzeń UPS serii Eaton 9155:

- Topologia podwójnej konwersji dostarcza najwyższy dostępny poziom ochrony poprzez izolację energii wyjściowej od większości zakłóceń wejściowych.
- Przy konstrukcji beztransformatorowej oraz wyjątkowej czułości i obwodach sterowania, 9155 daje sprawność na poziomie do 92%.
- Aktywna korekcja współczynnika mocy (PFC) zapewnia niedościgniony wejściowy współczynnik mocy 0,99 i THDi poniżej 4,5%, co eliminuje interferencje z innymi krytycznymi urządzeniami pracującymi w tej samej sieci elektrycznej i poprawia współpracę z zespołami prądotwórczymi.
- Przy współczynniku mocy wyjściowej 0,9, UPS jest zoptymalizowany dla ochrony współczesnych urządzeń IT bez konieczności przewymiarowania ich mocy.
- Opatentowana technologia HotSync® pozwala na pracę równoległą dwóch lub więcej modułów UPS w celu zwiększenia niezawodności lub dodania mocy. Technologia umożliwia podział obciążenia bez stosowania połączenia komunikacyjnego, a więc eliminując pojedynczy punkt awarii.
- Technologia ABM® ładuje baterie, gdy jest to konieczne, a zatem baterie podlegają mniejszej korozji i czas użytkowania jest wydłużony do 50%.
- Baterie wewnętrzne we wszystkich standardowych konfiguracjach zapewniają wydłużony

czas podtrzymania bateryjnego przy najmniejszej zajmowanej powierzchni.

- Dalsze wydłużenie czasu podtrzymania jest możliwe z zastosowaniem zewnętrznych modułów bateryjnych.
- Wielojęzyczny wyświetlacz graficzny LCD daje możliwość monitorowania stanu UPS w prosty sposób.
- 9155 może być zintegrowany z siecią zarządzającą, automatyką przemysłową i systemami zarządzania budynkiem.
- Dostarczony pakiet oprogramowania Eaton Software Suite zapewnia uporządkowane zamykanie sieci w przypadku przedłużającej się awarii zasilania.
- 9155 cechuje się wysoką sprawnością do 92%, a więc redukuje koszty pobieranej energii elektrycznej, wydłuża czas podtrzymania bateryjnego i wytwarza mniej ciepła w czasie eksploatacji.
- Kompaktowa i efektywna konstrukcja wieżowa oferuje małą zajmowaną powierzchnię, umożliwiając łatwe planowanie przestrzeni w centrum przetwarzania danych i zwiększa użyteczność cennego pomieszczenia technicznego.
- Posiadając baterie wewnętrzne eliminuje potrzebę stosowania kosztownych i zajmujących powierzchnię zewnętrznych szaf bateryjnych.
- Identyfikacyjna platforma używana w trzyczłonowych zasilaczach UPS firmy Eaton gwarantuje łatwą rozbudowę i analogię w obsłudze serwisowej, a stąd obniżenie całkowitych kosztów użytkowania.
- Szeroki wybór opcji umów serwisowych może być łatwo dopasowany do potrzeb użytkownika i posiadanego budżetu.

8.9. OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest poprzez izolowanie części czynnych – izolacja przewodów oraz obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem tej ochrony jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S oraz połączenia wyrównawcze.

Do szyny PE należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy instalacji wodno-kanalizacyjnej i wentylacyjnej (klimatyzacji), metalowe rury instalacji elektrycznej oraz wszelkie metalowe elementy konstrukcyjne.

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo 10 mm².

8.10. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

W celu zabezpieczenia instalacji elektrycznej od skutków przepięć powstałych na skutek:

- wyładowań atmosferycznych ,
- czynności łączeniowych w energetyce zawodowej,

zaprojektowano ochronę przepięciową klasy C w tablicy elektrycznej TE.

Połączenia wykonać przewodem miedzianym o przekroju min. 16 mm².

Ochronniki przepięć należy zamontować na typowej szynie szerokości 35 mm.

8.11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

W pomieszczeniu serwerowni zainstalowany zostanie główny wyłącznik prądu, wyzwalający cewkę wybijakową wyłącznika głównego w tablicy TE oraz sterujący wyłącznikiem awaryjnym EPO (*Emergency Power Off*) urządzeń UPS. Ponieważ w wyłączniku głównym tablicy TE zainstalowany zostanie wyzwalacz wzrostowy (napięciowy), a urządzenia UPS wymagają styku bezpotencjałowego, należy zastosować kasetę z podwójnym przyciskiem GWP. Instalację wyłącznika GWP wykonać kablem ognioodpornym E90/FE180.

Przepusty kablowe w oddzieleniach przeciwpożarowych muszą mieć odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Wszystkie uszczelnienia muszą być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Izolacja przyjętych przewodów elektrycznych – 0,75kV, kabli – 1kV.

W przypadku powstania zwarc w instalacji elektrycznej – samoczynne wyłączenie.

8.12. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W pobliżu tablicy elektrycznej TE zlokalizowana zostanie lokalna szyna uziemiająca LSU, którą należy połączyć z główną szyną uziemień GSU.

Do lokalnej szyny uziemiającej należy podłączyć:

- przewód ochronny PE tablicy TE,
- obudowy UPS oraz klimatyzatorów.

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo o przekroju min. 10 mm².

Instalację LSU wykonać zgodnie z normą - PN-IEC 60364-5-54.

8.13. INSTALACJA ODGROMOWA

Budynek biurowy „Pałac”, w którym zlokalizowana zostanie serwerownia, posiada instalację odgromową.

8.14. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami PN-IEC, wszystkie obwody instalacji elektrycznej wykonać z żyłą ochronną PE.

Instalacje elektryczną wykonać przewodami na napięcie 750V i kablami na napięcie 1kV.

Wszystkie elementy metalowe urządzeń i instalacji sanitarnych oraz gazowych należy podłączyć do lokalnej szyny uziemiającej.

Wszystkie urządzenia elektryczne instalować zgodnie z odpowiednimi planami instalacji i schematami.

W projekcie zastosowano tablice rozdzielcze i ich wyposażenie oraz oprawy i osprzęt instalacyjny przykładowych firm. W realizacji dopuszcza się stosowanie osprzętu innych firm jednak o parametrach technicznych równoważnych z projektowanymi,

Zastosowane materiały muszą posiadać atesty, właściwe aprobaty techniczne i certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary elektryczne rezystancji izolacji i ochrony przeciwporażeniowej. Protokoły pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

Odbiór instalacji wraz z próbami należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.”.

9. OBLICZENIA

BILANS MOCY, OBCIĄŻENIA KABLI I PRZEWODÓW ORAZ SPADKI NAPIĘCIA [wg. PN-IEC 60364-4-43:1999; PN-IEC 60364-5-523:2001]

L.P.	OPIS	Pi	kj	Ps	Ib	In	KABEL	Iz	kg	Iz*kg	Przekrój mm ²	Przewod. γ S/mm ²	Dł. m	U V	dU %	dU _{dop.} %	klz	Iz	1,45*Iz	IB<In<Iz	Iz<1,45*Iz											
		kW		kW	A	A		A	A	A										A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	T-TAK	T-TAK
																															N-NIE	N-NIE
1	Szafa serwerowa nr 1	10,0	1	10,0	15,5	25	YDYżo 5x6 mm ²	34	1	34	6,0	56	12	400	0,45	2	1,45	36,3	49,3	T	T											
2	Gniazdo serwisowe nr 1	2,0	1	2,0	9,4	16	YDYżo 3x2,5 mm ²	23	1	23	2,5	56	12	230	0,65	2	1,45	23,2	33,4	T	T											
3	Szafa serwerowa nr 1	10,0	1	10,0	15,5	25	YDYżo 5x6 mm ²	34	1	34	6,0	56	12	400	0,45	2	1,45	36,3	49,3	T	T											
4	Gniazdo serwisowe nr 1	2,0	1	2,0	9,4	16	YDYżo 3x2,5 mm ²	23	1	23	2,5	56	12	230	0,65	2	1,45	23,2	33,4	T	T											
5	Klimatyzator ARYC54LC/AOYD54LA	4,7	1	4,7	7,3	10	YDYżo 5x2,5 mm ²	20	1	20	4,0	56	12	400	0,31	2	1,45	14,5	29,0	T	T											
6	Klimatyzator ARYC54LC/AOYD54LA	4,7	1	4,7	7,3	10	YDYżo 5x2,5 mm ²	20	1	20	2,5	56	50	400	2,08	2	1,45	14,5	29,0	T	T											
7	Zasilanie klap ppoż.	0,1	1	0,1	0,5	6	YDYżo 3x2,5 mm ²	23	1	23	2,5	56	50	230	0,14	2	1,45	8,7	33,4	T	T											
1	Tablica RW	24,0		20,0																												
2	Tablica RH	3,0		2,0																												
3	Tablica TKG	38,6		33,2																												
4	Tablica 3T	24,7		17,3																												
5	Tablica 2T	23,9		16,7																												
6	Tablica T1	18,3		12,8																												
7	Tablica T0	15,9		11,0																												
8	Centrala telefoniczna CT	0,2		0,2																												
9	Tablica TE – proj.	33,5	0,85	28,4	44,2	63	YKYżo 5x25mm ²	80	1	80	25	56	15	400	0,38	2	1,60	100,8	116,0	T	T											
1	ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG	182,1	0,62	112,9	175,4									400																		
2	LINIA ZASILAJĄCA			112,9	175,4	200	YKY 5x120mm ²	203	1,26	256	120	56	50	400	0,52	2	1,60	320	370,881	T	T											

SPADKI NAPIĘCIA W GRANICACH NORMY

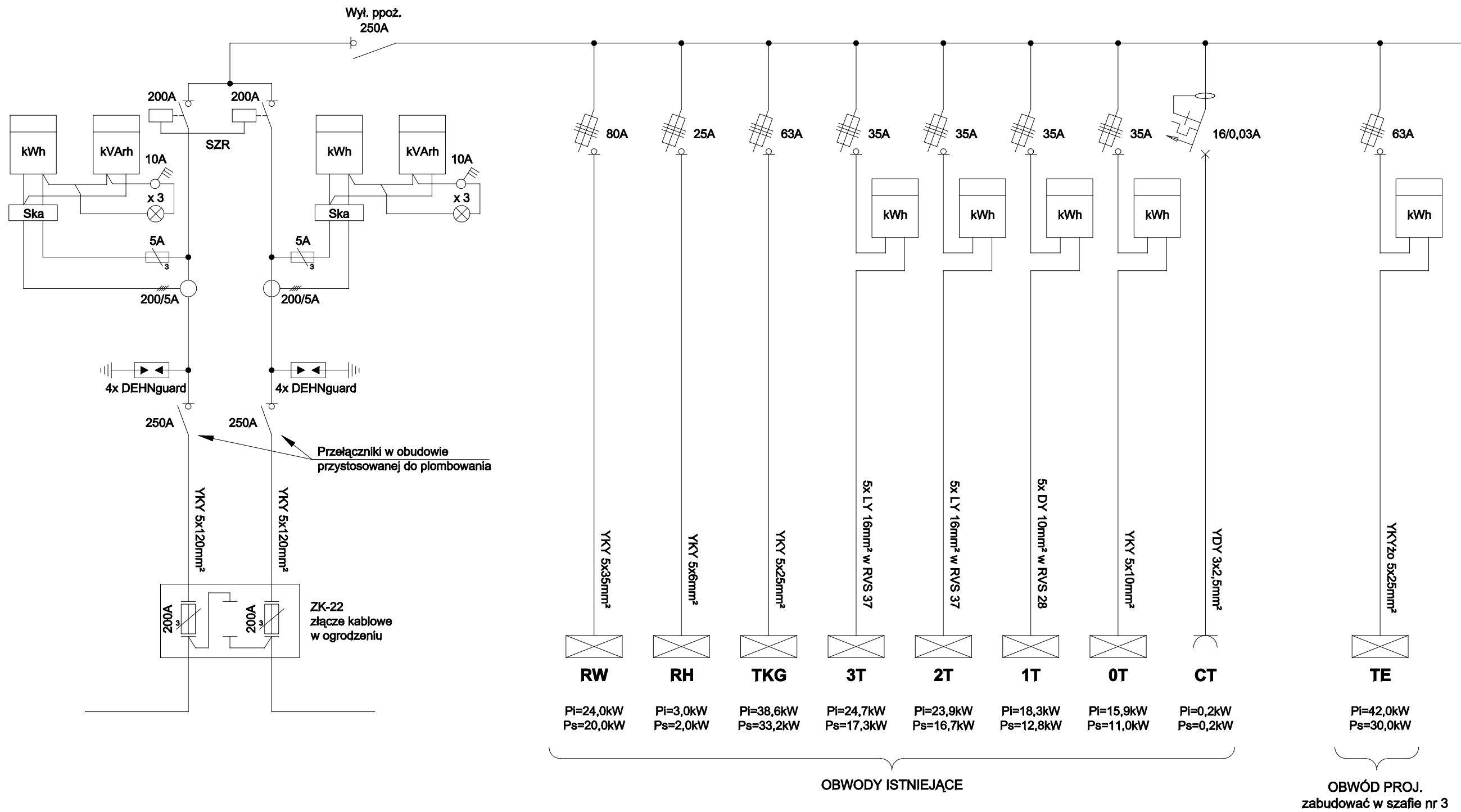
WSZYSTKIE PRZEWODY I KABELE DOBRANE PRAWIDŁOWO
- SPEŁNIAJĄ WARUNEK OBCIĄŻALNOŚCI DŁUGOTRWALEJ

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Tablica elektryczna TE - wg schematu rys. E-03	kpl.	1
2	Zasilacz UPS Eaton 9155, 15kVA - wejście i wyjście 3-fazowe	szt.	2
3	Zasilacz UPS Eaton 9155, 12kVA - wejście i wyjście 3-fazowe	szt.	1
4	Gniazdo 3-faz, 400V, 32A	szt.	2
5	Gniazdo podwójne 1-faz, 230V, 16A, n/t	szt.	2
6	Kabel YKYżo 5x25mm ²	mb	40
7	Kaseta z podwójnym przyciskiem PWP	kpl.	1
8	Kabel (N)HXH 3x1,5mm ² E90/FE180	mb	50
9	Kabel YKYżo 5x6mm ²	mb	40
10	Kabel YKYżo 3x2,5mm ²	mb	40
11	Kabel YKYżo 5x10mm ²	mb	30
12	Kabel YKYżo 4x10mm ²	mb	15
13	Kabel YKYżo 5x2,5mm ²	mb	50
14	Kabel YKYżo 4x6mm ²	mb	7
15	Kabel YKYżo 4x1,5mm ²	mb	50
16	Licznik energii elektrycznej 3-faz. energii czynnej	szt.	1
17	Rozłącznik bezpiecznikowy TYTAN-II 63A	szt.	1
18	Kabel LgYżo 10mm ² – połączenia wyrównawcze	mb	50

Uwaga: Klimatyzatory, szafy serwerowe oraz klapy ppoż. nie wchodzą w zakres zestawienia materiałów.


ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG



ZASILANIE OBIEKTU W SYSTEMIE TN-C
INSTALACJA NA OBIEKTCIE W SYSTEMIE TN-S

OCHRONA OD PORAŻEŃ:

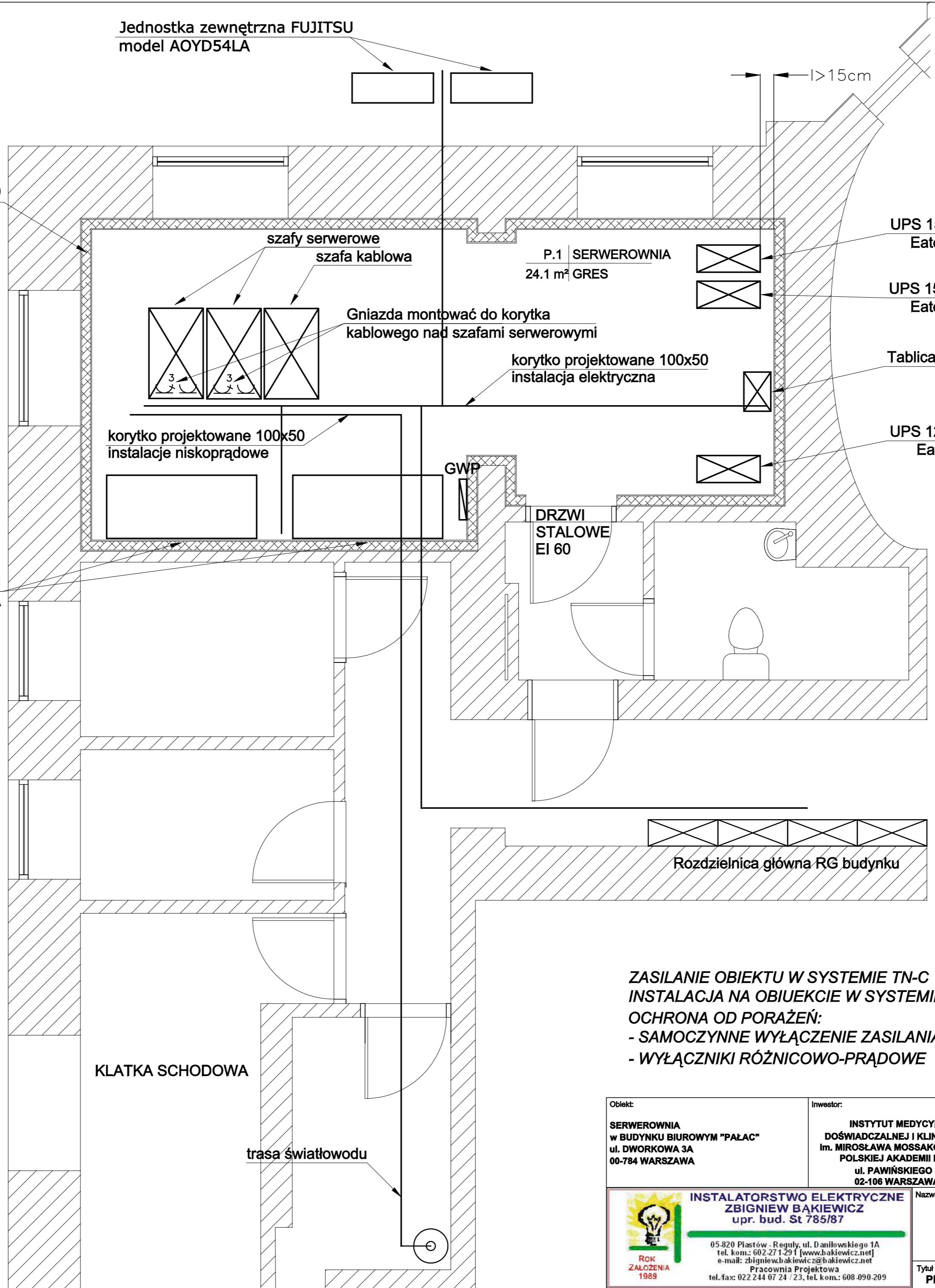
- SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W SYSTEMIE TN-S
- WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

Oblekt: SERWEROWNIA w BUDYNKU BIUROWYM "PAŁAC" ul. DWORKOWA 3A 00-784 WARSZAWA	Inwestor: INSTYTUT MEDYCYNY DOŚWIADCZALNEJ I KLINICZNEJ im. MIROŚŁAWA MOSSAKOWSKIEGO POLSKIEJ AKADEMII NAUK ul. PAWIŃSKIEGO 5 02-106 WARSZAWA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
		Projektant	Zbigniew Bąkiewicz	St-785/87	06.2011	
		Asyst. proj.	mgr inż. Agnieszka Korczak		06.2011	
 INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE ZBIGNIEW BĄKIEWICZ upr. bud. St 785/87 05-820 Piastów - Reguły, ul. Daniłowskiego 1A tel. kom.: 602-271-291 [www.bakiewicz.net] e-mail: zbigniew.bakiewicz@bakiewicz.net Pracownia Projektowa tel./fax: 022 244 07 24 / 23, tel. kom.: 608-090-209			Nazwa projektu: PROJEKT REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILANIA SERWEROWNI		Format: A3	Nr projektu: 5a/IW/2011
			Tytuł rysunku: SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA BUDYNKU		Skala: -----	Nr rys.: E-01 Nr str.: 16

PLYTA GKF OGNIIOCHRONNA EI 120

Jednostka zewnętrzna FUJITSU
model AOYD54LA

Klimatyzator kanałowy FUJITSU
model ARYC54LC/AOYD54LA



UPS 15kV - dla szafy nr 1
Eaton 9155, 15kVA

UPS 15kV - dla szafy nr 2
Eaton 9155, 15kVA

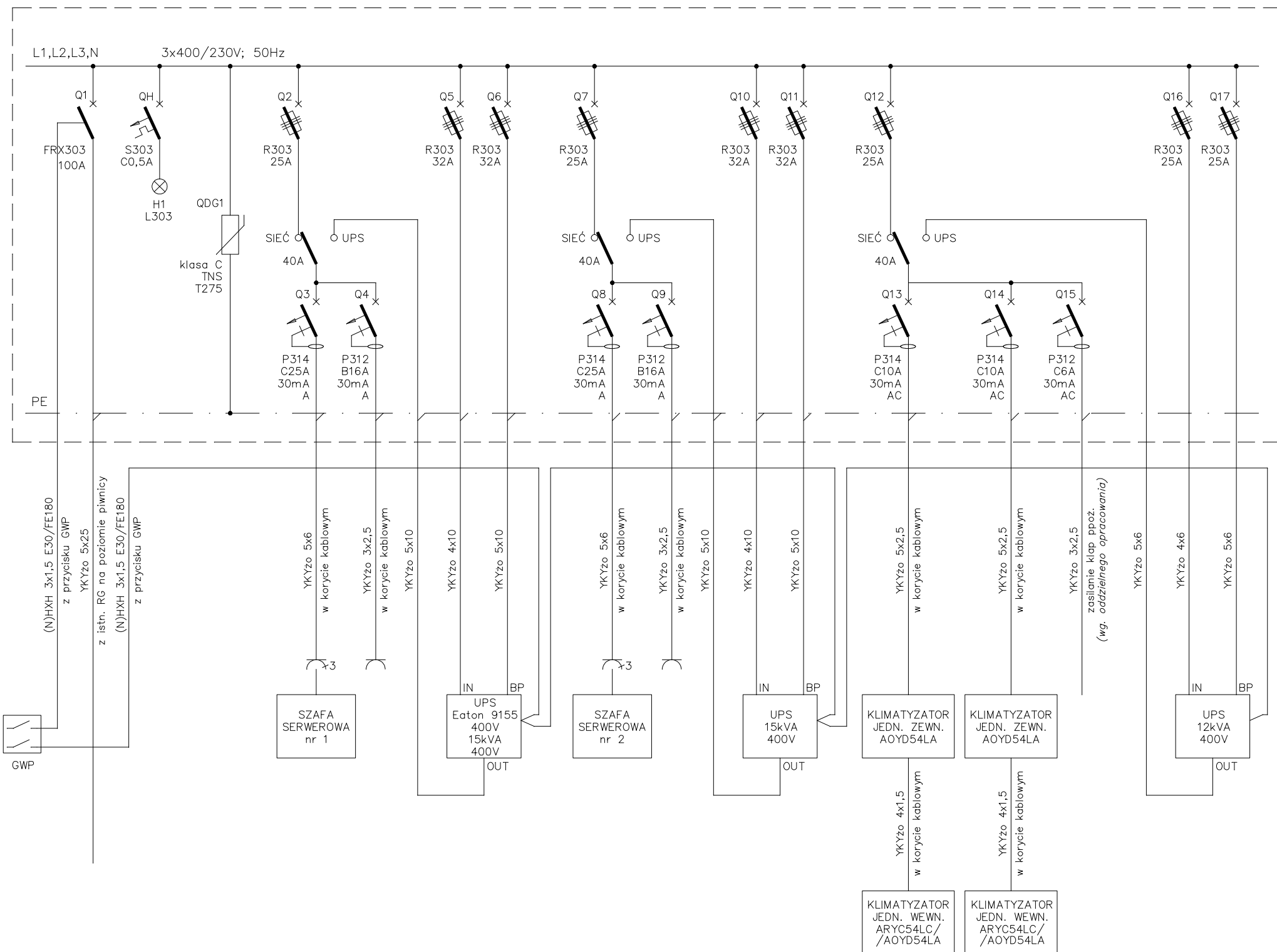
Tablica elektryczna TE

UPS 12kV - dla klimatyzacji
Eaton 9155, 12kVA

ZASILANIE OBIEKTU W SYSTEMIE TN-C
INSTALACJA NA OBIIEKCIE W SYSTEMIE TN-S
OCHRONA OD PORAŻEŃ:
- SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W SYSTEMIE TN-S
- WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

<p>Obiekt: SERWEROWNIA w BUDYNKU BIUROWYM "PAŁAC" ul. DWORKOWA 3A 00-784 WARSZAWA</p>	<p>Inwestor: INSTYTUT MEDYCyny DOŚWIADCZALNEJ I KLINICZNEJ Im. MIROSLAWA MOSSAKOWSKIEGO POLSKIEJ AKADEMII NAUK ul. PAWIŃSKIEGO 5 02-106 WARSZAWA</p>	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
		Projektant	Zbigniew Bąkiewicz	St-785/87	06.2011	
		Asyst. proj.	mgr Inż. Agnieszka Korczak		06.2011	
<p>Nazwa projektu: PROJEKT REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILANIA SERWEROWNI</p>		Format: A2	Nr projektu: 5a/IW/2011			
<p>05-820 Piastów - Reguły, ul. Daniłowskiego 1A tel. kom.: 602 271 291 [www.bakiewicz.net] e-mail: zbigniew.bakiewicz@bakiewicz.net Pracownia Projektowa tel./fax: 022 244 07 24 / 23, tel. kom.: 608 090 209</p>		Skala: 1 : 50	Nr rys.: E-02	Nr str.: 17		
<p>ROK ZAŁOŻENIA 1989</p>		<p>Tytuł rysunku: PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W POM. SERWEROWNI</p>				


TABLICA TE

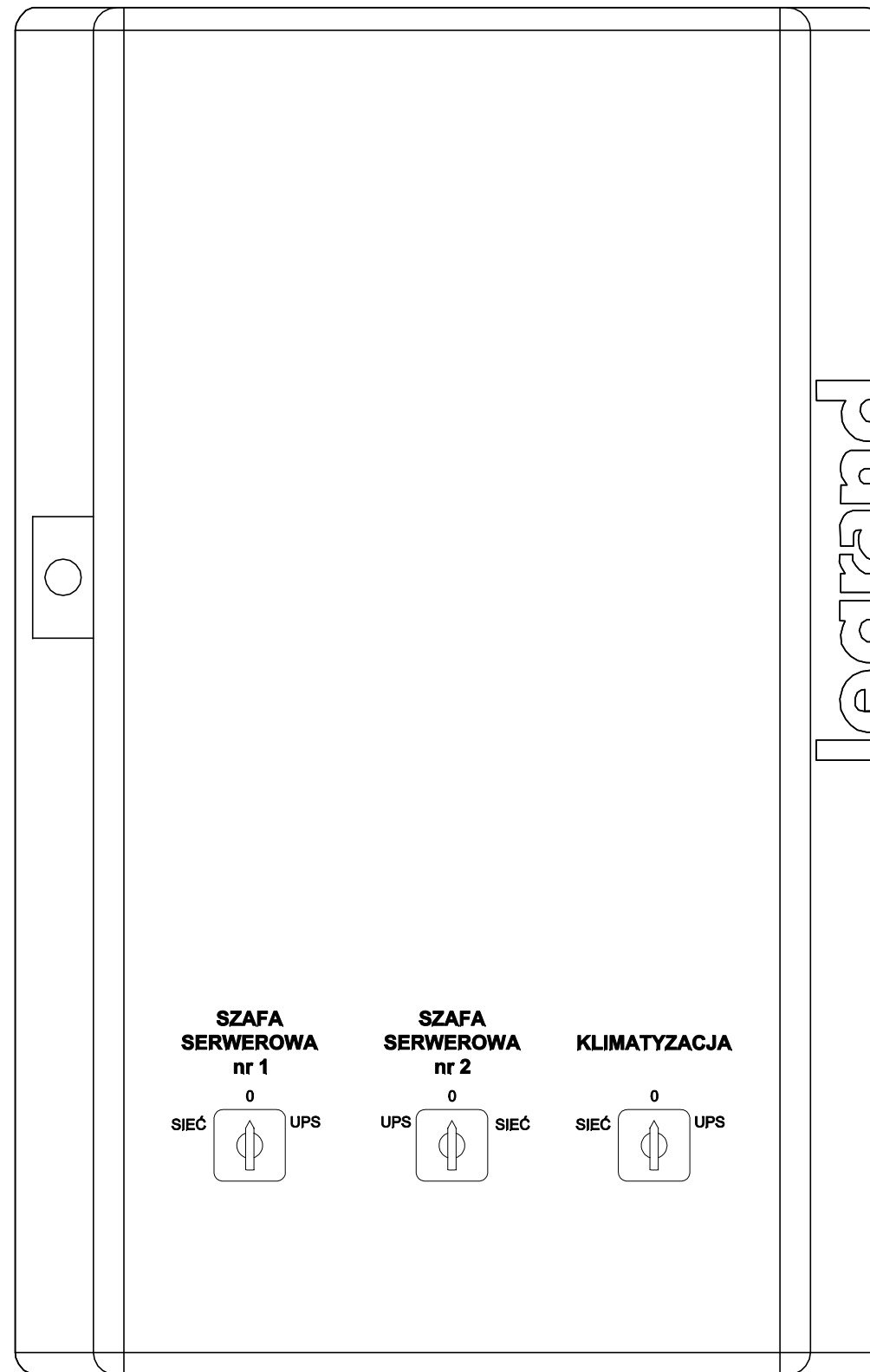
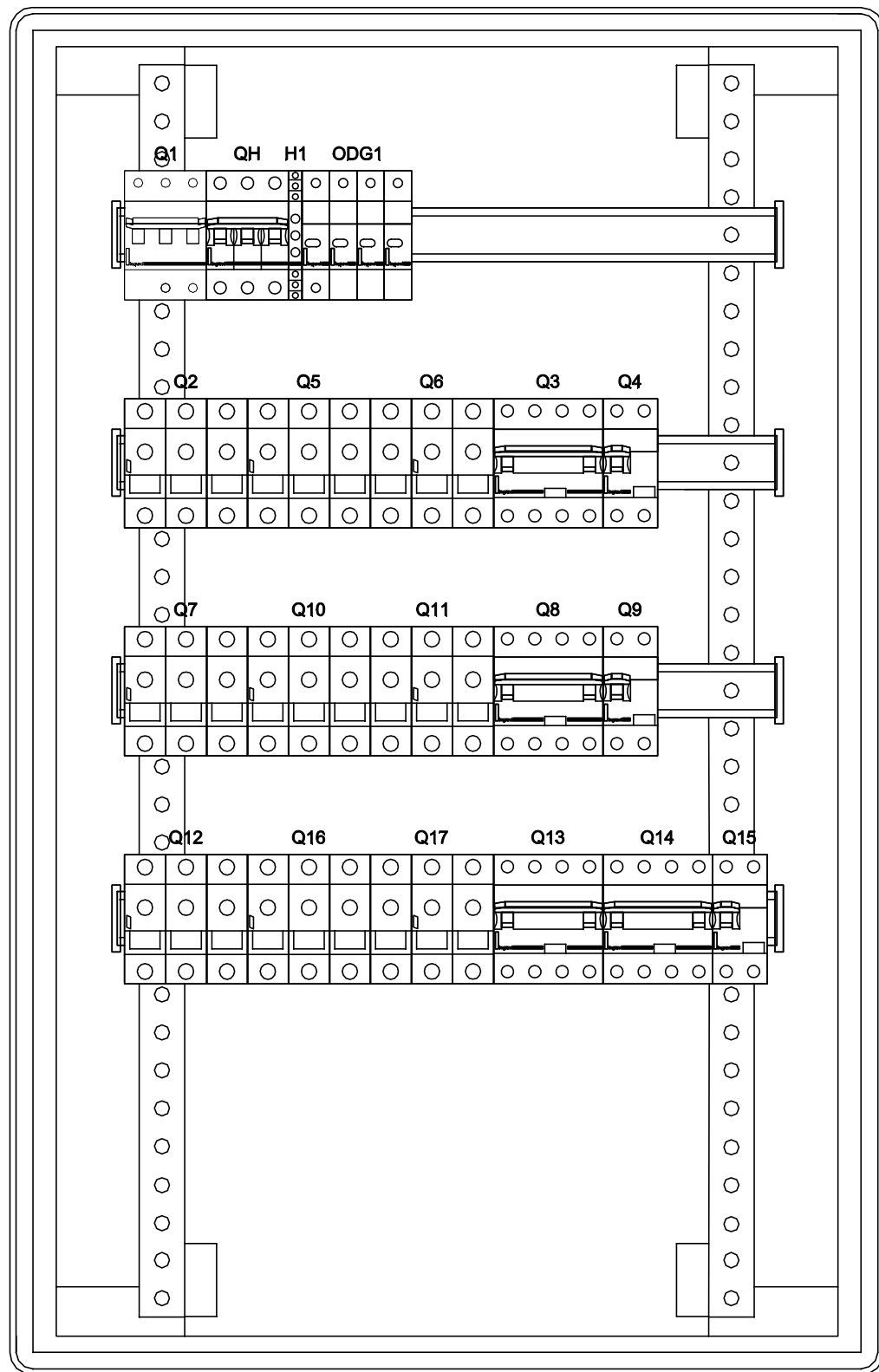


**ZASILANIE OBIEKTU W SYSTEMIE TN-C
INSTALACJA NA OBIJEKTCIE W SYSTEMIE TN-S**

OCHRONA OD PORAŻEŃ:

- SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W SYSTEMIE TN-S
- WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

Obiekt: SERWEROWNIA w BUDYNKU BIUROWYM "PAŁAC" ul. DWORKOWA 3A 00-784 WARSZAWA	Inwestor: INSTYTUT MEDYCYNY DOŚWIADCZALNEJ I KLINICZNEJ im. MIROSLAWA MOSSAKOWSKIEGO POLSKIEJ AKADEMII NAUK ul. PAWIŃSKIEGO 5 02-106 WARSZAWA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS	
		Projektant	Zbigniew Bąkiewicz	St-785/87	06.2011		
		Asyst. proj.	mgr inż. Agnieszka Korczak		06.2011		
 INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE ZBIGNIEW BĄKIEWICZ upr. bud. St 785/87 05-820 Piastów - Reguły, ul. Daniłowskiego 1A tel. kom.: 602-271-291 [www.bakiewicz.net] e-mail: zbigniew.bakiewicz@bakiewicz.net Pracownia Projektowa tel./fax: 022 244 07 24 / 23, tel. kom.: 608-090-209		Nazwa projektu: PROJEKT REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILANIA SERWEROWNI			Format: A3	Nr projektu: 5a/IW/2011	
		Tytuł rysunku: SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE			Skala: -----	Nr rys.: E-03	Nr str.: 18



ZASILANIE OBIEKTU W SYSTEMIE TN-C
 INSTALACJA NA OBIIEKCIE W SYSTEMIE TN-S
 OCHRONA OD PORAŻEŃ:
 - SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W SYSTEMIE TN-S
 - WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

Obiekt: SERWEROWNIA w BUDYNKU BIUROWYM "PAŁAC" ul. DWORKOWA 3A 00-784 WARSZAWA	Inwestor: INSTYTUT MEDYCyny DOŚWIADCZALNEJ I KLINICZNEJ im. MIROŚŁAWA MOSSAKOWSKIEGO POLSKIEJ AKADEMII NAUK ul. PAWIŃSKIEGO 5 02-106 WARSZAWA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
		Projektant	Zbigniew Bąkiewicz	St-785/87	06.2011	
		Asyst. proj.	mgr inż. Agnieszka Korczak		06.2011	
		Nazwa projektu: PROJEKT REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILANIA SERWEROWNI		Format: A3	Nr projektu: 5a/IW/2011	
05-820 Piastów - Reguły, ul. Daniłowskiego 1A tel. kom.: 602-271-291 [www.bakiewicz.net] e-mail: zbigniew.bakiewicz@bakiewicz.net Pracownia Projektowa tel./fax: 022 244 07 24 / 23, tel. kom.: 608-090-209		Tytuł rysunku: WIDOK TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE		Skala: -----	Nr rys.: E-04	Nr str.: 19

PROJEKT REMONTU

INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

ZASILANIA SERWEROWNI I GNIAZD KOMPUTEROWYCH

W POMIESZCZENIACH BIUROWYCH NA 2 PIĘTRZE

- Część 2 -

Projekt remontu instalacji elektrycznej zasilającej gniazda komputerowe w pomieszczeniach biurowych na 2 piętrze.

- czerwiec 2011 -

2b. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA - część 2

1. STRONA TYTUŁOWA - cz. 2.....	20
2b. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA - cz. 2	21
3. OPIS TECHNICZNY - cz. 2	22
3.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	22
3.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	22
3.3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	22
3.4. ZASILANIE SERWEROWNI W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ - STAN ISTNIEJĄCY.....	22
3.5. MONTAŻ ZASILACZA UPS.....	23
3.6. REMONT INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH.....	24
3.7. OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	24
3.8. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.....	25
3.9. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	25
3.10. UWAGI KOŃCOWE.....	25
4. OBLICZENIA - BILANS MOCY.....	26
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	27

RYSUNKI - cz. 2

E-1 SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA BUDYNKU	28
E-2 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W POM. SERWEROWNI	29
E-3 PLAN LOKALIZACJI ZASILACZA UPS	30
E-4 SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ 3TK	31
E-5 PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH – POZIOM +2	32

ZAŁĄCZNIKI

KARTA KATALOGOWA UPS EATON 9155 I 9355 8-15kVA	33
--	----

3. OPIS TECHNICZNY - cz. 2

3.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu instalacji elektrycznej zasilającej gniazda komputerowe w pomieszczeniach biurowych, zlokalizowanych na poziomie 2 piętra w Budynku Biurowym „Pałac” przy ul. Dworkowej 3A w Warszawie.

Remont obejmuje:

- montaż zasilacza UPS w linii zasilającej tablicę elektryczną 3TK,
- przeniesienie kilku gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia, zasilanych z tablicy elektrycznej 3T, do grupy gniazd wtykowych komputerowych zasilanych z tablicy elektrycznej 3TK.

3.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- wizji lokalnej w terenie,
- podkładów architektonicznych,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- ogólne wytyczne dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej,
- obowiązujących norm, przepisów i wytycznych projektowych.

3.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera rozwiązanie techniczne modernizacji instalacji elektrycznej gniazd komputerowych dla pomieszczeń biurowych, zlokalizowanych na poziomie 2 piętra w Budynku Biurowym „Pałac” przy ul. Dworkowej 3A w Warszawie.

Projekt obejmuje:

- montaż zasilacza UPS w linii zasilającej tablicę elektryczną 3TK,
- przeniesienie kilku gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia, zasilanych z tablicy elektrycznej 3T, do grupy gniazd wtykowych komputerowych zasilanych z tablicy elektrycznej 3TK,
- ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym,
- ochronę przepięciową,
- ochronę przeciwpożarową,
- uwagi końcowe.

3.4. ZASILANIE SERWEROWNI W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ - STAN ISTNIEJĄCY

Istniejące gniazda wtykowe komputerowe w pomieszczeniach biurowych, zlokalizowanych na poziomie 2 piętra w budynku biurowym „Pałac” przy ul. Dworkowej 3A w Warszawie, zasilane są z istniejącej tablicy elektrycznej 3TK, zlokalizowanej na poziomie 2 piętra.

Na poziomie 2 piętra, obok gniazd wtykowych komputerowych, zainstalowane są gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia, zasilane z tablicy elektrycznej 3T.

Istniejąca tablica 3TK zasilana jest istniejącym przewodem 5xDY10mm² (RVS28) z

istniejącej tablicy komputerowej głównej TKG, zlokalizowanej na poziomie piwnicy.

Istniejąca tablica komputerowa główna TKG zasilana jest istniejącym kablem YKY 5x25mm² z istniejącej rozdzielnicą główną RG, zlokalizowanej także na poziomie piwnicy.

Rozdzielnica RG składa się z 4 szaf:

- szafa nr 1 – zawiera dwa układy pomiarowe mocy czynnej i biernej (dla zasilania podstawowego i rezerwowego),
- szafa nr 2 – zawiera układ SZR (samoczynne załączanie rezerwy),
- szafa nr 3 i 4 – zawierają zabezpieczenia wlv i liczniki energii dla wlv zasilających poszczególne kondygnacje.

W wyniku modernizacji przewidzianych w niniejszym opracowaniu nie ulega zmianie sumaryczne zapotrzebowanie na moc elektryczną, gdyż nie przewiduje się instalacji nowych odbiorów.

Schemat główny zasilania budynku przedstawiono na rys. E-1.

3.5. MONTAŻ ZASILACZA UPS

Istniejąca na poziomie 2 piętra tablica elektryczna 3TK zasilająca gniazda komputerowe w pomieszczeniach biurowych, zasilana jest z istniejącej na poziomie piwnicy tablicy TKG istniejącym przewodem 5x DY 10mm².

W celu zapewnienia ciągłości zasilania urządzeń komputerowych projektuje się instalację zasilacza UPS w linii zasilającej tablicę 3TK. Zasilacz UPS zostanie zainstalowany obok tablicy TKG, przełącznik rodzaju zasilania (Sieć-UPS) zostanie zamontowany na elewacji tablicy TKG, a aparaty zabezpieczające zasilacz UPS w tablicy elektrycznej TKG.

Schemat tablicy komputerowej głównej TKG przedstawiono na rys. nr E-2.

Plan lokalizacji zasilacza UPS przedstawiono na rys. nr E-3.

Moc szczytowa urządzeń zasilanych z tablicy elektrycznej 3TK wynosi 12kW. Zaprojektowano zasilacz UPS Eaton 9355 o mocy 15kVA (13,5kW), zapewniającego 10% rezerwy mocy.

Podstawowe właściwości urządzeń UPS serii Eaton 9355:

- Topologia podwójnej konwersji dostarcza najwyższy dostępny poziom ochrony poprzez izolację energii wyjściowej od większości zakłóceń wejściowych.
- Przy konstrukcji beztransformatorowej oraz wyjątkowej czułości i obwodach sterowania, 9355 daje sprawność na poziomie do 92%.
- Aktywna korekcja współczynnika mocy (PFC) zapewnia niedościgniony wejściowy współczynnik mocy 0,99 i THDi poniżej 4,5%, co eliminuje interferencje z innymi krytycznymi urządzeniami pracującymi w tej samej sieci elektrycznej i poprawia współpracę z zespołami prądotwórczymi.
- Przy współczynniku mocy wyjściowej 0,9, UPS jest zoptymalizowany dla ochrony współczesnych urządzeń IT bez konieczności przewymiarowania ich mocy.
- Opatentowana technologia HotSync® pozwala na pracę równoległą dwóch lub więcej modułów UPS w celu zwiększenia niezawodności lub dodania mocy. Technologia umożliwia podział obciążenia bez stosowania połączenia komunikacyjnego, a więc eliminując pojedynczy punkt awarii.
- Technologia ABM® ładuje baterie, gdy jest to konieczne, a zatem baterie podlegają mniejszej korozji i czas użytkowania jest wydłużony do 50%.

- Baterie wewnętrzne we wszystkich standardowych konfiguracjach zapewniają wydłużony czas podtrzymania baterijnego przy najmniejszej zajmowanej powierzchni.
- Dalsze wydłużenie czasu podtrzymania jest możliwe z zastosowaniem zewnętrznych modułów bateryjnych.
- Wielojęzyczny wyświetlacz graficzny LCD daje możliwość monitorowania stanu UPS w prosty sposób.
- 9355 może być zintegrowany z siecią zarządzającą, automatyką przemysłową i systemami zarządzania budynkiem.
- Dostarczony pakiet oprogramowania Eaton Software Suite zapewnia uporządkowane zamykanie sieci w przypadku przedłużającej się awarii zasilania.
- 9355 cechuje się wysoką sprawnością do 92%, a więc redukuje koszty pobieranej energii elektrycznej, wydłuża czas podtrzymania baterijnego i wytwarza mniej ciepła w czasie eksploatacji.
- Kompaktowa i efektywna konstrukcja wieżowa oferuje małą zajmowaną powierzchnię, umożliwiając łatwe planowanie przestrzeni w centrum przetwarzania danych i zwiększa użyteczność cennego pomieszczenia technicznego.
- Posiadając baterie wewnętrzne eliminuje potrzebę stosowania kosztownych i zajmujących powierzchnię zewnętrznych szaf bateryjnych.
- Identyczna platforma używana w trzyczłonowych zasilaczach UPS firmy Eaton gwarantuje łatwą rozbudowę i analogię w obsłudze serwisowej, a stąd obniżenie całkowitych kosztów użytkowania.
- Szeroki wybór opcji umów serwisowych może być łatwo dopasowany do potrzeb użytkownika i posiadanego budżetu.

3.6. REMONT INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH

W celu zwiększenia ilości punktów odbioru napięcia gwarantowanego, projektuje się 5 sztuk istniejących gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia, zasilanych z istniejącej tablicy elektrycznej 3T, przyłączyć do tablicy elektrycznej 3TK oraz zainstalować jedno nowe gniazdo zasilane z tablicy 3TK. Instalację prowadzić w istniejących korytkach kablowych.

Schemat tablicy elektrycznej 3TK przedstawiono na rys. nr E-4, kolorem czerwonym oznaczono elementy projektowane.

Plan instalacji gniazd wtykowych, objętych niniejszym opracowaniem, przedstawiono na rys. nr E-5.

3.7. OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest poprzez izolowanie części czynnych – izolacja przewodów oraz obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem tej ochrony jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S oraz połączenia wyrównawcze.

Do szyny PE należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy instalacji i konstrukcji, m.in. obudowę zasilacza UPS.

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo 10mm².

3.8. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Ochrona instalacji elektrycznej od skutków przebiegów powstałych na skutek:

- wyładowań atmosferycznych,
- czynności łączeniowych w energetyce zawodowej,

realizowana jest poprzez zainstalowany w tablicy 3TK ochronnik przepięciowy klasy C.

3.9. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

W miejscu instalacji zasilacza UPS zainstalowany zostanie główny wyłącznik prądu (zestyk bezpotencjałowy), sterujący wyłącznikiem awaryjnym EPO (Emergency Power Off) zasilacza UPS. Instalację wyłącznika GWP wykonać kablem ognioodpornym E90/FE180.

Przepusty kablowe w oddzieleniach przeciwpożarowych muszą mieć odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Wszystkie uszczelnienia muszą być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Izolacja przyjętych przewodów elektrycznych – 0,75kV, kabli – 1kV.

W przypadku powstania zwarcia w instalacji elektrycznej – samoczynne wyłączenie.

3.10. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami PN-IEC, PN-HD. Wszystkie obwody instalacji elektrycznej wykonać z żyłą ochronną PE.

Instalację elektryczną wykonać przewodami na napięciu 750V i kablami na napięciu 1kV.

Wszystkie elementy metalowe urządzeń i instalacji sanitarnych oraz gazowych należy podłączyć do lokalnej szyny uziemiającej.

Wszystkie urządzenia elektryczne instalować zgodnie z odpowiednimi planami instalacji i schematami.

W projekcie zastosowano tablice rozdzielcze i ich wyposażenie oraz oprawy i osprzęt instalacyjny przykładowych firm. W realizacji dopuszcza się stosowanie osprzętu innych firm jednak o parametrach technicznych równoważnych z projektowanymi,

Zastosowane materiały muszą posiadać atesty, właściwe aprobaty techniczne i certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary elektryczne rezystancji izolacji i ochrony przeciwporażeniowej. Protokoły pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

Odbiór instalacji wraz z próbami należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.”.

4. OBLICZENIA

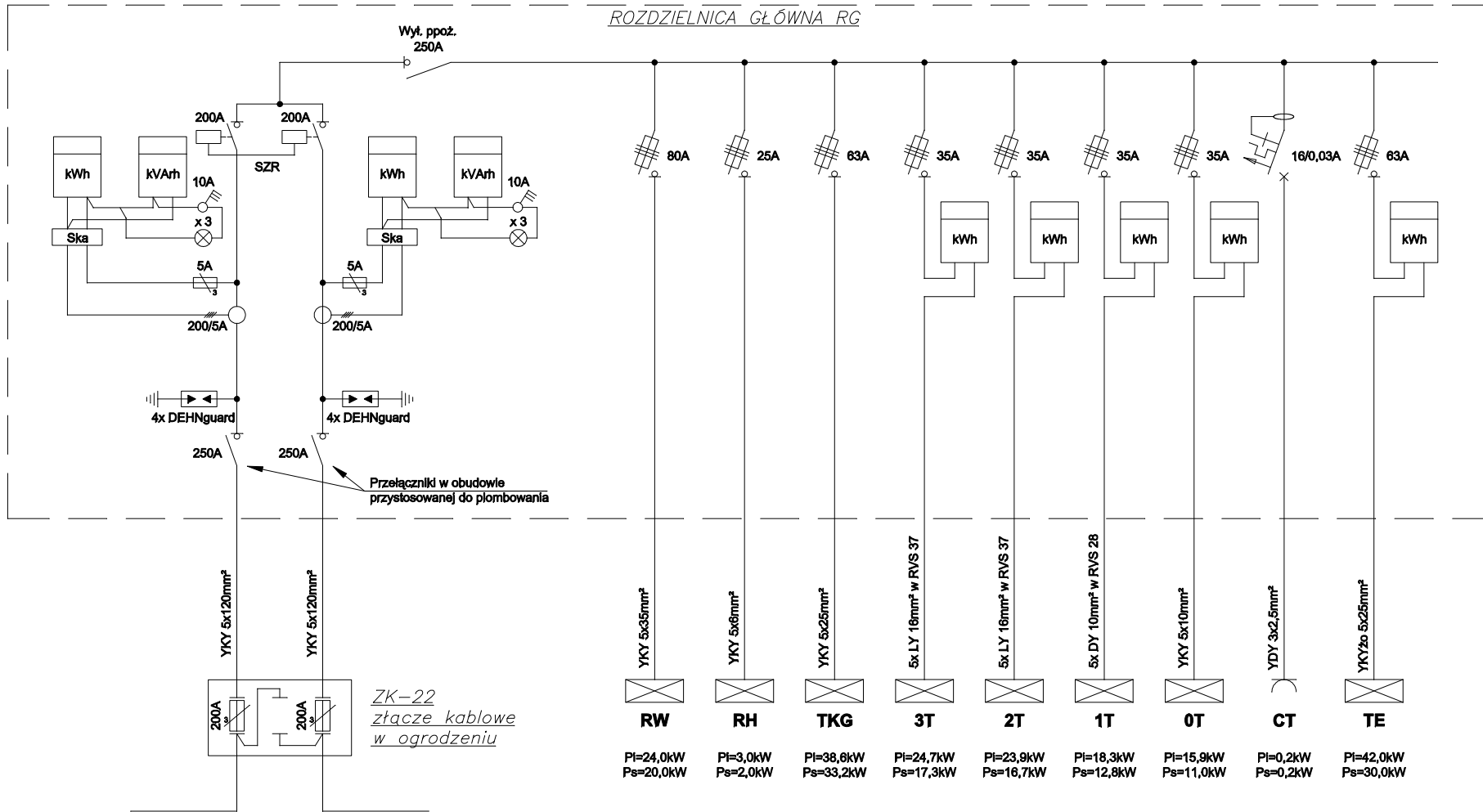
7. BILANS MOCY, OBCIĄŻENIA KABLI I PRZEWODÓW ORAZ SPADKI NAPIĘCIA [wg. PN-IEC 60364-4-43:1999; PN-IEC 60364-5-523:2001]

L.P.	OPIS	Pi	kj	Ps	Ib	In	KABEL	Iz	kg	Iz*kg	Przekrój	Przewod.	DŁ.	U	dU	dU _{dop.}	kl2	Iz	1,45*Iz	Ib<In<Iz	Iz<1,45*Iz
		kW		kW	A	A		A	A	A	mm ²	S/mm ²	m	V	%	%				T-TAK	T-TAK
																				N-NIE	N-NIE
1	Obwód nr 1	1,6	1	1,6	7,4	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	0,86	2	1,45	23,2	33,4	T	T
2	Obwód nr 2	1,3	1	1,3	6,2	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	0,71	2	1,45	23,2	33,4	T	T
3	Obwód nr 3	1,8	1	1,8	8,6	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	1,00	2	1,45	23,2	33,4	T	T
4	Obwód nr 4	1,3	1	1,3	6,2	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	0,71	2	1,45	23,2	33,4	T	T
5	Obwód nr 5	1,6	1	1,6	7,4	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	0,86	2	1,45	23,2	33,4	T	T
6	Obwód nr 6	1,3	1	1,3	6,2	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	0,71	2	1,45	23,2	33,4	T	T
7	Obwód nr 7	1,6	1	1,6	7,4	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	0,86	2	1,45	23,2	33,4	T	T
8	Obwód nr 8	0,9	1	0,9	4,1	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	0,48	2	1,45	23,2	33,4	T	T
9	Obwód nr 9	0,9	1	0,9	4,1	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	0,48	2	1,45	23,2	33,4	T	T
10	Obwód nr 10	0,9	1	0,9	4,1	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	0,48	2	1,45	23,2	33,4	T	T
11	Obwód nr 11	0,9	1	0,9	4,2	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	0,49	2	1,45	23,2	33,4	T	T
12	Obwód nr 12	0,9	1	0,9	4,2	16	YDYżo 3x2,5mm2	23	1	23	2,5	56	20	230	0,49	2	1,45	23,2	33,4	T	T
1	Tablica 3TK	15,0	0,8	12,0	30,5	35	5x DY 10mm2	50	1	50	10	56	46	400	0,62	2	1,45	50,8	72,5	T	T
2	Tablica 2TK	9,6	0,9	8,6	21,5	35	5x DY 10mm2	50	1	50	10	56	40	400	0,39	2	1,45	50,8	72,5	T	T
3	Tablica 1TK	6,0	0,9	5,4	12,8	25	YKY 5x6mm2	29	1	29	6	56	28	400	0,28	2	1,45	36,3	42,1	T	T
4	Tablica 0TK	8,0	0,9	7,2	17,6	25	YKY 5x6mm2	29	1	29	6	56	2	400	0,03	2	1,45	36,3	42,1	T	T
1	Tablica RW	24,0		20,0																	
2	Tablica RH	3,0		2,0																	
3	Tablica TGK	38,6		33,2	51,7	63	YKYżo 5x25mm2	80	1	80	25	56	15	400	0,22	2	1,60	100,8	116,0	T	T
4	Tablica 3T	24,7		17,3																	
5	Tablica 2T	23,9		16,7																	
6	Tablica T1	18,3		12,8																	
7	Tablica T0	15,9		11,0																	
8	Centrala telefoniczna CT	0,2		0,2																	
9	Tablica TE – proj.	31,9		27,1																	
	ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG	180,5	0,62	111,9	173,9								400								
	LINIA ZASILAJĄCA			111,9	173,9	200	YKY 5x120mm2	203	1,26	256	120	56	50	400	0,52	2	1,60	320	370,88	T	T

SPADKI NAPIĘCIA W GRANICACH NORMY, WSZYSTKIE PRZEWODY I KABELE DOBRANE PRAWIDŁOWO - SPEŁNIAJĄ WARUNEK OBCIĄŻALNOŚCI DŁUGOTRWAŁEJ

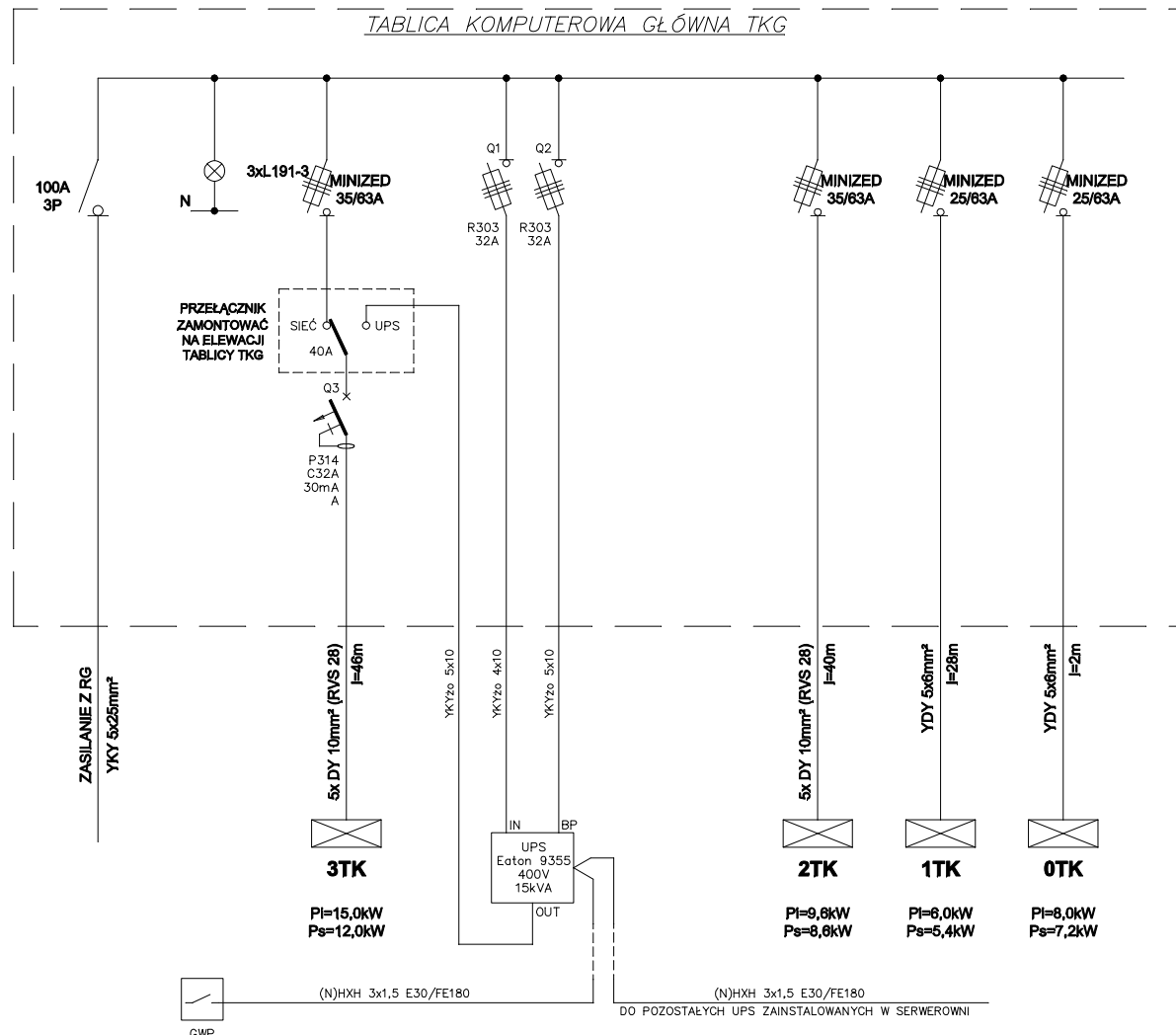
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
Instalacja zasilacza UPS			
1	Przełącznik 3 pozycyjny, 40A, 4P – w tablicy TKG	szt.	1
2	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowym, C32A, 30mA, 4P – w tablicy TKG	szt.	1
3	Rozłącznik bezpiecznikowy, 32A, 4P – w tablicy TKG	szt.	2
4	Kabel YKYżo 5x10mm ²	m	40
5	Kabel YKYżo 4x10mm ²	m	20
6	Zasilacz UPS Eaton 9355, 15kVA - wejście i wyjście 3-fazowe	szt.	1
7	Kabel LgYżo 10mm ² – połączenie wyrównawcze UPS	mb	10
8	Kabel (N)HXH 3x1,5mm ² E90/FE180	m	10
Instalacja gniazd komputerowych			
1	Wyłącznik różnicowo-prądowy 25A, 30mA, 2P – w tablicy 3TK	szt.	2
2	Wyłącznik nadprądowy, C16A, 1P – w tablicy 3TK	szt.	2
3	Przewód YDYpżo 3x2,5mm ²	m	100
4	Gniazdo podwójne, podtynkowe, 250V, 16A	szt.	1




ZASILANIE OBIEKTU W SYSTEMIE TN-C
 INSTALACJA NA OBIEKCIE W SYSTEMIE TN-S
 OCHRONA OD PORAŻEŃ:
 - SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W SYSTEMIE TN-S
 - WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

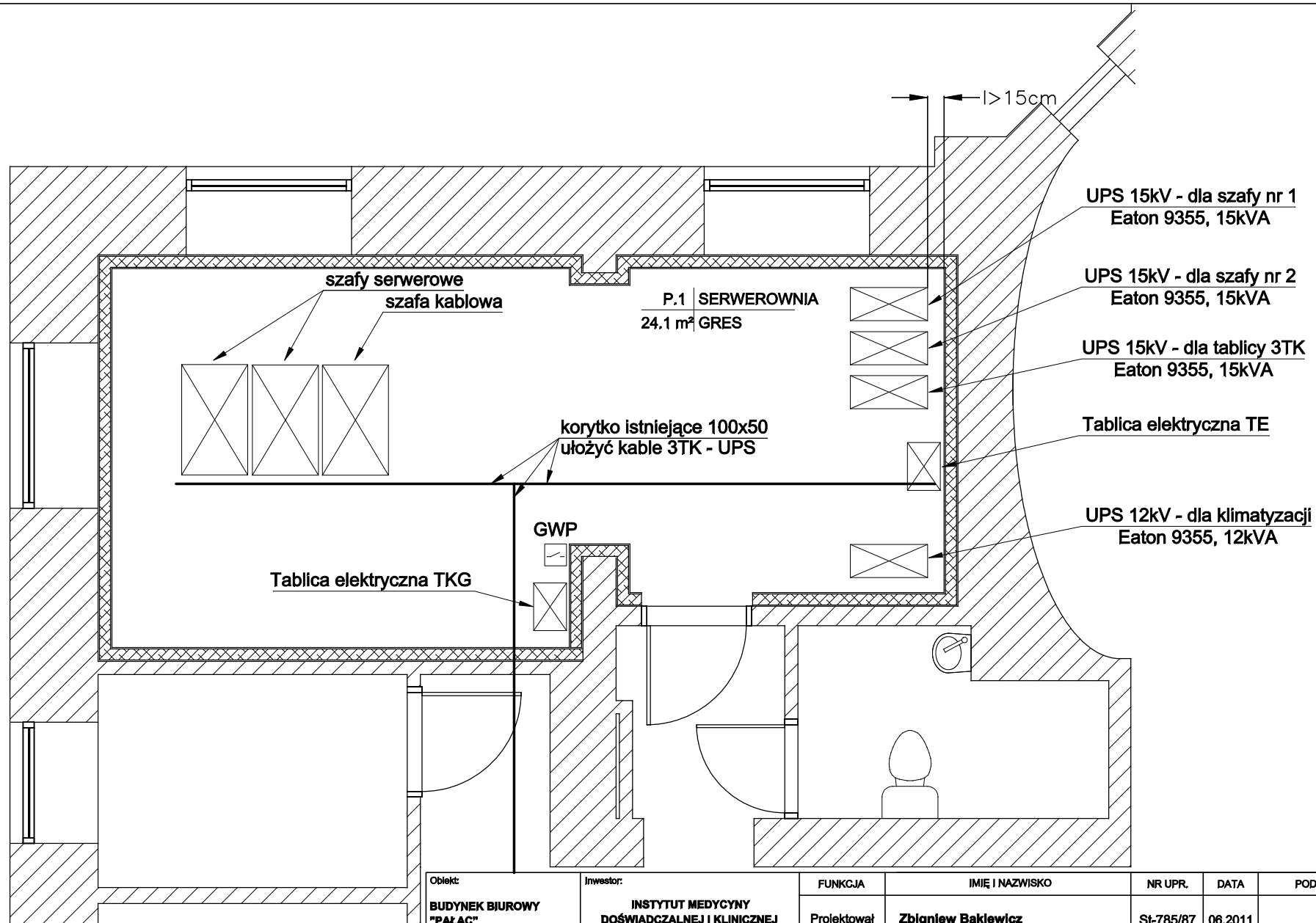
Obiekt: BUDYNEK BIUROWY "PALAC" ul. DWORKOWA 3A 00-784 WARSZAWA	Inwestor: INSTYTUT MEDYCYNY DOŚWIADCZALNEJ I KLINICZNEJ Im. MIROSLAWA MOSSAKOWSKIEGO POLSKIEJ AKADEMII NAUK ul. PAWIŃSKIEGO 5 02-108 WARSZAWA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
		Projektował	Zbigniew Bakiewicz	St-785/87	06.2011	
		Asyst. proj.	mgr inż. Agnieszka Korczak		06.2011	
INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE ZBIGNIEW BAKIEWICZ upr. bud. St 785/87 05 820 Piastów - Reguły, ul. Danilowskiego 1A tel. kom.: 602-271-291 [www.bakiewicz.net] e-mail: zbigniew.bakiewicz@bakiewicz.net Pracownia Projektowa tel. fax: 022 244 07 24 / 23, tel. kom.: 608-090-209			Nazwa projektu:		Format:	Nr projektu:
			PROJEKT REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILAJĄCEJ GNIAZDA KOMPUTEROWE W POMIĘSZCZENIACH BIUROWYCH NA 2 PIĘTRZE		A4	5a/IW/2011
			Tytuł rysunku:	Skala:	Nr rys.:	Nr str.
			SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA BUDYNKU		E-1	28



TABLICA TKG
Moc zainstalowana Pi=38,6kW
Moc szczytowa Ps=33,2kW

ZASILANIE OBIEKTU W SYSTEMIE TN-C
INSTALACJA NA OBIEKCIE W SYSTEMIE TN-S
OCHRONA OD PORAŻEŃ:
- SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA W SYSTEMIE TN-S
- WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

Obiekt: BUDYNEK BIUROWY "PAŁAC" ul. DWORKOWA 3A 00-784 WARSZAWA	Inwestor: INSTYTUT MEDYCYNY DOŚWIADCZALNEJ I KLINICZNEJ Im. MIROSŁAWA MOSSAKOWSKIEGO POLSKIEJ AKADEMII NAUK ul. PAWIŃSKIEGO 5 02-108 WARSZAWA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
		Projektował	Zbigniew Bąkiewicz	St-785/87	06.2011	
		Asyst. proj.	mgr inż. Agnieszka Korczak		06.2011	
 INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE ZBIGNIEW BĄKIEWICZ upr. bud. St 785/87 05-820 Piastów - Reguły, ul. Danilowskiego 1A tel. kom.: 602-271-291 www.bakiewicz.net e-mail: zbigniew.bakiewicz@bakiewicz.net Pracownia Projektowa tel. fax: 022 244 07 24 / 23, tel. kom.: 608 090-209			Nazwa projektu: PROJEKT REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILAJĄCEJ GNIAZDA KOMPUTEROWE W POMIĘSZCZENIACH BIUROWYCH NA 2 PIĘTRZE		Format:	Nr projektu:
					A4	5a/IW/2011
					Skala:	Nr rys.: E-2
						Nr str.: 29
			Tytuł rysunku: SCHEMAT TABLCY ELEKTRYCZNEJ TKG			



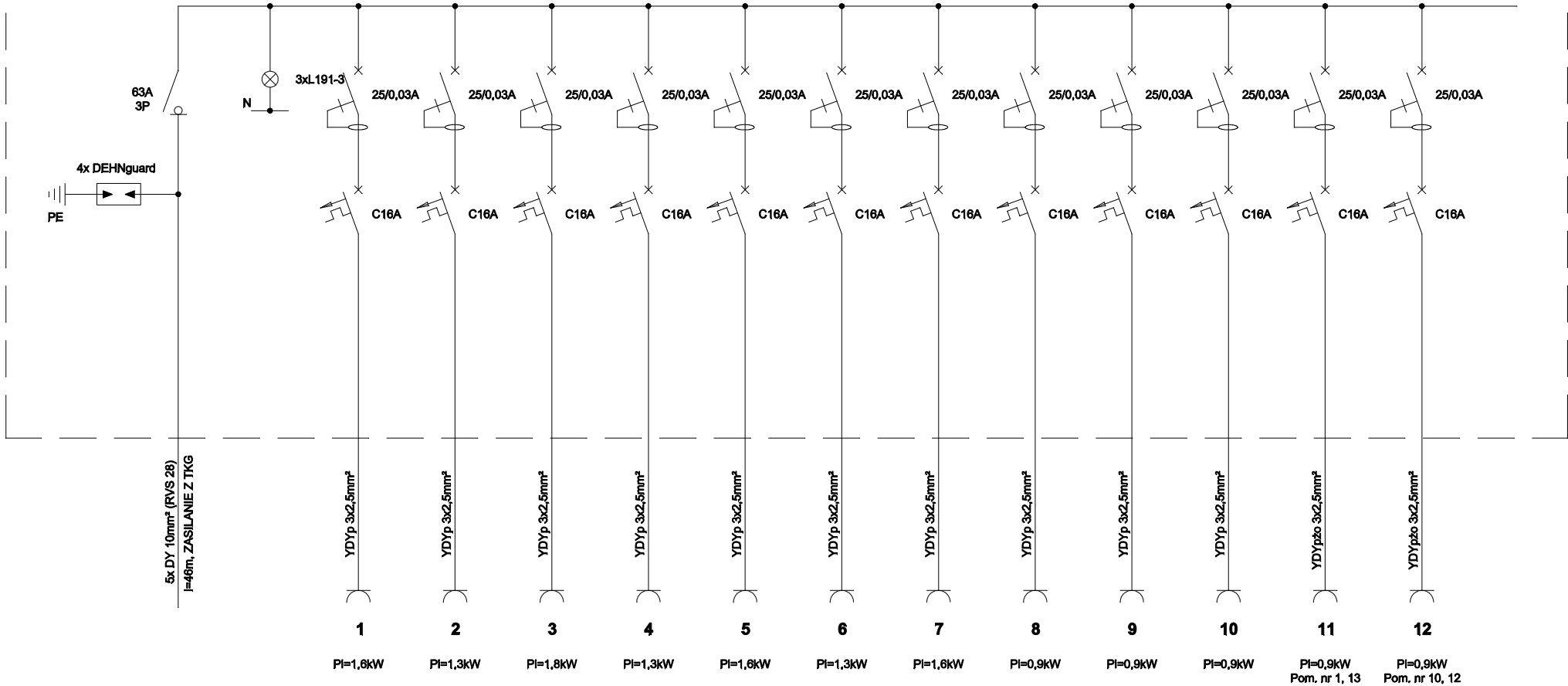
Obiekt: BUDYNEK BIUROWY "PAŁAC" ul. DWORKOWA 3A 00-784 WARSZAWA	Inwestor: INSTYTUT MEDYCyny DOŚWIADCZALNEJ I KLINICZNEJ Im. MIROŚLAWA MOSSAKOWSKIEGO POLSKIEJ AKADEMII NAUK ul. PAWIŃSKIEGO 5 02-106 WARSZAWA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
		Projektował	Zbigniew Bąkiewicz	St-785/87	06.2011	
		Asyst. proj.	mgr inż. Agnieszka Korczak		06.2011	
Nazwa projektu: PROJEKT REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILAJĄCEJ GNIAZDA KOMPUTEROWE W POMIĘSZCZENIACH BIUROWYCH NA 2 PIĘTRZE				Format:	Nr projektu:	
				A4	5a/IW/2011	
				Skala:	Nr rys.:	Nr str.
				1:50	E-3	30
Tytuł rysunku: PLAN LOKALIZACJI ZASILACZA UPS						

ZASILANIE OBIEKTU W SYSTEMIE TN-C
 INSTALACJA NA OBIEKCIE W SYSTEMIE TN-S
 OCHRONA OD PORAŻEŃ:
 - SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W SYSTEMIE TN-S
 - WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

**INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE
 ZBIGNIEW BĄKIEWICZ**
 upr. bud. St 785/87

05-820 Piastów - Reguły, ul. Daniłowskiego 1A
 tel. kom.: 602 271 291 [www.bakiewicz.net]
 e-mail: zbigniew.bakiewicz@bakiewicz.net
 Pracownia Projektowa
 tel. fax: 022 244 07 24 / 23, tel. kom.: 608-090-209

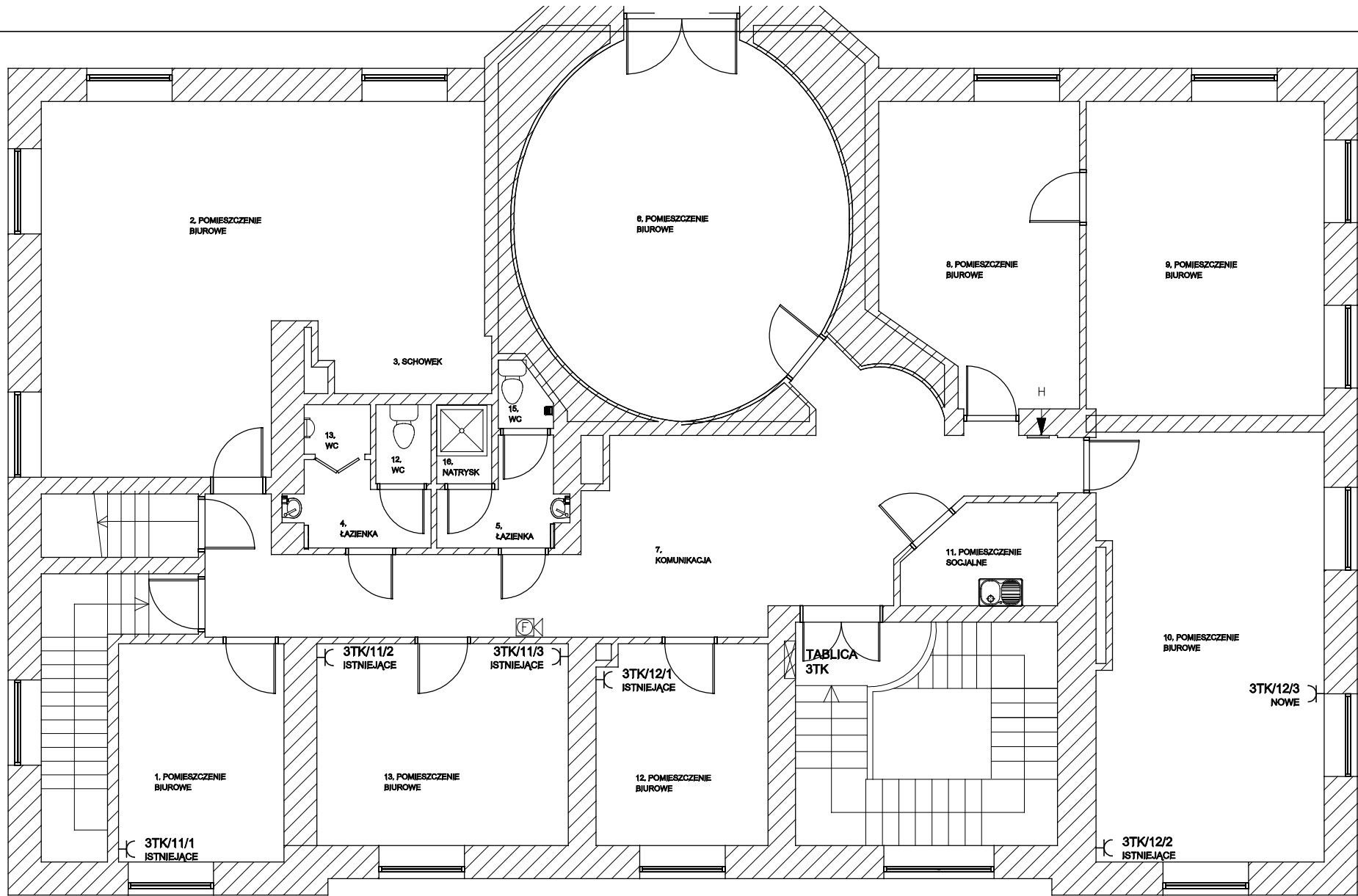
TABLICA KOMPUTEROWA 3TK



TABLICA 3TK
Moc zainstalowana Pi=15,0kW
Moc szczytowa Ps=12,0kW

ZASILANIE OBIEKTU W SYSTEMIE TN-C
INSTALACJA NA OBIEKCIE W SYSTEMIE TN-S
OCHRONA OD PORAZEŃ:
- SAMOCZYNNNE WYLACZENIE ZASILANIA W SYSTEMIE TN-S
- WYLACZNIKI ROZNICOWO-PRADOWE

Obiekt: BUDYNEK BIUROWY "PALAC" ul. DWORKOWA 3A 00-784 WARSZAWA	Inwestor: INSTYTUT MEDYCYNY DOŚWIADCZALNEJ I KLINICZNEJ Im. MIROSLAWA MOSSAKOWSKIEGO POLSKIEJ AKADEMII NAUK ul. PAWIŃSKIEGO 5 02-106 WARSZAWA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS	
		Projektował	Zbigniew Bąkiewicz	St-785/87	06.2011		
		Asyst. proj.	mgr inż. Agnieszka Korczak		06.2011		
 INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE ZBIGNIEW BĄKIEWICZ upr. bud. St 785/87 05-820 Piastów - Reguły, ul. Daniłowskiego 1A tel. kom.: 602-271-291 [www.bakiewicz.net] e-mail: zbigniew.bakiewicz@bakiewicz.net Pracownia Projektowa tel. fax: 022 244 07 24 / 23, tel. kom.: 608-090-209		Nazwa projektu: PROJEKT REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILAJĄCEJ GNIAZDA KOMPUTEROWE W POMIĘCZENIACH BIUROWYCH NA 2 PIĘTRZE		Format:	Nr projektu:		
		Tytuł rysunku: SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ 3TK		Skala:	E-4	Nr rys.:	5a/IW/2011



OZNACZENIA:

⌋ 3TK/11/2 - GNIAZDO 2 x 230V, ZASILANE Z TABLICY 3TK, OBWÓD NR 11, ODBIORNIK NR 2

ZASILANIE OBIEKTU W SYSTEMIE TN-C
 INSTALACJA NA OBIEKCIE W SYSTEMIE TN-S
 OCHRONA OD PORAŻEN:
 - SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W SYSTEMIE TN-S
 - WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO-PRĄDOWE

Obiekt: BUDYNEK BIUROWY "PAŁAC" ul. DWORKOWA 3A 00-784 WARSZAWA	Inwestor: INSTYTUT MEDYCyny DOŚWIADCZALNEJ I KLINICZNEJ im. MIROSLAWA MOSSAKOWSKIEGO POLSKIEJ AKADEMII NAUK ul. PAWIŃSKIEGO 5 02-108 WARSZAWA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS	
		Projektował	Zbigniew Bąkiewicz	St-785/87	06.2011		
		Asyst. proj.	mgr Inż. Agnieszka Korczak		06.2011		
 INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE ZBIGNIEW BĄKIEWICZ upr. bud. St 785/87 05-820 Piastów - Reguły, ul. Daniłowskiego 1A tel. kom.: 602-271-291 [www.bakiewicz.net] e-mail: zbigniewbakiewicz@bakiewicz.net Pracownia Projektowa tel./fax: 022 244 07 24 / 23, tel. kom.: 608-090-209		Nazwa projektu: PROJEKT REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILAJĄCEJ GNIAZDA KOMPUTEROWE W POMIESZCZENIACH BIUROWYCH NA 2 PIĘTRZE			Format:	Nr projektu:	
		Tytuł rysunku: PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH			Skala:	Nr rys.:	Nr str.:
			1:100	E-32	32		

UPS Eaton 9155 i 9355

8 - 15 kVA



Zaawansowana ochrona zasilania dla:

- Bankowości
- Małych serwerowni i systemów komputerowych
- Służby zdrowia
- Komunikacji sieciowej
- Systemów zabezpieczeń
- Systemów automatyki



EATON

Powering Business Worldwide

UPS o podwójnej konwersji

Najwyższa sprawność zasilania

- Topologia podwójnej konwersji dostarcza najwyższy dostępny poziom ochrony poprzez izolację energii wyjściowej od większości zakłóceń wejściowych.
- Przy konstrukcji beztransformatorowej oraz wyjątkowej czułości i obwodach sterowania, 9155/9355 daje sprawność na poziomie do 92%.
- Aktywna korekcja współczynnika mocy (PFC) zapewnia niedościgniony wejściowy współczynnik mocy 0,99 i THDi poniżej 4,5%, co eliminuje interferencje z innymi krytycznymi urządzeniami pracującymi w tej samej sieci elektrycznej i poprawia współpracę z zespołami prądotwórczymi.
- Przy współczynniku mocy wyjściowej 0,9, UPS jest zoptymalizowany dla ochrony współczesnych urządzeń IT bez konieczności przewymiarowania ich mocy.

Prawdziwa niezawodność

- Opatentowana technologia HotSync® pozwala na pracę równoległą dwóch lub więcej modułów UPS w celu zwiększenia niezawodności lub dodania mocy. Technologia umożliwia podział obciążenia bez stosowania połączenia komunikacyjnego, a więc eliminując pojedynczy punkt awarii.
- Technologia ABM® ładuje baterie, gdy jest to konieczne, a zatem baterie podlegają mniejszej korozji i czas użytkowania jest wydłużony do 50%.
- Baterie wewnętrzne we wszystkich standardowych konfiguracjach zapewniają wydłużony czas podtrzymania baterijnego przy najmniejszej zajmowanej powierzchni.

Wyjątkowa uniwersalność

- Dalsze wydłużenie czasu podtrzymania jest możliwe z zastosowaniem zewnętrznych modułów bateryjnych.
- Wielojęzyczny wyświetlacz graficzny LCD daje możliwość monitorowania stanu UPS w prosty sposób.
- 9155/9355 może być zintegrowany z siecią zarządzającą, automatyką przemysłową i systemami zarządzania budynkiem.
- Dostarczony pakiet oprogramowania Eaton Software Suite zapewnia uporządkowane zamykanie sieci w przypadku przedłużającej się awarii zasilania.

Oszczędności kosztów i utrzymania

- 9155/9355 cechuje się wysoką sprawnością do 92%, a więc redukuje koszty pobieranej energii elektrycznej, wydłuża czas podtrzymania baterijnego i wytwarza mniej ciepła w czasie eksploatacji.
- Kompaktowa i efektywna konstrukcja wieżowa oferuje małą zajmowaną powierzchnię, umożliwiając łatwe planowanie przestrzeni w centrum przetwarzania danych i zwiększa użyteczność cennego pomieszczenia technicznego.
- Posiadając baterie wewnętrzne eliminuje potrzebę stosowania kosztownych i zajmujących powierzchnię zewnętrznych szaf bateryjnych.
- Identyfikacja platformy używana w trzyczłonowych zasilaczach UPS firmy Eaton gwarantuje łatwą rozbudowę i analogię w obsłudze serwisowej, a stąd obniżenie całkowitych kosztów użytkowania.
- Szeroki wybór opcji umów serwisowych może być łatwo dopasowany do potrzeb użytkownika i posiadanego budżetu.
- Eaton używa wytrzymałych materiałów i wysokowydajnej technologii produkcji, a więc generuje ogromne oszczędności w emisji dwutlenku węgla w porównaniu z konkurencyjnymi systemami UPS.

UPS Eaton 9155/9355 8-15 kVA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wyjściowe moce znamionowe UPS (wsp. mocy 0,9)				
kVA	8	10	12	15
kW	7,2	9	10,8	13,5

Ogólne	
Sprawność w trybie podwójnej konwersji (pełne obciążenie)	92%
Sprawność w trybie podwójnej konwersji (połowa obciążenia)	90%
Sprawność w trybie podwyższonej sprawności	do 98%
Jednostki systemu równoległego z technologią HotSync	4
Rozbudowa w miejscu instalacji	Tak
Technologia prostownika/falownika	Beztransformatorowa, IGBT z PWM
Poziom hałasu	< 50 dB
Wysokość n.p.m.	1000 m bez przewymiarowania (maks. 2000 m)

Wejście elektryczne	
Typ instalacji wejściowej	1-faz. lub 3-faz. + N + PE
Napięcie znamionowe (konfigurowalne)	220/380, 230/400, 240/415 V; 50/60 Hz
Zakres napięcia wejściowego	± 20% wartości nominalnej przy 100% obciążeniu; -50%, +20% wartości nominalnej przy 50% obciążeniu
Zakres częstotliwości	45–65 Hz
Współczynnik mocy wejściowej	0,99
Wejściowe THDi	poniżej 4,5%
Funkcja 'miękkiego startu'	Tak
Wewnętrzne zabezpieczenie wsteczne	Tak

Wyjście elektryczne	
Typ instalacji wyjściowej	1-faz. lub 3-faz. + N + PE
Napięcie znamionowe (konfigurowalne)	220/380, 230/400, 240/415 V; 50/60 Hz

Modele wieżowe z wejściem 1-fazowym

Nr katalogowy	Nazwa	Moc znamionowa	Czas podtrzymania (wsp. 0,7)	Wymiary (W x S x G)	Masa
1022532	9155-8-S-10-32x7Ah	8 kVA / 7.2 kW	10 min	817x305x702 mm	155 kg
1022533	9155-8-S-15-32x9Ah	8 kVA / 7.2 kW	15 min	817x305x702 mm	160 kg
1022534	9155-8-S-28-64x7Ah	8 kVA / 7.2 kW	28 min	1214x305x702 mm	250 kg
1022535	9155-8-S-33-64x9Ah	8 kVA / 7.2 kW	33 min	1214x305x702 mm	275 kg
1022536	9155-10-S-10-32x9Ah	10 kVA / 9 kW	10 min	817x305x702 mm	160 kg
1022537	9155-10-S-20-64x7Ah	10 kVA / 9 kW	20 min	1214x305x702 mm	250 kg
1022538	9155-10-S-25-64x9Ah	10 kVA / 9 kW	25 min	1214x305x702 mm	275 kg

Modele wieżowe z wejściem 3-fazowym

Nr katalogowy 9355/9155	Nazwa	Moc znamionowa	Czas podtrzymania (wsp. 0,7)	Wymiary (W x S x G)	Masa
1022480	9155-8-N-10-32x7Ah	8 kVA / 7.2 kW	10 min	817x305x702 mm	155 kg
1022481/1023411	9155/9355-8-N-15-32x9Ah	8 kVA / 7.2 kW	15 min	817x305x702 mm	160 kg
1022482	9155-8-N-28-64x7Ah	8 kVA / 7.2 kW	28 min	1214x305x702 mm	250 kg
1022483/1023412	9155/9355-8-N-33-64x9Ah	8 kVA / 7.2 kW	33 min	1214x305x702 mm	275 kg
1022484/1023413	9155/9355-10-N-10-32x9Ah	10 kVA / 9 kW	10 min	817x305x702 mm	160 kg
1022485	9155-10-N-20-64x7Ah	10 kVA / 9 kW	20 min	1214x305x702 mm	250 kg
1022486/1023414	9155/9355-10-N-25-64x9Ah	10 kVA / 9 kW	25 min	1214x305x702 mm	275 kg
1022487/1023415	9155/9355-12-N-8-32x9Ah	12 kVA / 10.8 kW	8 min	817x305x702 mm	160 kg
1022488	9155-12-N-15-64x7Ah	12 kVA / 10.8 kW	15 min	1214x305x702 mm	250 kg
1022489/1023416	9155/9355-12-N-20-64x9Ah	12 kVA / 10.8 kW	20 min	1214x305x702 mm	275 kg
1022490/1023417	9155/9355-15-N-5-32x9Ah	15 kVA / 13.5 kW	5 min	817x305x702 mm	160 kg
1022491	9155-15-N-10-64x7Ah	15 kVA / 13.5 kW	10 min	1214x305x702 mm	250 kg
1022492/1023418	9155/9355-15-N-15-64x9Ah	15 kVA / 13.5 kW	15 min	1214x305x702 mm	275 kg

Zewnętrzne moduły bateryjne

Nr katalogowy	Nazwa	Moc znamionowa	Czas podtrzymania (wsp. 0,7)	Wymiary (W x S x G)	Masa
1022561	9X55-BAT5-64x7Ah	2x32x7 Ah	Specyfikacja techniczna	817x305x699 mm	195 kg
1022562	9X55-BAT5-96x7Ah	3x32x7 Ah		1214x305x699 mm	310 kg

Wyjściowe THDu	< 3% (100% obciążenia liniowego); < 5% (standardowe obciążenie nieliniowe)
Współczynnik mocy wyjściowej	0,9 (np. 9 W przy 10 kVA)
Dopuszczalny zakres współczynnika mocy odbiorników	0,7 indukcyjny – 0,8 pojemnościowy
Przeciążenie falownika	10 min. 100-110%; 1 min. 110-125%; 5 s 125-150%; 300 ms > 150%
Przeciążenie przy dostępnym by-passie	60 min. 100-110%; 10 min. 110-125%; 1 min. > 125-150%

Baterie akumulatorów	
Typ baterii	Baterie bezobsługowe VRLA, NiCd
Metoda ładowania	Technologia ABM lub ładowanie konserwacyjne
Kompensacja temperatury	Opcja
Nominalne napięcie baterii (ołowiowo-kwasowych)	384 V (32 x 12 V, 192 ogniwa)
Prąd ładowania / Model	Domyślnie 3 A * maks. 30 A

*Ograniczony maksymalnym prądem wejściowym UPS

Akcesoria	
	Transformator separacyjny, baterie o długiej żywotności, zewnętrzne moduły bateryjne, rozdzielnica UPS (wejście, by-pass, dystrybucja), opcje komunikacyjne X-slot (Web/SNMP, ModBus/Jbus, przekaźnikowa, HotSync, zdalny wyświetlacz ViewUPS-X), moduł łączący układ równoległego HotSync, zintegrowany by-pass ręczny, zewnętrzny przełącznik by-passu serwisowego.

Komunikacja	
X-slot	2 kieszenie komunikacyjne
Port szeregowy	1 x RS-232
Wejścia/wyjścia przekaźnikowe	2 / 1 programowalne

Zgodność ze standardami	
Bezpieczeństwo (certyfikacja CB)	IEC 62040-1, IEC 60950-1
EMC	IEC 62040-2
Parametry	IEC 62040-3