

EPS
ARCHITEKCI

EPS Architekci

arch. Ewa Spandowska
80-264 Gdańsk ul. Klonowa 1/lok.6
Tel. 501 215 617/ 502 610 507

OPRACOWANIE:	<u>Projekt Budowlany</u> Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola nr 81 w Gdańsku, ul. Wilka Krzyżanowskiego 2		
OBIEKT:	Przedszkole nr 81 Kategoria obiektu budowlanego: XIX		
ADRES:	ul. Świętojańska 26, 22-100 Gdańsk		
INWESTOR:	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żaglowa 11, Gdańsk 80-560		Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska

ZAKRES OPRACOWANIA	STANOWISKO	TYTUŁ ZAWODOWY IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH SPECJALNOŚĆ	PODPIS
ELEKTRYCZNA	Projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk	upr. nr POM/0206/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sie- ci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroener- getycznych bez ograniczeń	
	Sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort	upr. nr POM/0009/PW/OE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sie- ci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroener- getycznych bez ograniczeń	

GDAŃSK, LIPIEC 2018

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. Dokumenty formalno-prawne

- oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- uprawnienia projektanta i sprawdzającego
- zaświadczenia przynależności do izb projektanta i sprawdzającego
- warunki techniczne przyłączenia
- uzgodnienie z Energa-Operator

II. OPIS TECHNICZNY

1.	WSTĘP	10
1.1.	Przedmiot opracowania	10
1.2.	Podstawa opracowania.....	10
1.3.	Charakterystyka instalacji elektrycznych.....	10
1.4.	Zakres projektu	10
2.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	10
2.1.	Stan istniejący.....	10
2.2.	Układ pomiarowy półpośredni.....	10
2.3.	Linia zasilająca	11
2.4.	Szafka pomiarowa SP.....	12
2.5.	Rozdzielnica główna	12
2.6.	Rozdzielnica R0.....	12
2.7.	Instalacja gniazd na potrzeby technologii	12
2.8.	Ochrona od porażeń, główna szyna wyrównawcza, połączenia wyrównawcze	12
2.9.	Instalacja wyrównawcza	12
3.	Obliczenia	13
4.	UWAGI KOŃCOWE	14
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	15
6.	Informacja dotycząca PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA /BIOZ/	16

III. RYSUNKI

- E01 Lokalizacja układu pomiarowego. Trasa linii kablowej
- E02 Rzut piwnicy. Lokalizacja projektowanych urządzeń.
- E03 Schemat zasilania i szafki pomiarowej z układem półpośrednim
- E04 Szafka pomiarowa - widok
- E05 Schemat układu pomiarowego
- E06 Lokalizacja szafki pomiarowej na tle istniejącego układu pomiarowego
- E07 Rozdzielnica RG - schemat zmian
- E08 Rozdzielnica R0 - schemat zmian
- E09 Rozdzielnica R0 - widok po rozbudowie

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Gdańsk, 07.2017r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Autorzy	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. MICHAŁ MIKOŁAJCZYK	POM/0206/POOE/13	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ADAM KIBORT	POM/0009/PWOE/12	

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(t) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 27 grudnia 2013 r.

syg. akt 219/POM/OKK/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409/, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1**, rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r. Nr 267/, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan **MICHAŁ MIKOŁAJCZYK**
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 09.10.1982 r. w Bytowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0206/POOE/13

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pan Michał Mikołajczyk upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

- 1. Pan Michał Mikołajczyk
80-034 Gdańsk, ul. Nieborowska 44/64
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324 89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 25 czerwca 2012 r.

Syg. akt 9/POM/OKK/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan ADAM WIKTOR KIBORT
magister inżynier
urodzony dnia 09.01.1981 r. w Nowym Dworze Gdańskim

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0009/PWOE/12

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Adam Wiktor Kibort upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 15),
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

- 1. Pan Adam Wiktor Kibort
- 82-110 Sztutowo, ul. Krótka 2
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-KPS-KG8-RT7 *

Pan Michał Mikołajczyk o numerze ewidencyjnym POM/IE/0061/14
adres zamieszkania ul. Mariana Kołodzieja 32A, 80-180 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-25 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-KFH-4IW-FA2 *

Pan Adam Wiktor Kibort o numerze ewidencyjnym POM/IE/0238/12
adres zamieszkania ul. Krótka 2, 82-110 Sztutowo
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-05 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt branży elektrycznej dotyczący przebudowy instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola nr 81 w Gdańsku, ul. Wilka Krzyżanowskiego 2.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- podkłady budowlane,
- wytyczne technologiczne,
- warunki przyłączenia,
- obowiązujące przepisy budowlane i zasady wiedzy technicznej.

1.3. Charakterystyka instalacji elektrycznych

Istniejący budynek przedszkola jest zasilany w energię elektryczną z sieci ENERGIA OPERATOR SA poprzez złącze kablowe W-30191. Istniejąca moc przyłączeniowa 26 kW jest niewystarczająca na potrzeby dodatkowych urządzeń w kuchni. Na potrzeby modernizacji wystąpiono z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej o 19 kW.

1.4. Zakres projektu

- demontaż istniejącego układu pomiarowego oraz kabla zasilającego,
- półpośredni pomiar energii elektrycznej,
- rozbudowa rozdzielnic R0,
- instalacja gniazd wtykowych dedykowanych na potrzeby technologii,
- ochrona od porażeń, instalacja wyrównawcza.

2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1. Stan istniejący

Przedszkole zasilane jest ze złącza kablowego W-30191 w linii parkanu. Z zabezpieczeń WT-1 gG 80A w złączu wyprowadzono kabel YKY 4x25, do szafki pomiarowej stojącej przy złączu. Rozdzielnica główna budynku znajduje się wewnątrz budynku przy wejściu. Kabel zasilający ułożony jest w ziemi oraz na elewacji w rurce ochronnej.

Z zabezpieczenia gG 50A w rozdzielnicie głównej RG zasilona jest rozdzielnica parteru R0.

Istniejące zasilanie budynku i zasilanie R0 należy zdemontować.

2.2. Układ pomiarowy półpośredni

Dane obliczeniowe przyjęte w opracowaniu

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| • Moc przyłączeniowa: | $P_p=45 \text{ kW}$ |
| • Współczynnik mocy: | naturalny $\text{tg}\Phi=0,4$ |
| • Pomiar: | półpośredni |

Pomiar energii elektrycznej realizowany będzie poprzez półpośredni układ pomiarowy, dla którego przekładniki prądowe w układzie pełnej gwiazdy projektuje się zabudować w Szafce Pomiarowej wewnątrz budynku w pomieszczeniu w piwnicy w pobliżu złącza kablowego. Do układu pomiarowego dobiera się przekładniki nn: 75/5 kl.0,5 FS5 $S_n=5\text{VA}$. Urządzenia pomiarowe, listwa przyłączeniowa i kontrolna powinny być przystosowane do plombowania.

Projektowany układ pomiarowy winien spełniać wymagania Operatora, ENERGA-OPERATOR SA.

Sprawdzenie doboru przekładników prądowych ze względu na dopuszczalną obciążalność rdzeni:

Zgodnie z normą PN EN 60044-1,2 obciążalność strony wtórnej przekładnika powinna zawierać się w granicach $0,25 S_n \leq S_{obc} \leq S_n$

$$S_{obc} = S_1 + S_2 + S_3$$

Gdzie:

S1 (licznika) - 0,01VA

S2 (przewodów) x2

$$S_2 = \frac{2 \cdot L \cdot I_n^2}{\gamma \cdot S} = \frac{2 \cdot 1,5 \cdot 5^2}{58 \cdot 2,5} = 0,51VA$$

Długość przewodów (YKSYFty 2,5mm²) pomiędzy przekładnikiem, a licznikiem nie dłuższe niż L=1,5m.

Zapas kabla skorygować na podstawie pomiarów dostosowując długość do warunków doboru obciążalności po stronie wtórnej.

S3 (straty na stykach) - 2VA

$$0,25 \cdot S_n \leq S_{obc} \leq S_n$$

$$1,25 \leq 3,03 \leq 5 - \text{warunek spełniony}$$

Sprawdzenie doboru przekładników prądowych ze względu na obciążalność długotrwałą:

a) dobór znamionowego prądu pierwotnego

Maksymalne obciążenie długotrwałe wynikające z mocy przyłączeniowej:

$$I_{p1} = \frac{P_p}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{45}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93} = 70A$$

I_{p1} maksymalny prąd długotrwały obciążeniowy przy tgφ=0,4

Przekładnik jest poprawnie dobrany, gdy spełniony jest warunek :

$$0,2 \cdot I_{pn} \leq I_{p1} \leq 1,2 \cdot I_{pn}$$

$$15 \leq 70 \leq 90$$

– warunek spełniony

Uwagi końcowe do układu pomiarowego

Wszelkie osłony aparatów muszą być przystosowane do zaplombowania. Obwody transmisji pomiędzy licznikiem, a mikrokontrolerem należy wykonać przewodem YKSY 1,5 mm². Przepusty w drzwiach tablicy licznikowej należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający uszkodzenie przewodów krosujących połączenia pomiędzy urządzeniami. Przewody do przekładników pomiarowych prowadzić w rurkach osłonowych. Przekładniki muszą być legalizowane.

Położenie anteny do przystawki GPRS/GSM musi zapewniać prawidłową transmisję danych pomiarowych. W razie potrzeby przenieść antenę w miejsce o odpowiedniej sile sygnału.

Licznik oraz modem – dostarcza Operator Systemu Dystrybucyjnego.

2.3. Linia zasilająca

W złączu kablowym zdemontować wkładki WT-1 gF 80A i zastąpić je wkładkami WT-1 gF 100A, do szafki pomiarowej ułożyć kabel w YKXS 4x35 mm². Z szafki SP wyprowadzić kabel YKXS 4x35 mm². Kabel ułożyć w ziemi w rurze DVK 75 oraz w białej rurze ochronnej na elewacji do wysokości 2 m, gdzie przeprowadzić kabel przez ścianę do rozdzielnic głównej. Przejście przez ścianę wypełnić masą uszczelniającą.

2.4. Szafka pomiarowa SP

Szafkę pomiarową (SP) zamontować w linii parkanu w pobliżu złącza kablowego. W szafce pomiarowej umieszczony będzie pomiarowy układ półpośredni, który wykonać zgodnie z rysunkami E03÷05.

Do szafki doprowadzić przewód sterujący z przycisku ppoż.

2.5. Rozdzielnica główna

Rozdzielnica główna z wyłącznikiem głównym 160A nie zostanie rozbudowana. Należy wymienić wkładki w zabezpieczeniu dla rozdzielnic R0 na D-02 gG 63A oraz kabel zasilający do tej rozdzielnic na YKY 5x25. Dodatkowo należy wymienić niekompletną podstawę bezpiecznikową 3xD-02 dla zabezpieczenia rozdzielnic T-01.

W rozdzielnicy wykonać rozdział sieci TN-C-S.

2.6. Rozdzielnica R0

W istniejącej, składającej się z dwóch przedziałów 30x55 cm, rozdzielnic R0 nie ma miejsca na dodatkowe aparaty. Po lewej stronie rozdzielnic należy wkuć w ścianę dodatkową szafkę o wymiarach 30x55 cm, w której zainstalować wyłącznik główny, lampki kontrolne, zabezpieczenia różnicowoprądowe oraz zabezpieczenia zwarciovowe dla kotła warzelnego i kuchni elektrycznej.

2.7. Instalacja gniazd na potrzeby technologii

Projektuje się zasilanie gniazd wtyczkowych 400V na potrzeby technologii. Obwody gniazd będą zasilane z rozdzielnic R0 przewodami typu YDY z izolacją na napięcie 750V. Zastosować należy osprzęt bryzgoszczelny, minimalny stopień ochrony IP44.

Gniazda instalować na wysokości 0,4 m.

2.8. Ochrona od porażeń, główna szyna wyrównawcza, połączenia wyrównawcze

Sieć elektryczna w kuchni pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację w kolorach zielonym i żółtym, należy przyłączyć je do szyny ochronnej PE w rozdzielnicy. Do przewodu ochronnego przyłączyć zaciski ochronne gniazd wtyczkowych i metalowe obudowy urządzeń elektrycznych. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów, obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Minimalny poziom izolacji roboczej przewodów 450/750V i kabli 0,6/1kV (obwody 230V/400V).

Ochrona przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zapewniona będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie 0,4s; 5s, zależnie od rodzaju obwodu i zagrożenia.

Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie połączeń wyrównawczych wszystkich dostępnych części przewodzących urządzeń technologicznych. Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009P Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

2.9. Instalacja wyrównawcza

Na potrzeby wyrównania potencjałów w celu ochrony przed porażeniem, przy projektowanych urządzeniach w kuchni zaprojektowano instalację miejscowych szyn wyrównawczych, do których należy przyłączyć obudowy urządzeń. Szyny przyłączyć do uziomu budynku przewodem uziemiającym LgY50.

3. Obliczenia

Zestawienie obliczeń																							
L.p.	Odbiornik										Ochrona p.poraż.						Zabezpieczenie przeciążeniowe						$\Delta U_{\%}$
	Nazwa obwodu /Miejsce zwarcia	P_i	k_z	P_z	I_B	typ	S	I_{dd}	k_{gr}	$I_z=I_{dd} \cdot k_{gr}$	l	zab.	I_n	Z_s	t	I_a	$Z_s \cdot I_a < U_0$	$I_B < I_n < I_z$			k	$I_2 < 1,45 \cdot I_z$	od złącza
		[kW]	[-]	[kW]	[A]		[mm ²]	[A]	[-]	[A]	[m]		[A]	[Ω]	[s]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[-]	[A]
1	2	3	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	ZK	45	1	45	69,8	YAKXS4x	120	242	0,7	169,4	100	gG	250	0,059	5	1485	88 < 230	69,84 < 250 < 169,4	1,60	400 < 350,9	0,7		
2	SP	45	1	45	69,8	YKXS4x	35	173	0,9	155,7	2	gG	100	0,062	5	551	34 < 230	69,84 < 100 < 155,7	1,60	160 < 250,85	0,7		
4	RG	45	1	45	69,8	YKXS4x	36	173	0,9	155,7	10	gG	80	0,074	0,4	668	49 < 230	69,84 < 80 < 155,7	1,60	128 < 225,77	0,8		
5	R0	32,5	1	32,5	50,4	YKY	5x 25	112	0,7	78,4	15	gG	63	0,088	0,4	506	45 < 230	50,44 < 63 < 78,4	1,6	100,8 < 113,68	0,9		
6	KW	12,5	1	12,5	19,4	YDY	5x 4	36	0,7	25,2	15	B	25	0,254	0,4	125	32 < 230	19,40 < 25 < 25,2	1,45	36,25 < 36,54	1,4		
7	KE	10	1	10	15,5	YDY	5x 2,5	26,5	0,7	18,6	15	B	16	0,354	0,4	80	28 < 230	15,52 < 16 < 18,6	1,45	23,2 < 26,90	1,6		

4. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać na podstawie aktualnych norm i obowiązujących przepisów:

- stosować prefabrykaty, aparatury, osprzęt, kable i przewody o pełnej wartości technicznej i zgodnie z projektem,
- wykonywać komplet prac sprawdzania, oględzin, prób i pomiarów wg PN-HD 60364-6:2008 i sporządzić dokumentację wykonanych prac pomiarowo - kontrolnych.
- Instalacje elektryczne w łazienkach wykonać zgodnie z wymaganiami PN-HD 60364-7701:2010/A11:2012
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze.
- Podane szacunkowe ilości materiałów na rysunkach należy traktować informacyjnie, ostateczną ilość określi wykonawca na etapie budowy.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą:

- Prawo budowlane
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PKN),
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
- instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych.

Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego, należy zabezpieczyć w klasie odporności o wytrzymałości ogniowej, takiej samej jak ściana lub strop oddzielenia pożarowego.

Ostateczną lokalizację osprzętu oraz jego typ należy uzgodnić z Użytkownikiem.

Projekt nie obejmuje kompensacji mocy biernej.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- rozdzielnica podtynkowa 30x55 cm	1 szt.
- wyłącznik nadmiarowo prądowy B6A, 1P	2 szt.
- wyłącznik nadmiarowo prądowy B16A, 3P	1 szt.
- wyłącznik nadmiarowo prądowy B25A, 3P	1 szt.
- wyłącznik różnicowoprądowy 20A, 30mA 4P	2 szt.
- YDY 5x4	15 m
- YDY 5x2,5	15 m
- YKY 5x25	15 m
- YKXS 4x35	15 m
- wkładka bezpiecznikowa WT-1 gF 100A	3 szt.
- wkładka bezpiecznikowa WT-1 gG 80A	3 szt.
- wkładka bezpiecznikowa D-02 gG 63A	3 szt.
- podstawa bezpiecznikowa 3xD-02	1 szt.
- rozłącznik bezpiecznikowy rozmiar 1	1 szt.
- przekładnik prądowy 750/5 kl.0,5 FS5 Sn=5VA	3 szt.
- rozłącznik instalacyjny 125A z cewką wybijakową	1 szt.
- gniazdo serwisowe 230V	1 szt.
- szafka stojąca na fundamencie 80x119x25 cm	1 szt.
- listwa pomiarowa LPW 847-297/230-1000	1 szt.
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu	1 szt.
- gniazdo 400V 32A	1 szt.
- gniazdo 400V 16A	1 szt.
- rura ochronna DVK 75	5 m
- rurka ochronna RL 47	2 m

6. Informacja dotycząca PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA /BIOZ/

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 23.06.2003 R. DZ.U. NR 120

I.1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Przedszkole nr 71 w Gdańsku
ul. Wilka-Krzyżanowskiego 2

Inwestor oraz jego adres:

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
ul. Żaglowa 11, Gdańsk 80-560

I.3. Imię i nazwisko opracowującego informację dotyczącą planu BIOZ:

mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13

II. Część opisowa

Zabezpieczenia ludzi przed zagrożeniami podczas prac należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez Kierownika Budowy, zgodnie z ustawą z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane. Zakres i formę „planu bioz” określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r (Dz.U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami).

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji
demontaż istniejącego układu pomiarowego oraz kabla zasilającego,
półpośredni pomiar energii elektrycznej,
rozbudowa rozdzielnic R0,
instalacja gniazd wtykowych dedykowanych na potrzeby technologii,
ochrona od porażeń, instalacja wyrównawcza.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- wewnętrzne instalacje elektryczne,
- wewnętrzne instalacje sanitarne.

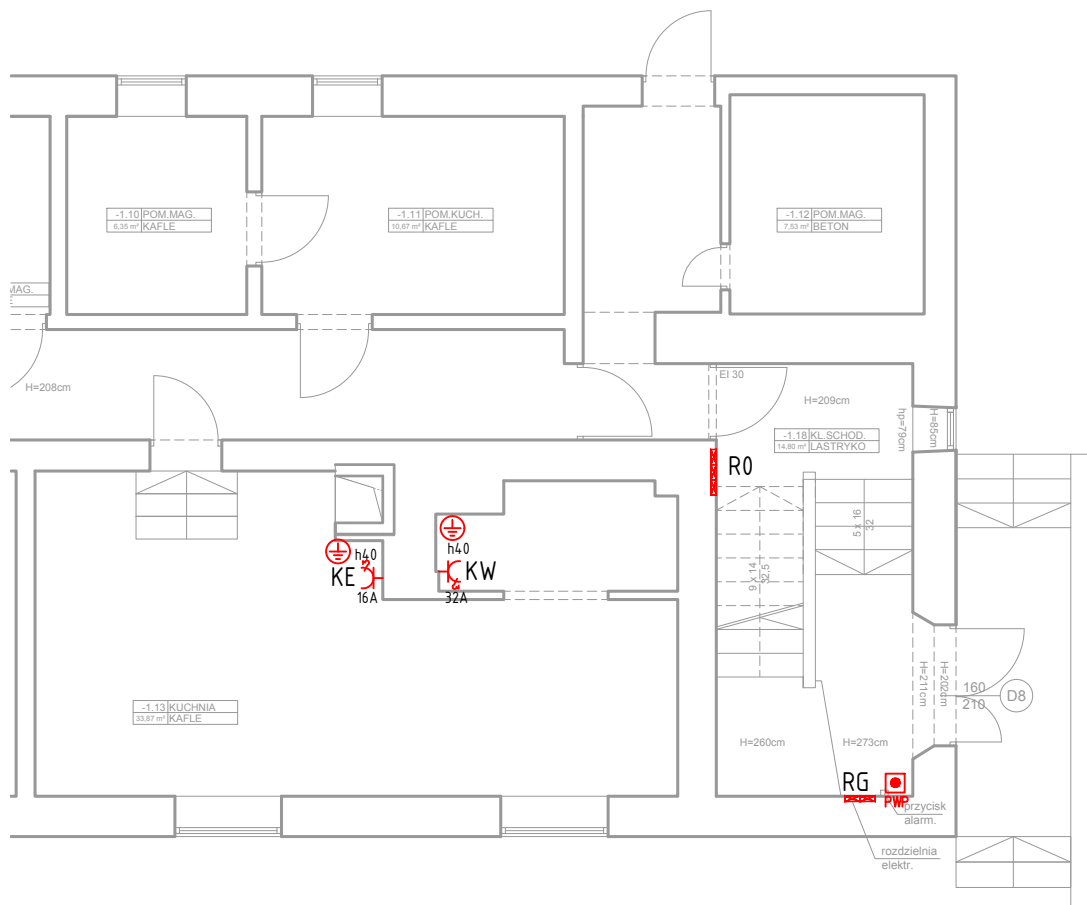
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- wewnętrzne instalacje elektryczne,
- wewnętrzne instalacje sanitarne.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych





Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
średnia	upadek z wysokości powyżej 3m	budynek	podczas montażu przewodów, opraw oświetleniowych
średnia	porażenie prądem o napięciu 0,4kV	budynek	podczas wykonywania pomiarów elektrycznych

5. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
Na placu budowy udzielić pracownikom instruktażu dotyczącego bezpiecznego wykonania zamierzonych prac.
Prace szczególnie niebezpieczne powinny być wykonywane pod nadzorem brygadzysty.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i skuteczną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
- robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności
- pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.

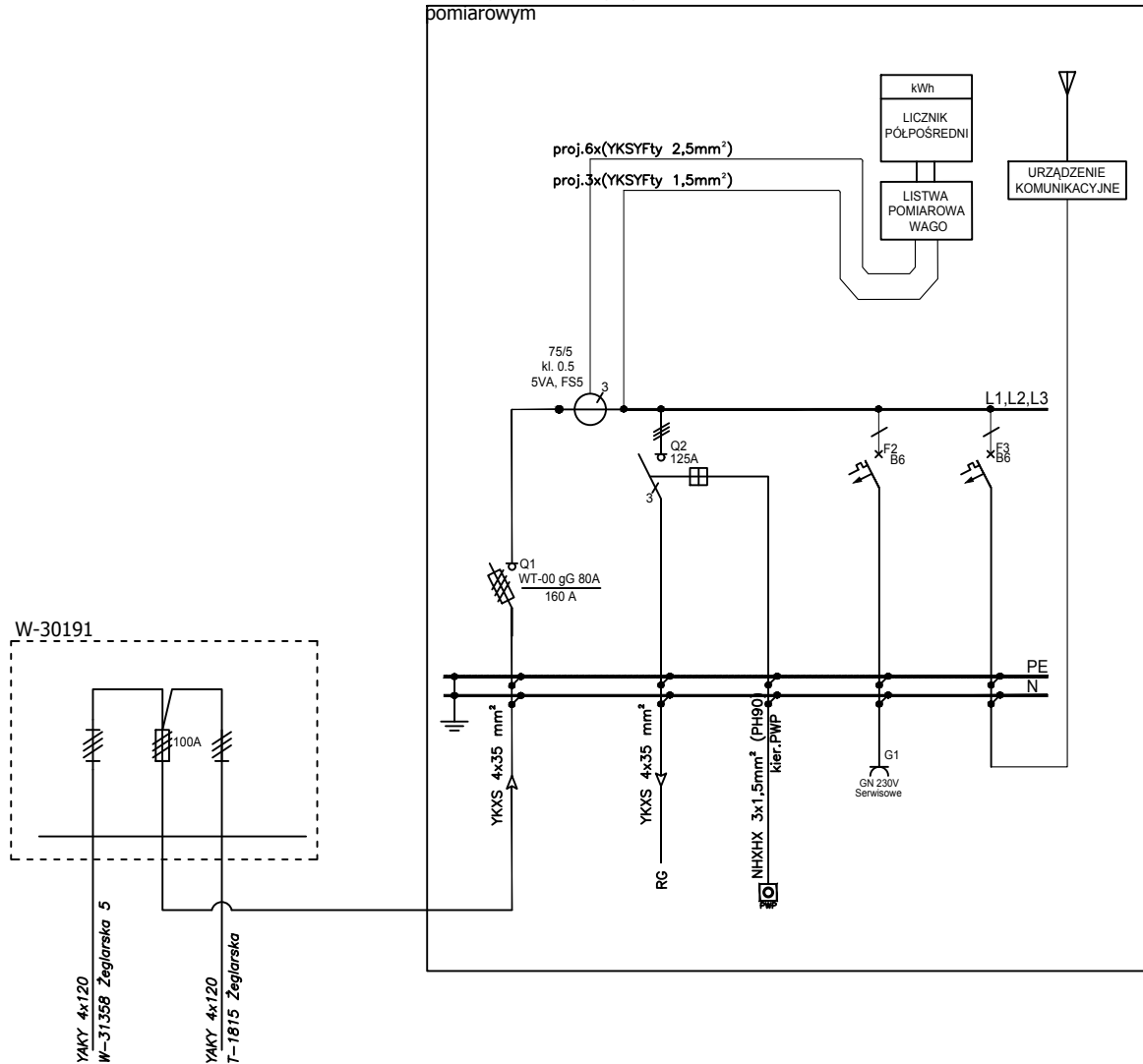


LEGENDA

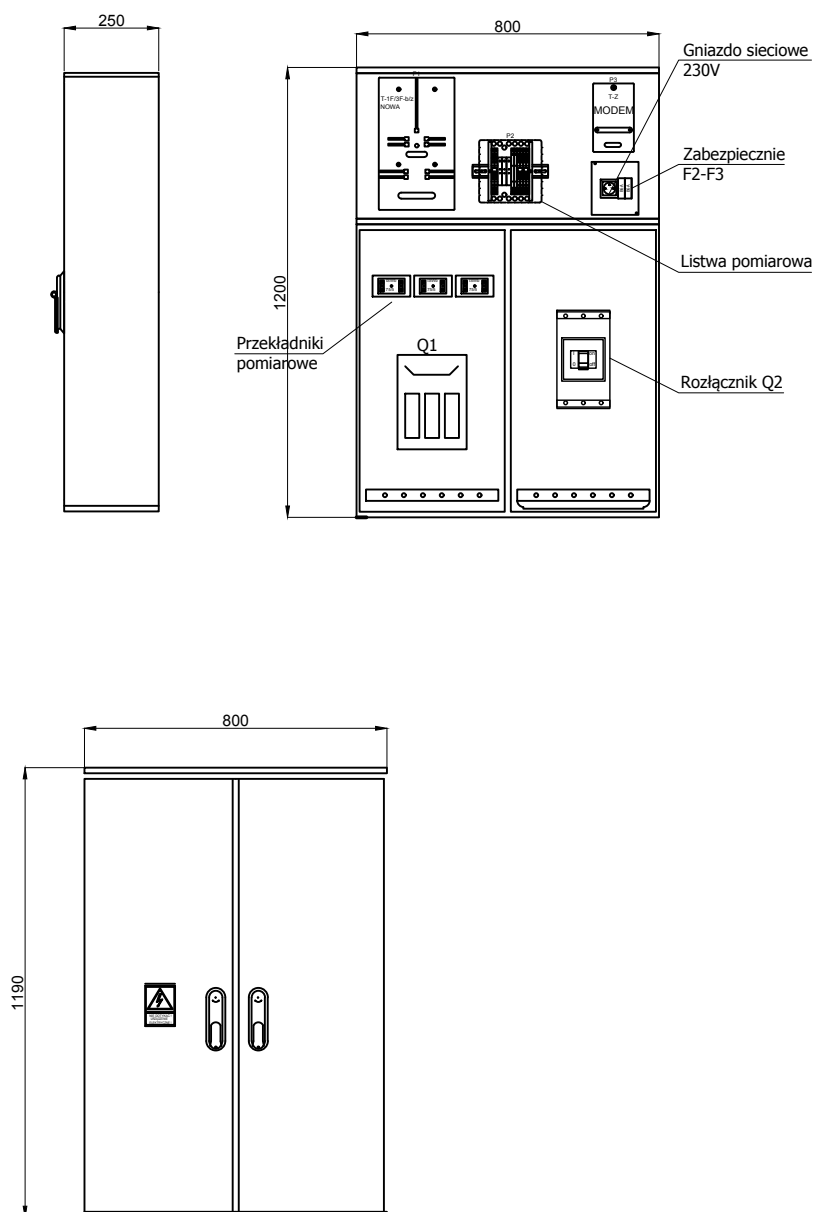
-  rozdzielnica
-  przeciwpożarowy wyłącznik prądu
-  gniazdo 400V
-  połączenie do miejscowej szyny wyrównawczej

	EPS ARCHITEKCI ARCH. PIOTR SPANDOWSKI ARCH. EWA SPANDOWSKA <hr/> email : epsarchitekci@gmail.com tel : 501 215 617 / 502 610 507		Nr rys. E-02
			Skala: 1:100
			Data: lipiec 2018
	Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola nr 81 w Gdańsku, ul. Wilka Krzyżanowskiego 2		
Nazwa projektu Projekt Budowlany		Branża Elektryczna	
Nazwa rysunku Rzut piwnicy. Lokalizacja projektowanych urządzeń.			
Projektował: mgr inż. Michał Mikołajczyk specj. elektryczna POM/0206/POOE/13			Podpis
Sprawdził: mgr inż. Adam Kibort specj. elektryczna POM/0009/PWOWE/12			Podpis

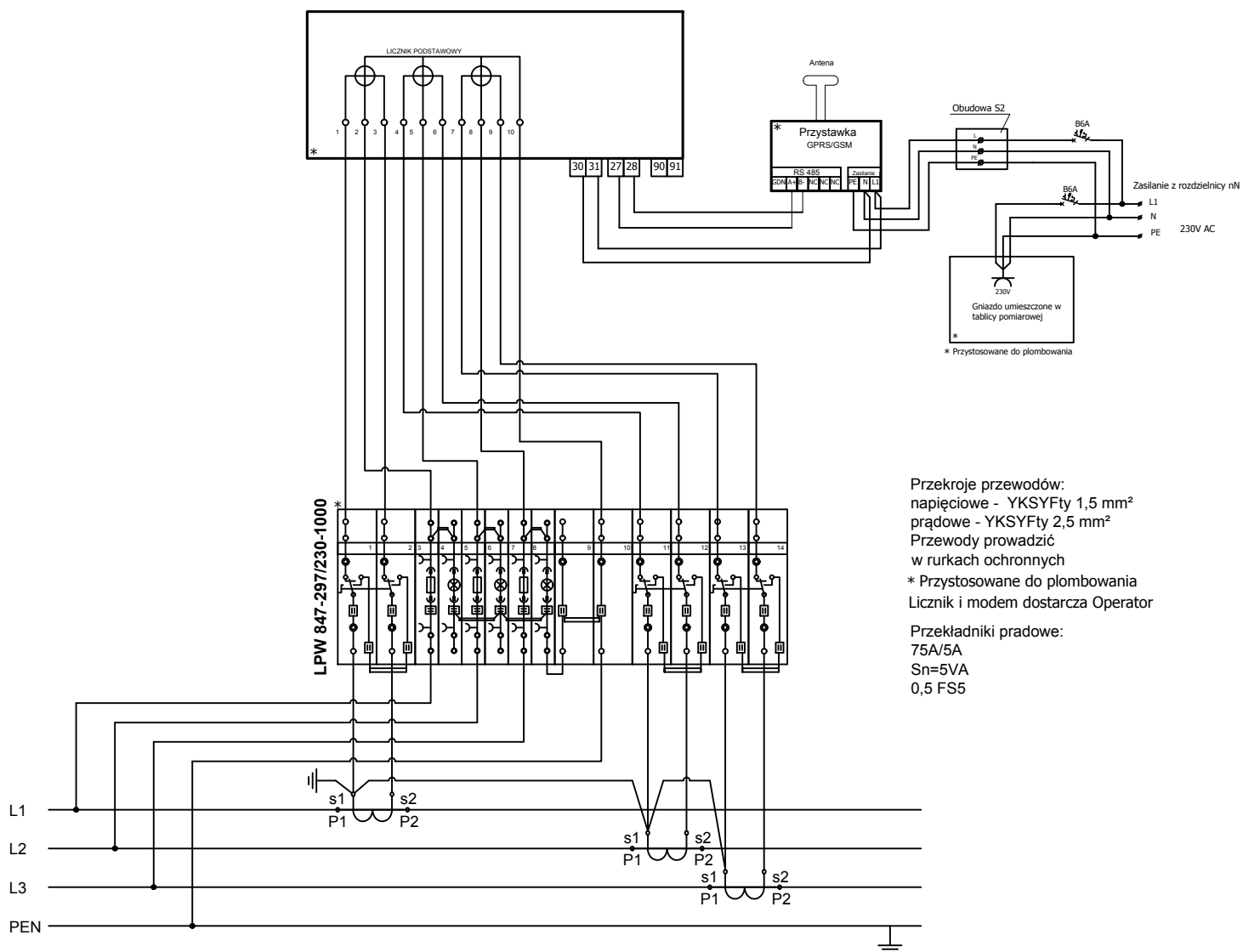
Szafka pomiarowa z półpośrednim układem pomiarowym



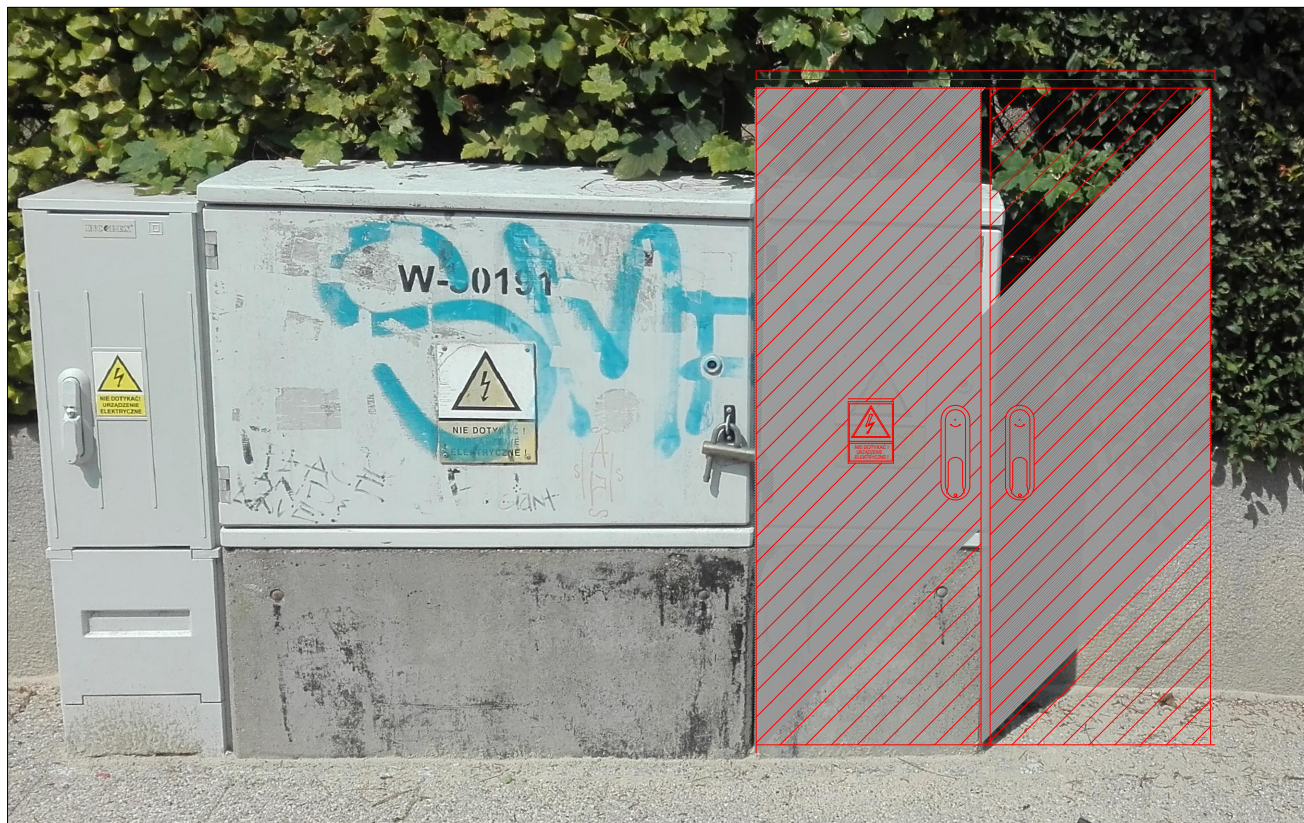
EPS ARCHITEKCI	EPS ARCHITEKCI ARCH. PIOTR SPANDOWSKI ARCH. EWA SPANDOWSKA email : epsarchitekci@gmail.com tel : 501 215 617 / 502 610 507		Nr rys. E-03
			Skala: -
			Data: lipiec 2018
	Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola nr 81 w Gdańsku, ul. Wilka Krzyżanowskiego 2		
Nazwa projektu Projekt Budowlany		Branża Elektryczna	
Nazwa rysunku Schemat zasilania i szafki pomiarowej z układem półpośrednim			
Projektował: mgr inż. Michał Mikołajczyk specj. elektryczna POM/0206/POOE/13			Podpis
Sprawdził: mgr inż. Adam Kibort specj. elektryczna POM/0009/PWOE/12			Podpis



EPS ARCHITEKCI	EPS ARCHITEKCI ARCH. PIOTR SPANDOWSKI ARCH. EWA SPANDOWSKA email : epsarchitekci@gmail.com tel : 501 215 617 / 502 610 507	Nr rys. E-04
		Skala: 1:20
		Data: lipiec 2018
Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola nr 81 w Gdańsku, ul. Wilka Krzyżanowskiego 2		
Nazwa projektu Projekt Budowlany	Branża Elektryczna	
Nazwa rysunku Szafka pomiarowa - widok		
Projektował: mgr inż. Michał Mikołajczyk specj. elektryczna POM/0206/POOE/13		Podpis
Sprawdził: mgr inż. Adam Kibort specj. elektryczna POM/0009/PWOWE/12		Podpis



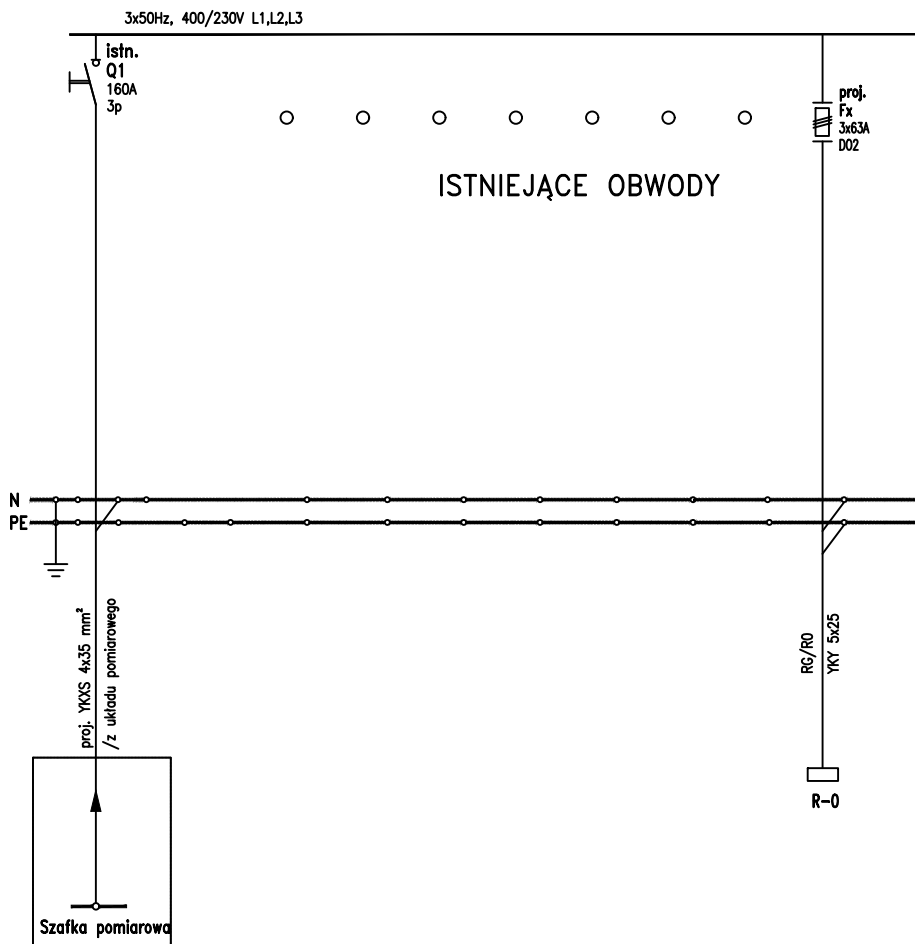
	EPS ARCHITEKCI ARCH. PIOTR SPANDOWSKI ARCH. EWA SPANDOWSKA <hr/> email : epsarchitekci@gmail.com tel : 501 215 617 / 502 610 507		Nr rys. E-05
			Skala: -
			Data: lipiec 2018
Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola nr 81 w Gdańsku, ul. Wilka Krzyżanowskiego 2			
Nazwa projektu Projekt Budowlany		Branża Elektryczna	
Nazwa rysunku Schemat układu pomiarowego			
Projektował: mgr inż. Michał Mikołajczyk specj. elektryczna POM/0206/POOE/13			Podpis
Sprawdził: mgr inż. Adam Kibort specj. elektryczna POM/0009/PWOE/12			Podpis



	EPS ARCHITEKCI ARCH. PIOTR SPANDOWSKI ARCH. EWA SPANDOWSKA email : epsarchitekci@gmail.com tel : 501 215 617 / 502 610 507	Nr rys. E-06
		Skala: -
		Data: lipiec 2018
Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola nr 81 w Gdańsku, ul. Wilka Krzyżanowskiego 2		
Nazwa projektu Projekt Budowlany		Branża Elektryczna
Nazwa rysunku Lokalizacja szafki pomiarowej na tle istniejącego układu pomiarowego		
Projektował: mgr inż. Michał Mikołajczyk specj. elektryczna POM/0206/POOE/13		Podpis
Sprawdził: mgr inż. Adam Kibort specj. elektryczna POM/0009/PWOWE/12		Podpis

SYMBOL
ROZDZ .

Rozdzielnica RG

APARATY
W TORZE
GŁÓWNYM

NAZWA PRZEZNACZ. OBWODU	ZASILANIE ZE ZŁĄCZA KABLOWEGO									ZASILANIE RO
MOC ZAINSTALOW.	- kW	- kW	- kW	- kW	- kW	- kW	- kW	- kW	- kW	32,5kW

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
samoczynne wyłączenie zasilania
w układzie sieciowym TN-S

EPS
ARCHITEKCI

EPS ARCHITEKCI

ARCH. PIOTR SPANDOWSKI
ARCH. EWA SPANDOWSKAemail : epsarchitekci@gmail.com
tel : 501 215 617 / 502 610 507

Nr rys. E-07

Skala: -

Data:
lipiec 2018

Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola
nr 81 w Gdańsku, ul. Wilka Krzyżanowskiego 2

Nazwa projektu
Projekt BudowlanyBranża
Elektryczna

Nazwa rysunku

Rozdzielnica RG - schemat zmian

Projektował:
mgr inż. Michał Mikołajczyk
specj. elektryczna
POM/0206/POOE/13

Podpis

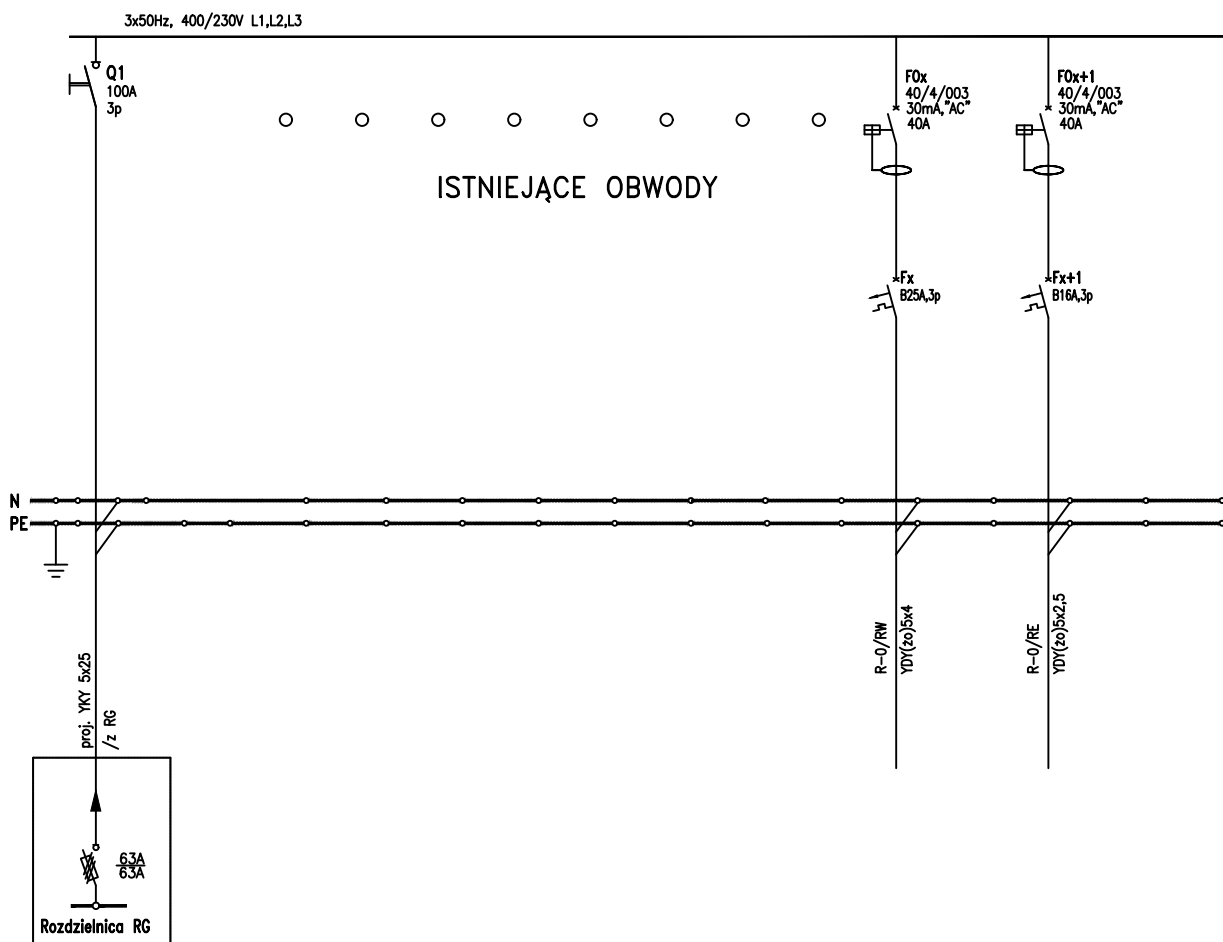
Sprawdził:
mgr inż. Adam Kibort
specj. elektryczna
POM/0009/PWOE/12

Podpis

SYMBOL
ROZDZ.

Rozdzielnica R-0

APARATY
W TORZE
GŁÓWNYM



NAZWA PRZEZNACZ. OBWODU	ZASILANIE Z ROZDZIELNICY RG											KOCIOŁ WARSZELNY	KUCHNIA ELEKTRYCZNA
MOC ZAINSTALOW.	-kW	- kW	- kW	- kW	- kW	- kW	- kW	- kW	- kW	- kW	- kW	12kW	10kW

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
samoczynne wyłączenie zasilania
w układzie sieciowym TN-S

EPS
ARCHITEKCI

EPS ARCHITEKCI
ARCH. PIOTR SPANDOWSKI
ARCH. EWA SPANDOWSKA

email : epsarchitekci@gmail.com
tel : 501 215 617 / 502 610 507

Nr rys. **E-08**

Skala: -

Data:
lipiec 2018

Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola
nr 81 w Gdańsku, ul. Wilka Krzyżanowskiego 2

Nazwa projektu
Projekt Budowlany

Branża
Elektryczna

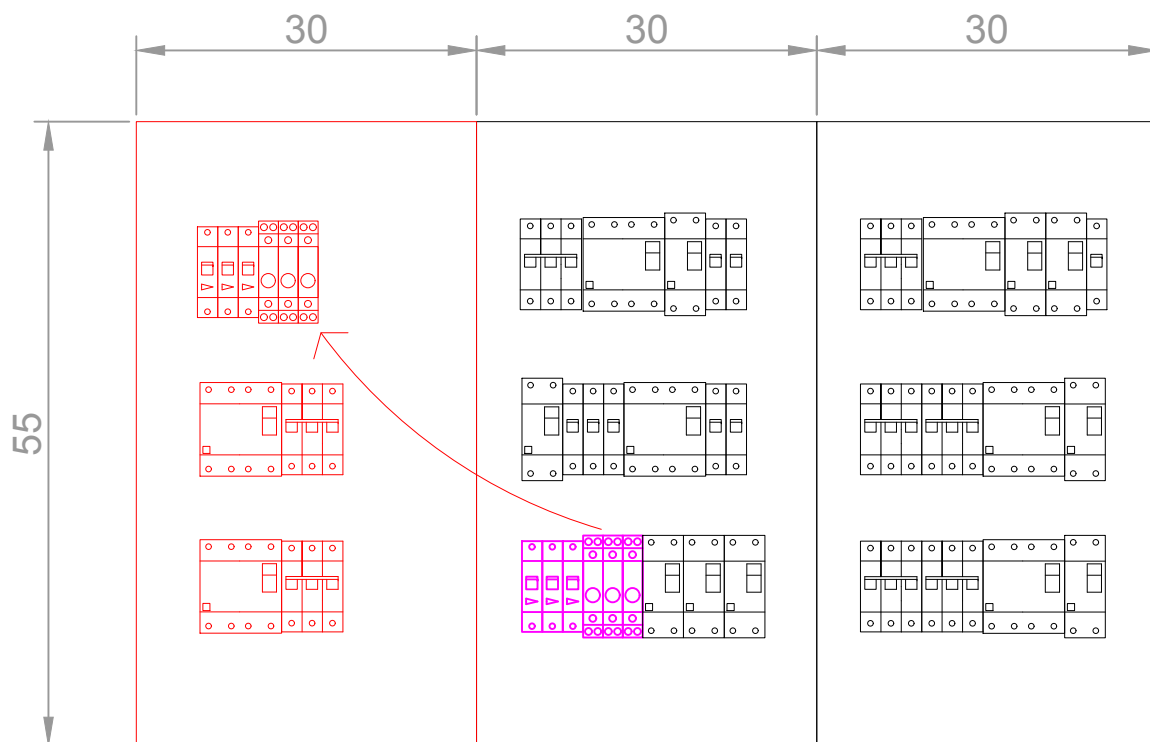
Nazwa rysunku
Rozdzielnica R0 - schemat zmian

Projektował:
mgr inż. Michał Mikołajczyk
specj. elektryczna
POM/0206/POOE/13

Podpis

Sprawdził:
mgr inż. Adam Kibort
specj. elektryczna
POM/0009/PWOWE/12

Podpis



- urządzenia projektowane
- urządzenia istniejące
- urządzenia usuwane

Lampki kontrolne przełąć za nowy wyłącznik główny

	EPS ARCHITEKCI ARCH. PIOTR SPANDOWSKI ARCH. EWA SPANDOWSKA email : epsarchitekci@gmail.com tel : 501 215 617 / 502 610 507		Nr rys. E-09
			Skala: -
			Data: lipiec 2018
Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola nr 81 w Gdańsku, ul. Wilka Krzyżanowskiego 2			
Nazwa projektu Projekt Budowlany		Branża Elektryczna	
Nazwa rysunku Rozdzielnica R0 - widok po rozbudowie			
Projektował: mgr inż. Michał Mikołajczyk specj. elektryczna POM/0206/POOE/13			Podpis
Sprawdził: mgr inż. Adam Kibort specj. elektryczna POM/0009/PWOE/12			Podpis