

Biuro Projektów Elektrycznych

BPE - Marek Olszewski

NIP: 5212128003
REGON: 380892596

tel. +48505477119
e-mail: marek_olszewski@o2.pl

Tytuł:

**PROJEKT TECHNICZNY REMONTU
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

Branża:

ELEKTRYCZNA

Obiekt:

**BUDYNEK MIESZKALNY
UL. WOŁOSKA 80, WARSZAWA**

Inwestor:

**SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA
„MOKOTÓW”**

Kod CPV: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

AUTOR OPRACOWANIA	Podpis
Projektował: mgr inż. Marek Olszewski nr upr. MAZ/0388/POOE/07	
sierpień 2023r.	
Rew. 00	

Józefów, 20.08.2023

Marek Olszewski

(imię i nazwisko)

MAZ/0388/POOE/07

(nr uprawnień budowlanych)

MAZ/IE/0123/08

(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane

(Dz. U. z 2020r poz. 1333. z póź. zm.) oświadczam, że:

PROJEKT TECHNICZNY REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

WYKONANY DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO

WARSZAWA UL. WOŁOSKA 80

w zakresie instalacji elektrycznych, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis:

TABELA ZMIAN

Rewizja	Opis zmian



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/312/07/E

Warszawa, dnia 27 grudnia 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Marek Olszewski
magister inżynier
urodzony dnia 3 grudnia 1972 roku w Otwocku, syn Jerzego
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr MAZ/0388/POOE/07**

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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DNY-E79-5BY *

Pan MAREK OLSZEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0123/08
adres zamieszkania ul. KARASIA 14, 05-420 JÓZEFÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-16 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

SPIS ZAWARTOŚCI

- oświadczenie projektanta,
- kserokopia uprawnień projektanta,
- kserokopia zaświadczenia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta,

1. OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp i podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Stan istniejący.
4. Demontaże i prace przygotowawcze.
5. Układ zasilania
6. Tablice elektryczne.
7. Instalacje elektryczne.
8. Ochrona przeciwpożarowa.
9. Ochrona przeciwporażeniowa.
10. Instalacje teletechniczne.
11. Uwagi końcowe.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Dobór zabezpieczeń i przewodów zasilających
2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

3. SPIS RYSUNKÓW

1. SCHEMAT IDEOWY UKŁADU ZASILANIA.
2. TABLICA GŁÓWNA TG. SCHEMAT GŁÓWNY.
3. TABLICA GŁÓWNA ADMINISTRACYJNA TGA. SCHEMAT GŁÓWNY.
4. TABLICE ADMINISTRACYJNE TA2-TA5. SCHEMAT GŁÓWNY.
5. TABLICE PIĘTROWE I MIESZKANIOWE. SCHEMATY GŁÓWNE.
6. ELEWACJE TABLIC.
7. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA. RZUT PIWNIC.
8. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH. RZUT PIWNIC.
9. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH. RZUT PARTERU.
10. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH. RZUT PIĘTRA TYPOWEGO.
11. PLAN ORUROWANIA DLA INSTALACJI TELETECHNICZNYCH.

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Wstęp i podstawa opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny remontu instalacji elektrycznych, administracyjnych w budynku mieszkalnym w Warszawie przy ul. Wołoska 80.

Inwestorem inwestycji jest Spółdzielnia Mieszkaniowa „Mokotów”.

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora;
- uzgodnienia techniczne z Inwestorem;
- inwentaryzacja instalacji elektrycznych dla potrzeb projektu;
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia związane z niniejszym opracowaniem.

1.2. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego projektu branży elektrycznej obejmuje:

- tablice główne,
- tablice piętrowe i licznikowe,
- tablice mieszkaniowe;
- układ zasilania projektowanych tablic od złącza kablowego,
- układ zasilania projektowanych obwodów administracyjnych,
- linie zasilające piony lokali mieszkalnych,
- instalacje administracyjne,
- instalacje połączeń wyrównawczych głównych w piwnicach,
- orurowanie dla instalacji teletechnicznych.

Instalacja odgromowa oraz instalacje teletechniczne jako oprzewodowanie nie są w zakresie niniejszego projektu.

Realizacja niniejszego projektu wymaga wykonania następujących prac określonych kodem wg. Wspólnego Słownika Zamówień - CPV: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

1.3. Stan istniejący.

Budynek, dla którego wykonany został niniejszy projekt jest budynkiem mieszkalnym z trzema kondygnacjami naziemnymi, podpiwniczonym z pięcioma klatkami schodowymi.

Lokale zaopatrzone są w ciepłą i zimną wodę użytkową, centralne ogrzewanie i gaz.

Budynek zasilany jest ze złącza kablowego (bez zabezpieczeń) zlokalizowanego w piwnicy kl. I budynku. Liczniki lokali mieszkalnych znajdują się w lokalach.

1.4. Demontaże i prace przygotowawcze

W budynku demontażom podlegają:

- tablice elektryczne jako drzwiczki i wyposażenie tablic z powiększeniem lub zamurowaniem wnek,
- wszystkie instalacje administracyjne jako przewody, puszki i osprzęt instalacyjny oraz oprawy oświetleniowe,
- instalacje zasilania lokali mieszkalnych z bezpiecznikowymi tablicami mieszkalnymi,
- liczniki lokali mieszkalnych,
- przewody instalacji domofonowych.

1.5. Układ zasilania.

Całość instalacji elektrycznych podlegająca remontowi zasilona będzie z istniejącego złącza kablowego ZK wyposażonego dodatkowo w rozłącznik bezpiecznikowy.

Ze złącza zasilona zostanie, poprzez wyłącznik główny WG tablica główna – TG.

W tablicy głównej TG dokonać rozdziału przewodu PEN na przewody N i PE. Punkt rozdziału uziemić podłączając go do projektowanej w piwnicy głównej szyny uziemiającej GSU. Do czasu remontu instalacji w lokalach mieszkalnych przewód N pełni funkcję przewodu PEN. W miarę postępujących remontów przewód PE będzie przejmował swoją funkcję.

Z tablicy TG zasilone zostaną linie wlv-ów lokali mieszkalnych budynku i tablica główna administracyjna TGA. Zabezpieczeniem odpływów będą rozłączniki bezpiecznikowe.

Na potrzeby administracyjne zaprojektowano układ pomiaru zużycia energii elektrycznej jako układ pomiaru bezpośredniego, licznikiem istniejącym.

Z tablicy TGA zasilone będą obwody administracyjne oświetlenia i gniazd, tablice adm. kl. II-V oraz istniejąca tablica węzła c.o..

Dla lokali mieszkalnych całość instalacji zaprojektowano w układzie sieciowym TN-S. W tablicach piętrowych TP wprowadzono układ pięcioprzewodowy. Do czasu przebudowy instalacji odbiorczej w mieszkaniach na układ TN-S, tablice będą pracować w istniejącym układzie zasilania TNC, z przewodami PEN i PE. Dla instalacji obwodów administracyjnych wprowadzono układ TN-S, z rozdziałem przewodu PEN na przewód N i PE.

1.6. Tablice elektryczne.

Złącze kablowe pozostaje istniejące. Zaleca się wystąpienie do zakładu energetycznego o wyniesienie złącza z budynku.

W miejscu istniejącego, demontowanego wyłącznika głównego zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy jako zabezpieczenie całego budynku.

Dla tablic głównych TG i TGA zaprojektowano wspólną wnękę z drzwiczkami zlokalizowaną w piwnicy kl. I, w miejscu istniejącej, demontowanej tablicy TGA. Wnękę wzmocnić nadprożem.

Tablicę główną TG należy wyposażyć w wyłącznik główny p.poż. WG – wyłącznik mocy z wyzwalaczem przeciążeniowym i wzrostowym. W tablicy należy także zainstalować ochronniki przepięciowe typu I+II.

W tablicy głównej administracyjnej TGA prócz aparatury rozdzielczej należy zainstalować istniejący, 3-fazowy licznik energii elektrycznej oraz gniazda 400V i 230V.

W tablicach przewidziano rezerwę miejsca dla przeniesienia centrali domofonów oraz na modem.

Tablice piętrowo-licznikowe wykonać jako wnęki z przedziałami dla instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Na parterze kl. II - V pod tablicami licznikowymi dodatkowo przewidziano tablice administracyjne TA. Nad wnękami wykonać wzmocnienia nadprożami.

W tablicach piętrowych zamontować zaciski odgałęźne ze złączkami do 35mm². Dodatkowo zamontować szyny TH35 z wyłącznikami instalacyjnymi, nadmiarowo prądowymi o charakterystyce D do zasilania wlv-ów poszczególnych lokali mieszkalnych. Podczas montażu należy przewidzieć możliwość zainstalowania w tablicach dodatkowych wyłączników (rezerwa miejsca) dla lokali zasilanych w przyszłości 3-fazowo. Tablice zabezpieczyć maskownicami przystosowanymi do plombowania.

Dla tablic licznikowych drzwiczki wyposażyć w przeszklone okienka dla odczytu liczników.

Nowe tablice mieszkaniowe TM zaprojektowano jako obudowy modułowe, natynkowe wyposażone w zaciski N+PE. W obudowach należy zainstalować wyłączniki nadmiarowe oraz transformatory dzwonek.

1.7. Instalacje elektryczne

Instalacja zasilająca.

Tablicę główną TG zasilić ze złącza ZK kablami ognioodpornymi 0,6/1kV typu (N)HXH FE180/E90 1x35 układanymi na korytku kablowym z pokrywą. Odpływ w złączu zabezpieczyć bezpiecznikami char. gG.

Na wymianę linii zasilającej ze złącza Inwestor winien uzyskać zgodę Zakładu Energetycznego.

Na kl. I przewidziano dodatkową rurę RL28 ułożoną z piwnic do tablicy piętrowej piętra II stanowiącą rezerwę dla instalacji fotowoltaicznej.

Instalacja dla lokali mieszkalnych.

Instalacje zasilania pionów lokatorskich wykonać przewodami 4x(LgY 35) + LgYżo 16 450/750V w rurach RL47 prowadzonych na klatce w ścianach a w piwnicy na korytku kablowym oraz na tynku.

Odpływy zabezpieczyć w tablicy głównej rozłącznikami bezpiecznikowymi z wkładkami o charakterystyce gG. Na poszczególnych kondygnacjach piony rozszerzać, bez przecinania, w rozetach piętrowych.

Od tablic piętrowych do tablic licznikowych TL włączyć wykonać przewodami DY 6 w rurkach RL22. Od tablic licznikowych do tablic mieszkaniowych TM włączyć wykonać przewodami YDYżo 5x6 układanymi pod tynkiem. Dla lokali zasilanych napięciem 230V żyły rezerwowe zaizolować i schować pod deski licznikowe. W lokalach przewody układać w listwach mocowanych do ścian lub podtynkowo. Dokładny sposób ułożenia uzgodnić z lokatorem.

Instalacje w lokalach zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi B16A dla gniazd i B10A dla oświetlenia i dzwonek.

W lokalach mieszkalnych, w których nie będzie modernizowana instalacja elektryczna przewód N pełni funkcję przewodu PEN, przewód PE niewykorzystany.

Instalacja oświetlenia administracyjnego.

Oświetlenie budynku zaprojektowano w oparciu o oprawy LED.

Oprawy na kl. schodowych i w altanie śmietnikowej sterowane czujnikami ruchu zamontowanymi w oprawach. Zgodnie z życzeniem Inwestora nie przewiduje się opraw na spocznikach pomiędzy piętrami.

Oprawy nad wejściami do budynku załączane czujnikami zmierzchowymi.

Oprawy w piwnicach sterowane łącznikami instalacyjnymi montowanymi na ścianach na wysokości ok. 1,2m.

Instalacje oświetleniowe wykonać przewodami kabelkowymi układanymi na klatce podtynkowo oraz w rurkach RL18 natynkowo w piwnicach.

Obwody oświetlenia piwnic wyposażono w ograniczniki mocy a obwody boksów lokatorskich dodatkowo w liczniki energii elektrycznej montowane w tablicach administracyjnych.

Instalacja dzwonek.

Zaprojektowano instalację dzwonek na napięcie 230V~ zasilaną z tablic mieszkaniowych poszczególnych lokali. Istniejące dzwonki zasilić poprzez transformatory dzwonek montowane w tablicach mieszkaniowych. Instalację wykonać przewodem YDYp 2x1,5 podtynkowo. Przyciski montować w miejscu istniejących, demontowanych.

Instalacja gniazd wtyczkowych.

W tablicach administracyjnych zaprojektowano gniazda wtyczkowe 400V i 230V.

Instalacja uziemień i głównych połączeń wyrównawczych.

W budynku należy wykonać układ połączeń wyrównawczych, głównych i miejscowych. W pomieszczeniu piwnic zainstalować główną szynę uziemienia GSU uziemioną uziomem szpilkowym. **UWAGA: Przed wbiciem sond uziemiających wykonać wykop o głębokości ok. 1,2m w celu upewnienia się o braku kolizji z innymi elementami podziemnej infrastruktury.** Dopuszcza się instalowanie uziomów w piwnicach pod posadzką za zgodą Inwestora.

W korytarzach piwnic należy ułożyć płaskownik stalowy, ocynkowany Fe/Zn 30x3mm, pełniący funkcję głównej szyny połączeń wyrównawczych. Płaskownik układać natynkowo, na ścianach lub sufitach piwnicznych i podłączyć do GSU. Połączyć z istniejącą instalacją uziemień w pom. węzła c.o..

W piwnicy wykonać połączenia wyrównawcze do szyny wyrównania potencjału – projektowanego płaskownika. Należy połączyć ze sobą wszystkie urządzenia i metalowe konstrukcje np. rury, obudowy skrzynek oraz zaciski PEN i PE w tablicach elektrycznych. Połączenia główne wykonać linką miedzianą LgYżo 1x10.

Drzwiczki tablic elektrycznych uziemić łącząc je z zaciskiem PE linką LgYżo 1x6.

1.8. Ochrona przeciwpożarowa.

Na klatkach schodowych przy wejściu do budynku zainstalować przyciski wyłącznika ppoż. Od wyłącznika do przycisków doprowadzić przewody ognioodporne układane w piwnicy na ścianach i stropach mocując je osprzętem E90, na klatkach przewody układać w rurkach pod tynkiem. Odgałęzienia przewodów dokonać w puszkach systemu E90.

1.9. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z wymaganiami przepisów dla projektowanych instalacji w budynku, jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano ochronę przez samoczynne wyłączenie zasilania. Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji należy przyłączyć do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych – PE (trzeciej lub piątej żyły przewodu zasilającego).

Dodatkowo dla obwodów administracyjnych zaprojektowano zastosowanie wyłączników przeciwporażeniowych, różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30 mA i charakterystyce „AC”.

Dla instalacji zaprojektowano również ochronę przepięciową ochronnikami typu I+II.

Instalacja ochrony przeciwporażeniowej w projektowanym obiekcie spełnia wymagania normy PN-IEC / 60364-4-41 (obliczenia w pkt. 2.2 niniejszego opisu).

Po wykonaniu montażu instalacji przeprowadzić pomiary kontrolne skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

1.10. Instalacje teletechniczne

W celu schowania instalacji domofonów, telefonów i telewizji kablowych pod tynkiem należy na trasach tych instalacji przygotować orurowanie umożliwiające późniejsze wciągnięcie do nich przewodów.

Na każdej kondygnacji w tablicach piętrowych wydzielić wnęki umożliwiające umieszczenie w nich głowic telefonicznych oraz ewentualnego osprzętu dla kabłówek.

Piony wykonać z rur sztywnych RL (dla TV kablowych, dla telefonów i domofonów oraz rezerwowo).

Na poszczególnych kondygnacjach odejścia od pionów (trasy poziome) układać pod tynkiem przeprowadzając je przez istniejące wnęki instalacji telefonicznych.

Wejść do poszczególnych lokali dokonać z puszek odgałęźnych montowanych pod tynkiem nad każdymi drzwiami w rurkach RL25 wspólnych dla wszystkich instalacji teletechnicznych.

Na wszystkich odcinkach tras stosować rurki z pilotami.

W piwnicach orurowanie oraz skrzynki operatorskie dla instalacji telefonicznej i TV kablowych pozostają w zakresie operatorów poszczególnych instalacji.

Przy przenoszeniu instalacji domofonowych ułożyć nowe przewody.

Przeniesienie instalacji telefonicznych i TV kablowych w zakresie operatorów instalacji.

1.11. Uwagi końcowe.

- uzyskać zgodę zakładu energetycznego na wymianę linii zasilającej od złącza do tablicy głównej 0,4kV – TG;
- przed przystąpieniem do realizacji projektu zamówić u producenta rozdzielnic drzwiczki jak w zestawieniu materiałów;
- przewody zakupić i uciąć po dokonaniu obmiaru na obiekcie;
- przewody włączyć do czynnej sieci elektroenergetycznej pod nadzorem i w porozumieniu z Inwestorem i Zakładem Energetycznym;
- poszczególne obwody w tablicach opisać, a opis umieścić na drzwiczkach tablic;
- z tablic TA do piwnic ułożyć rurki RL18 stanowiące rezerwy;
- metalowe drzwiczki szafek uziemić;
- nad wnękami tablic wykonać wzmocnienia nadprożami.
- przed wbiciem sond uziemiających wykonać wykop o głębokości ok. 1,2m w celu upewnienia się o braku kolizji z innymi elementami podziemnej infrastruktury;
- całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-002 i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych - tom V;
- przestrzegać przepisy BHP,
- po zakończonych pracach wykonać pomiary sprawdzające obejmujące tzw. przegląd 5-cio letni, z których wykonać protokół.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

2.1. Dobór zabezpieczeń i przewodów zasilających.

Bilans mocy dla TG budynku przy Ps lok. 3-faz = 12,5kW

		Ps jednostkowa	Ilość	Pi kW	k _j -	Ps kW
lokale mieszkalne	3-faz	13,0 12,5	1 44	563,0	0,162	91,2
	1-faz	-	-	-	-	-
RAZEM:			45	563,0	-	91,2
ADM	3-faz	12,5	1	12,5	1	12,5
RAZEM:			1	12,5	1	12,5
TABLICA GŁÓWNA TG				576	-	104

Przewody i zabezpieczenia w tablicy TG budynku przy Ps lok. 3-faz = 12,5kW

Linia zasilająca	TL 3-faz	TL 1-faz	Pi	k _j	Ps	Is	Zab.	Przewody	l	kat. ułoż.	Iz	I ₂ ≤ 1,45xIz	ΔU
	szt.	szt.	kW	--	kW	A	--	mm ²	m	--	A	--	%
wlz 1	9	-	112,5	0,436	49,1	76,1	3x 80AgG	4x(LgY 35) + LgYżo 16	12	B1	110	128,0 ≤ 159,5	0,11
wlz 2	9	-	112,5	0,436	49,1	76,1	3x 80AgG	4x(LgY 35) + LgYżo 16	27	B1	110	128,0 ≤ 159,5	0,38
wlz 3	9	-	112,5	0,436	49,1	76,1	3x 80AgG	4x(LgY 35) + LgYżo 16	42	B1	110	128,0 ≤ 159,5	0,62
wlz 4	9	-	112,5	0,436	49,1	76,1	3x 80AgG	4x(LgY 35) + LgYżo 16	57	B1	110	128,0 ≤ 159,5	0,87
wlz 5	9	-	112,5	0,436	49,1	76,1	3x 80AgG	4x(LgY 35) + LgYżo 16	72	B1	110	128,0 ≤ 159,5	1,12
Tablica TGA	1	-	12,5	1	12,5	19,4	D02 3x25A	YDYżo 5x6	1	B2	34	40,0 ≤ 49,3	0,02
Tablica TG	-	-	576	-	104	161	3x 200AgG	4x (N)HXH FE180/E90 95	10	B1	269	320,0 ≤ 390,1	0,14

Bilans mocy dla TG budynku przy Ps istniejące

		Ps jednostkowa	Ilość	Pi kW	k _j -	Ps kW
lokale mieszkalne	3-faz	13,0	1	13,0	0,162	2,1
	1-faz	5,0	44	220,0	0,235	51,7
RAZEM:			45	233,0	-	53,8
ADM	3-faz	12,5	1	12,5	1	12,5
RAZEM:			1	12,5	1	12,5
TABLICA GŁÓWNA TG				246	-	66

Przewody i zabezpieczenia w tablicy TG budynku przy Ps istniejące

Linia zasilająca	TL 3-faz	TL 1-faz	Pi	k _j	Ps	Is	Zab.	Przewody	l	kat. ułoż.	Iz	I ₂ ≤ 1,45xIz	ΔU
	szt.	szt.	kW	--	kW	A	--	mm ²	m	--	A	--	%
wlz 1	-	9	45,0	0,508	22,9	35,5	3x 63AgG	4x(LgY 35) + LgYżo 16	12	B1	110	100,8 ≤ 159,5	0,05
wlz 2	1	8	13,0 40,0	0,436 0,508	26,0	40,3	3x 63AgG	4x(LgY 35) + LgYżo 16	27	B1	110	100,8 ≤ 159,5	0,20
wlz 3	-	9	45,0	0,508	22,9	35,5	3x 63AgG	4x(LgY 35) + LgYżo 16	42	B1	110	100,8 ≤ 159,5	0,29
wlz 4	-	9	45,0	0,508	22,9	35,5	3x 63AgG	4x(LgY 35) + LgYżo 16	57	B1	110	100,8 ≤ 159,5	0,41
wlz 5	-	9	45,0	0,508	22,9	35,5	3x 63AgG	4x(LgY 35) + LgYżo 16	72	B1	110	100,8 ≤ 159,5	0,52
Tablica TGA	1	-	12,5	1	12,5	19,3	D02 3x25A	YDYżo 5x6	1	B2	34	40,0 ≤ 49,3	0,02
Tablica TG	-	-	246	-	66	103	3x 125AgG	4x (N)HXH FE180/E90 35	5	B1	144	160,0 ≤ 208,8	0,11

2.2. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.

Obwód	Odbiornik	Typ kabla	Dług.	Zs	Wyłłącznik	Ia	Zs*Ia	Uwagi
			m	ohm		A	V	
ZK	Tablica główna TG	4x (N)HXH 35	5	0,06	125AgG	714	40	$t \leq 5s$
TG-7	Tablica piętrowa TP5/2	4x LgY 35 + LgYżo 16	72	0,20	63AgG	305	61	$t \leq 5s$
TP5/2	Tablica TM lok. 45	YDYżo 5x6	7	0,25	D25A	500	126	$t \leq 5s$
	Najdalsza oprawa ośw. lokalu 45	DYt 2x1,5	15	0,69	B10A	50	35	$t \leq 0,4s$
TG-8	Tablica gł. admin. TGA	YDYżo 5x6	1	0,06	D02-25A	117	7	$t \leq 5s$
TGA-12	Tablica adm. kl. V - TA5	YDYżo 3x4	65	0,77	B20A	100	77	$t \leq 5s$
TA5-3.2	Najdalsza oprawa ośw.	YDYżo 3x1,5	15	1,21	B10A	50	60	$t \leq 0,4s$

Warunek ochrony przeciwporażeniowej $U \leq Zs * Ia$ jest spełniony.

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
3.1	Złącze kablowe			
1.	Ceownik wzmacniany CWD20H10 na konstrukcje wsporcze	m	1	
2.	Płyta montażowa o wym. 300x400mm	szt.	1	
3.	Maskownica o wym. 300x400mm	szt.	1	
4.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. typu LTS-160 z wkładkami 125AgG	kpl.	1	EATON
5.	Materiały dodatkowe	kpl.	1	wg obmiaru Wykonawcy
3.2	Tablica główna TG			
1.	Drzwiczki metalowe o wym. 600x900mm zamykane na zamek	kpl.	1	
2.	Ceownik wzmacniany CWD20H10 na konstrukcje wsporcze	m	4	
3.	Płyta montażowa o wym. 600x900mm	szt.	1	
4.	Maskownica o wym. 600x900mm	szt.	1	
5.	Wyłącznik mocy 3-bieg. 125A typu LZMC1-A125-I z wyzwalaczem przeciążeniowym i wyzwalaczem wzrostowym 230V AC	kpl.	1	EATON
6.	Ochronnik przepięciowy typ I+II typu SPRT12-350/3-AX	kpl.	1	EATON
7.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. typu LTS-160 z wkładkami 63AgG	kpl.	5	EATON
8.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. typu Z-SLS/CB/3 z wkładkami D02-63A	kpl.	1	EATON
9.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. typu Z-SLS/CB/3 z wkładkami D02-25A	kpl.	1	EATON
10.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 1-bieg. 6kA, B6A typu CLS6-B6	szt.	1	EATON
11.	Szyna zbiorcza, perforowana Cu 18x4mm 160A, l=0,5m	szt.	2	
12.	Materiały dodatkowe	kpl.	1	wg obmiaru Wykonawcy
3.3	Tablica główna administracyjna TGA			
1.	Drzwiczki metalowe o wym. 600x600mm zamykane na zamek z okienkiem do odczytu licznika	kpl.	1	
2.	Ceownik wzmacniany CWD20H10 na konstrukcje wsporcze	m	3	
3.	Maskownica o wym. 600x600mm	szt.	1	
4.	Tablica licznikowa uniwersalna typu T-1F/3F-b/z-12	szt.	1	Elektroplast Opatówek
5.	Licznik kWh do pomiaru energii czynnej, pomiar bezpośredni	szt.	1	istniejący

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
6.	Rozłącznik główny 4-bieg. 40A typu IS-40/4	szt.	1	EATON
7.	Lampka kontrolna 3x230V typu LK-713	szt.	1	F&F
8.	Wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy 4-bieg. 30 mA, charakterystyka „AC” typu CFI6-25/4/003	szt.	1	EATON
9.	Wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy 2-bieg. 30 mA, charakterystyka „AC” typu CFI6-25/2/003	szt.	2	EATON
10.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 3-bieg. 6kA, C20A typu CLS6-C20/3	szt.	1	EATON
11.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 3-bieg. 6kA, C16A typu CLS6-C16/3	szt.	1	EATON
12.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 1-bieg. 6kA, B20A typu CLS6-B20	szt.	4	EATON
13.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 1-bieg. 6kA, B16A typu CLS6-B16	szt.	1	EATON
14.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 1-bieg. 6kA, B10A typu CLS6-B10	szt.	5	EATON
15.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 1-bieg. 6kA, B6A typu CLS6-B6	szt.	3	EATON
16.	Ogranicznik poboru mocy 16A, typu OM-632	szt.	1	F&F
17.	Modułowy licznik kWh typu LE-01d	szt.	1	F&F
18.	Przełącznik trójpołożeniowy I-0-II, typu Z-S/WM	szt.	1	EATON
19.	Gniazdo wtyczkowe z bolcem 32A, 400V typu IEN 3253	szt.	1	Elektroplast Opatówek
20.	Gniazdo wtyczkowe z bolcem 10/16A, 250V, do montażu na szynie TH35 typu Z-SD230-BS	szt.	1	EATON
21.	Materiały dodatkowe	kpl.	1	wg obmiaru wykonawcy
3.4	Tablice piętrowo-licznikowe TP+TL / TP+TL+TA			
1.	Drzwiczki metalowe, dzielone o wym. 350x2210mm z okienkami do odczytu liczników zamykane na zamek	kpl.	4	
2.	Drzwiczki metalowe, dzielone o wym. 350x1810mm z okienkami do odczytu liczników zamykane na zamek	kpl.	11	
3.	Ceownik wzmacniany CWD20H10 na konstrukcje wsporcze	m	82	
4.	Maskownica o wym. 350x400mm	szt.	45	
5.	Odgłęźnik instalacyjny 1-torowy z pokrywą dla przewodów do 35mm ² typu OBL 35/25-1	kpl.	75	Pokój
6.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 3-bieg. 6kA, D25A typu CLS6-D25/3	szt.	1	EATON
7.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 1-bieg. 6kA, D25A typu CLS6-D25	szt.	44	EATON

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
8.	Tablica licznikowa uniwersalna typu T-1F/3F-b/z-12	szt.	45	Elektroplast Opatówek
9.	Licznik kWh do pomiaru energii czynnej, pomiar bezpośredni	szt.	45	istniejący
10.	Rozłącznik główny 2-bieg. 25A typu IS-25/2	szt.	4	EATON
11.	Lampka kontrolna 1-faz. czerwona 230V typu Z-EL/R230	szt.	4	EATON
12.	Wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy 2-bieg. 30 mA, charakterystyka „AC” typu CFI6-25/2/003	szt.	12	EATON
13.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 1-bieg. 6kA, B16A typu CLS6-B16	szt.	4	EATON
14.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 1-bieg. 6kA, B10A typu CLS6-B10	szt.	20	EATON
15.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 1-bieg. 6kA, B6A typu CLS6-B6	szt.	4	EATON
16.	Ogranicznik poboru mocy 16A, typu OM-632	szt.	4	F&F
17.	Modułowy licznik kWh typu LE-01d	szt.	4	F&F
18.	Przełącznik trójpołożeniowy I-0-II, typu Z-S/WM	szt.	4	EATON
19.	Gniazdo wtyczkowe z bolcem 10/16A, 250V, do montażu na szynie TH35 typu Z-SD230-BS	szt.	4	EATON
20.	Materiały dodatkowe	kpl.	1	wg obmiaru Wykonawcy
3.5 Tablice mieszkaniowe - TM				
1.	Rozdzielnica natynkowa 8-modułowa z zaciskami N i PE typu SRn-8	kpl.	44	Elektroplast Opatówek
2.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 1-bieg. 6kA, B16A typu CLS6-B16	szt.	44	EATON
3.	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo prądowy 1-bieg. 6kA, B10A typu CLS6-B10	szt.	44	EATON
4.	Transformator dzwonekowy 230/8V, modułowy na szynę TH35	szt.	44	
5.	Materiały dodatkowe	kpl.	1	wg obmiaru wykonawcy
3.6 Instalacje elektryczne				
1.	Oprawa LED 6W, 4000K PORTAL LED BASIC	szt.	5	LENA Lighting
2.	Oprawa LED 10W, 4000K z RCR GAMMA LED BASIC	szt.	6	LENA Lighting
3.	Oprawa LED 25W, 4000K z RCR DIONE LED PLUS	szt.	15	LENA Lighting
4.	Oprawa LED 14W, 4000K GAMMA LED BASIC	szt.	20	LENA Lighting
5.	Oprawa LED 4W, 4000K OVAL LED	szt.	54	LENA Lighting
6.	Łącznik instalacyjny, 1-bieg. 10A, 250V, IP44, nt	szt.	59	

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
7.	Łącznik instalacyjny 1-bieg. zwierny „dzwonek”, 10A, 250V, pt,	szt.	45	
8.	Przycisk wyłącznika p.poż. w obudowie podtynkowej z dwoma torami prądowymi NO-NO typu PPWp-2 B/4	szt.	5	Elektromet Dzierżoniów
9.	Czujnik zmierzchowy natynkowy IP44	szt.	5	
10.	Puszka odgałęźna natynkowa systemu E90 typu PMO1	szt.	55	BAKS
11.	Puszka odgałęźna naścienna, 80x80mm, IP44	szt.	75	
12.	Puszka odgałęźna podtynkowa śr. 80mm	szt.	65	
13.	Puszka końcowa, podtynkowa, śr. 60mm	szt.	45	
14.	Kabel ognioodporny typu (N)HXH FE180/E90 1x35mm ² 0,6/1kV	m	20	
15.	Przewód odnioodporny typu HDGs 2x1,5mm ²	m	95	
16.	Przewód jednożyłowy typu LgY 1x35mm ² , 750V czarny	m	630	
17.	Przewód jednożyłowy typu LgY 1x35mm ² , 750V niebieski	m	210	
18.	Przewód jednożyłowy typu LgYżo 1x50mm ² , 750V	m	5	
19.	Przewód jednożyłowy typu LgYżo 1x16mm ² , 750V	m	210	
20.	Przewód jednożyłowy typu LgYżo 1x10mm ² , 750V	m	10	
21.	Przewód jednożyłowy typu LgYżo 1x6mm ² , 750V	m	5	
22.	Przewód jednożyłowy typu DY 1x6mm ² , 750V czarny	m	70	
23.	Przewód jednożyłowy typu DY 1x6mm ² , 750V niebieski	m	67	
24.	Przewód jednożyłowy typu DYżo 1x6mm ² , 750V	m	67	
25.	Przewód kabelkowy typu YDYżo 5x6mm ² , 750V	m	225	
26.	Przewód kabelkowy typu YDYżo 5x4mm ² , 750V	m	35	
27.	Przewód kabelkowy typu YDYżo 3x4mm ² , 750V	m	170	
28.	Przewód kabelkowy typu YDYżo 4x1,5mm ² , 750V	m	70	
29.	Przewód kabelkowy typu YDYżo 3x1,5mm ² , 750V	m	250	
30.	Przewód kabelkowy płaski typu YDYpżo 3x1,5mm ² , 750V	m	100	
31.	Przewód kabelkowy płaski typu YDYp 2x1,5mm ² , 750V	m	315	
32.	Rura instalacyjna RL47	m	210	AKS Zielonka
33.	Rura instalacyjna RL28	m	10	AKS Zielonka
34.	Rura instalacyjna RL22	m	300	AKS Zielonka
35.	Rura instalacyjna RL18	m	425	AKS Zielonka
36.	Korytko instalacyjne stalowe, ocynkowane systemu E90 szer. 100mm typu KGL/KGOL100H60 z pokrywą i elementami do montażu	m	5	BAKS
37.	Korytko instalacyjne stalowe, ocynkowane szer. 200mm typu KGL/KGOL200H60 z materiałami do montażu	m	45	BAKS
38.	Płaskownik stalowy, ocynkowany FeZn 40x5mm	m	10	

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
39.	Płaskownik stalowy, ocynkowany FeZn 30x3mm	m	80	
40.	Sondy uziemiające stalowe, ocynkowane l=3m	kpl.	3	w zależności od uzyskanych pomiarów
41.	Materiały dodatkowe	kpl.	1	wg obmiaru Wykonawcy
3.7	Instalacje teletechniczne			
1.	Puszka instalacyjna podtynkowa typu Pp/t4 o wym. 100x100x62mm	szt.	45	Elektro-Plast Opatówek
2.	Rura instalacyjna RL37	m	150	AKS Zielonka
3.	Rura instalacyjna RL28	m	150	AKS Zielonka
4.	Rura instalacyjna RL25	m	22	AKS Zielonka
5.	Rura instalacyjna giętka z pilotem RKGL25P	m	60	AKS Zielonka
6.	Rura instalacyjna giętka z pilotem RKGL20P	m	80	AKS Zielonka
7.	Rura instalacyjna giętka z pilotem RKGL16P	m	75	AKS Zielonka
8.	Przewód 4-parowy UTP 4x2x0,5	m	180	

Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów o takich samych właściwościach i parametrach technicznych co zestawione. Wszystkie materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności.