
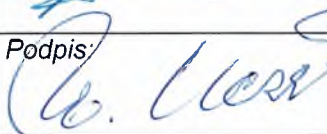


EGZ. NR. <u>6</u>	<p align="center">ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH << M A R E X >> PRACOWNIA PROJEKTOWA 96-100 Skierniewice, ul. Łódzka 55 tel./fax: 468330122; kom.: 783605030; e-mail: gruchala@plusnet.pl</p>	
<u>Rodzaj</u> <u>Opracowania:</u> <u>Temat</u> <u>Opracowania:</u> <u>Inwestor:</u> <u>Adres obiektu:</u> <u>Branża:</u>	<p align="center">Projekt budowlany</p> <p align="center">Budynek mieszkalny wielorodzinny z infrastrukturą techniczną, miejscami postojowymi i instalacją gazową. Instalacje elektryczne i teletechniczne.</p> <p align="center">MIASTO ŁOWICZ ul. Stary Rynek 1 99-400 Łowicz</p> <p align="center">Łowicz, ul. Kwiatowa 10a Nr ewid. działki: 1013/5</p> <p align="center">Elektryczna</p>	
<u>Projektant:</u> mgr inż. Bogusław Skręta	upr. nr LOD/0434/POOE/05	<u>Podpis:</u> 
<u>Sprawdzający:</u> inż. Zbigniew Uczciwek	upr. nr 51/89 Sk-ce	<u>Podpis:</u> 
	Data opracowania: październik - 2020 r.	

1. Zawartość opracowania.	str. 2
1.1 Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego	str.3
1.2 Informacja BIOZ	str.4
1.3 Kopie uprawnień	str.5-6
1.4 Kopie przynależności do OIIB	str.7-8
1.5 Warunki przyłączenia nr 20-D4/WP/02884 z dn. 2-10-2020	str.9-10
1.6 Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A.	str.11
2. Opis techniczny	str.12-16
3. Obliczenia techniczne	str.17-18
4. Spis rysunków	
rys. E-1 Rzut fundamentów- uziemienie	str.19
rys. E-2. Rzut parteru- Instalacja elektryczna	str.20
rys. E-3. Rzut I piętra- Instalacja elektryczna	str.21
rys. E-4. Rzut II piętra- Instalacja elektryczna	str.22
rys. E-5. Rzut III piętra- Instalacja elektryczna	str.23
rys. E-6. Rzut dachu –instalacja odgromowa	str.24
rys. E-7. Przekrój - instalacja podposadzkowa	str.25
rys. E-10. Schemat zasilania	str.26
rys. E-10a Schemat instalacji PWP	str.27
rys. E-11. Widok szafy licznikowej TL 1	str.28
rys. E-12. Widok szafy licznikowej TL 2	str.29
rys. E-13. Schemat rozdzielnicy administracji TA	str.30
rys. E-14. Schemat rozdzielnicy kotłowni TK	str.31
rys. E-15. Schemat rozdzielnicy mieszkaniowej TM	str.32
rys. E-20. Schemat instalacji RTV SAT	str.33
rys. E-21. Schemat okablowania multimedialnego	str.34
rys. E-22. Schemat instalacji wideo domofonowej	str.35
rys. E-23. Schemat instalacji przyzywowej	str.36
rys. E-30 PZT	str.37

Skierniewice 15.10.2020

1.1 Oświadczenie projektanta.

Oświadczenie

Oświadczam, iż projekt „Budynek mieszkalny wielorodzinny z infrastrukturą techniczną, miejscami postojowymi i instalacją gazową. Instalacje elektryczne i teletechniczne.” Łowicz ul. Kwiatowa 10a dz. nr ew. 1013/5 wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz z zasadami wiedzy technicznej. W opracowaniu wykorzystano typowe rozwiązania techniczne dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Projektant

mgr inż. Bogusław Skrogi
uprawnienia
budowlane: nr LOD/0434/POOE/05
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant sprawdzający

inż. ZBIGNIEW UCZCIWEK
upr. bud. nr 51/89 Sk-ce
98-400 Łowicz, ul. Dolna 1
LOD/IE/0827/02

1.2 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Nazwa i adres obiektu

budowlanego : **Budynek mieszkalny wielorodzinny z infrastrukturą techniczną, miejscami postojowymi i instalacją gazową Instalacje elektryczne i teletechniczne Łowicz ul. Kwiatowa 10a dz. nr ew. 1013/5**

1. **Zakres robót** przewiduje budowę nowej instalacji elektrycznej, odgromowej i multimedialnej, przyłącza elektrycznego oraz instalacji oświetlenia terenu.
2. **Kolejność realizacji robót:**
 - budowa instalacji uziemiającej
 - Oprzewodowanie i trasy kablowe dla instalacji elektrycznej i multimedialnej
 - montaż elementów wyposażenia
 - montaż instalacji odgromowej
 - wykonanie przyłącza elektrycznego
 - wykonanie oświetlenia terenu
 - uruchomienia i pomiary
3. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:** istn. budynek mieszkalny wielorodzinny, linia napowietrzna SN i nn
4. **Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie:** czynne urządzenia elektroenergetyczne wymienione w pkt. 3
5. **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**
 - Praca w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych
 - Praca przy użyciu sprzętu budowlanego
 - Prace na wysokości

Sposób przeprowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Należy zwrócić szczególną uwagę na elementy zagrożeń wymienione w punkcie 4.

Instruktaż prowadzić z zachowaniem przepisów BHP ze szczególnym uwzględnieniem:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn 17.09.1999 w sprawie BHP przy urządzeniach energetycznych Dz. U. 2013. 0.492
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn 6.02.2003 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 03.47. 401
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U. 2004. 180.1860
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej zdolności psychofizycznej DZ.U. 96. 62.287

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapewniających bezpieczne wykonanie robót:

- oznakować i wygrodzić miejsce pracy
- zachować bezpieczną odległość od będących pod napięciem elementów instalacji
- prace na czynnych elementach sieci prowadzić po dopuszczeniu do pracy przez właściciela urządzeń
- prace mogą wykonywać pracownicy posiadający aktualne świadectwa kwalifikacyjne w zakresie wykonywanych prac montażowych przy urządzeniach elektrycznych do 1kV

Projektant

mgr inż. **Bogusław Skrata**
upr. bud. nr 51/89 Sk-ce
dz. projektowania i nadzoru w specjalności
instalacyjnej i zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant sprawdzający

inż. **ZBIGNIEW UCZCIWEK**
upr. bud. nr 51/89 Sk-ce
99-400 Łowicz, ul. Dolna 1
ŁOD/IE/0827/02

Łódź, dnia 30 grudnia 2005 r.

Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt. KK/D/7131/434/05

D E C Y Z J A

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, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. nr 96 poz. 817, oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Bogusławowi Skręcie

magistrowi inżynierowi elektrykowi
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 23 kwietnia 1958 r. w Skierniewicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0434/POOE/05

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 19 sierpnia 2005 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Bogusław Skręta posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

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

Małasiński

Członek
Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Henryk Małasiński

Sawicki

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki



Cichoński
Członek

Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

URZĄD WOJEWÓDZKI

Wydział Urbanistyki i
Przestrzennej Budownictwa
(pieczęć)

Skiermiewice, dnia 30.06.1989 r.

Nr 51/89 Sk-ce

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 p.1, § 5 ust.1, § 7 i §⁽¹³⁾ ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenie 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) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) ZBIGNIEW WITOLD UCZCIWEK

(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 11 września 1936 r. w Różykach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji projektanta
kierownika budowy i robót.

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej — sieci i instalacje elektryczne

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne,

stacje i urządzenia energetyczne.

(specjalizacja zawodowa)

WA Kr 101/88 MA-BUA/14 9000 szt. usp j. z 18-88



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-XA4-AWU-W7B *

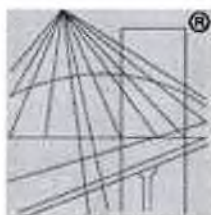
Pan Bogusław Jerzy SKRĘTA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/3418/03
adres zamieszkania ul. Jasna 29B, 96-100 Skierniewice
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-17 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-NB3-ZQY-W4V *

Pan Zbigniew UCZCIWEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0827/02

adres zamieszkania ul. Dolna 1, 99-400 Łowicz

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-07-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-08 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

Miasto Łowicz
pl. Stary Rynek 1
99-400 Łowicz

**Warunki przyłączenia nr 20-D4/WP/02884 dla Podmiotu IV grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: budynek mieszkalny - wielolokalowy
Lokalizacja: gmina Łowicz, miejscowość Łowicz, ul. Kwiatowa 10A, nr dz. 1013/5

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 17-09-2020, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: złącze rozgałęźne w linii kablowej niskiego napięcia. Stacja zasilająca 4-1099 Grunwaldzka 1.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **70,00 kW (21x14,00 kW)** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe typu YAKXS 4x120mm².**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
5.1 **przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
6.1 Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **zbiorcza tablica licznikowa - wewnątrz budynku na parterze lub w wydzielonym pomieszczeniu.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
8.1 **zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 21x3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,**
8.2 **układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.**
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
9.1 **wkładki bezpiecznikowe topikowe typu WT-2 o wartości prądu znamionowego 125 [A], umieszczony w rozłączniku bezpiecznikowym w złączu**
9.2 **Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia przedlicznikowego:**
9.3 **wyłączniki nadmiarowo-prądowe o wartości prądu znamionowego 21x25 [A] umieszczone w obudowie przystosowanej do oplombowania przez PGE Dystrybucja S.A.**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami

łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.

14 Informacje dodatkowe:

14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,

14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

15 Uwagi dodatkowe:

15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

15.3 Stacja transformatorowa zasilająca sieć 4-1099 Grunwaldzka 1

15.4 Szczegóły na etapie projektowania uzgodnić w RE Łowicz.

Warunki przyłączenia opracował:

Marek Rosa

**Wydział Przyłączania i Rozwoju
Samodzielny Zespół ds. Rozwoju**

Marek Rosa

Warunki przyłączenia zatwierdził.

**PGE Dystrybucja S.A.
Gdział Łódź
Rejon Energetyczny Łowicz
Wydział Przyłączania i Rozwoju**

Kierownik

Witold Pawlata

L2

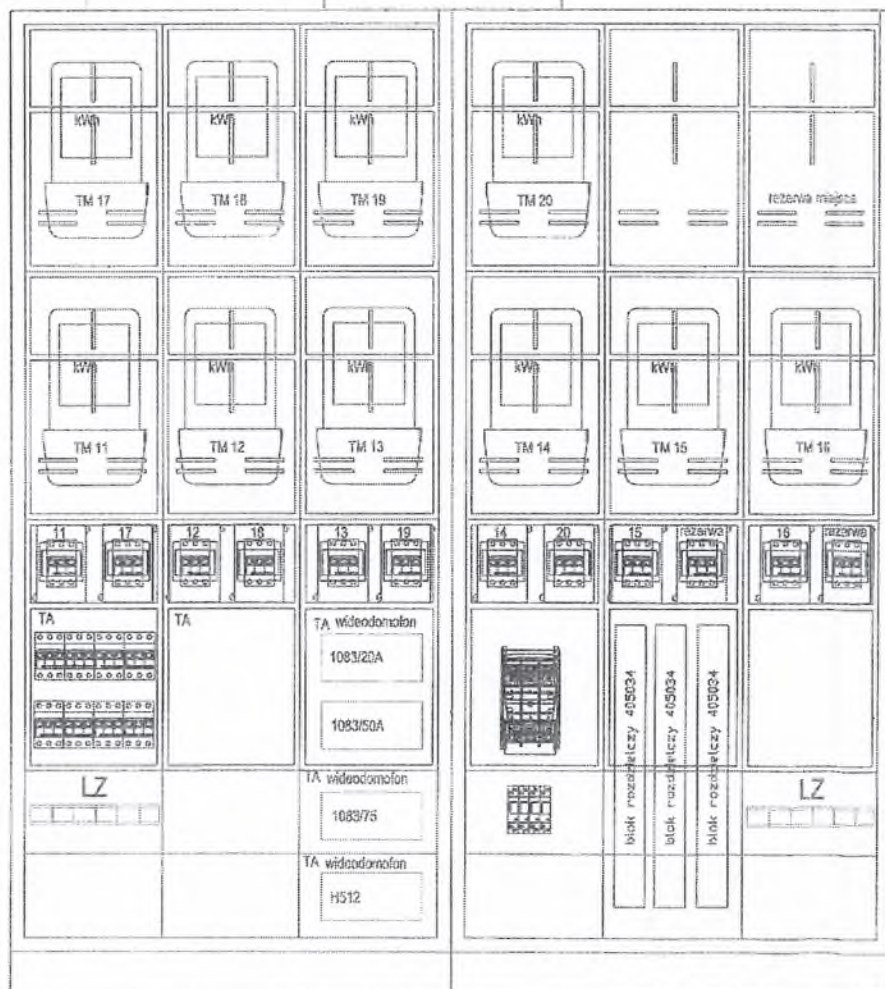
SZAFKI PRZYŁĄCZENIOWE PRZEZNACZONE DLA OPERATORÓW MULTIMEDIALNYCH

IT 1

IT 1

rezerva miejsc

IT 2



Wszystkie przestony w części przedlicznikowej i
licznikowej przystosowane do plombowania

Obudowa typu DNS f-my Sypniewski, IP 43

Drzwiczki z przeziernymi otworami na wysokości pół
odczytowych liczników.

225 mm

1775 mm

16.04.2010
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź
Rejon Energetyczny Łowicz

ul. 44-01 Łowicz, ul. Mazowiecka 50
Tel: (+48 46) 820 12 01, fax: (+48 46) 630 12 02

Łowicz, dnia 16.04.2010 r.

Projekt niniejszy sprawdzono pod względem
zgodności z technicznymi warunkami przyłączenia
z niżej podanymi uwagami. Za poprawność
opracowania pod względem techniczno-ekonomicznym
ponosi odpowiedzialność projektant.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź
Rejon Energetyczny Łowicz
Wydział Mielaka Siłowego

Kierownik
Sylwester Guzik

TEMAT OPRACOWANIA	BUDYNEK MIESZKAŁNY WIELORODZINNY Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, MIEJSCAMI POSTOJOWYMI I INSTALACJĄ GAZOWĄ
ADRES OBIEKTU	Łowicz ul. Kwiatowa 10A dz. nr ew. 1013/5
INWESTOR	Miejsko Łowicz, ul. Stary Rynek 1, 99-400 Łowicz
PRZEDMIOT RYSUNKU	WIDOK SZAFY LICZNIKOWEJ TL2
PROJEKTANT	mgr inż. Bogusław Skrzeta op. nr 100/6434/PDCE/05
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Zdzisław Urzutek op. nr 51/89 St-ce
DATA OPRACOW.	10/2010 R.
STABILUM	PROJEKT OPRACOWANY FABRYCZNYM ODRĘKOWANEM

2.Opis techniczny.

2.1 Podstawa opracowania projektu.

- zlecenie i wskazówki inwestora
- warunki przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S.A. nr 20-D4/WP/02884 z dn. 2-10-2020
- projekt budowlany budynku
- obowiązujące normy, przepisy i wytyczne Operatora Energetycznego

2.2 Przedmiot i zakres projektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji i elektrycznych i teletechicznych. Projekt obejmuje wykonanie następujących instalacji:

- przyłącza ze złączem „PWP + pomiar administracja”
- WLZ-y , tablice rozdzielcze i licznikowe
- Instalację oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego
- Instalację obwodów siłowych i gniazd wtykowych
- Instalację połączeń wyrównawczych
- Instalację uziemiającą
- Instalację odgromową
- Ochronę przeciwporażeniową
- Instalację wideodomofonową
- Instalację telewizji naziemnej i satelitarnej
- Instalację multimedialną
- Instalację przyzywową

2.3 Stan projektowany

2.3.1 Przyłącze i złącze kablowe

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej projektuje się wybudowanie przyłącza kablowego nn do złącza „PWP + pomiar administracja” zlokalizowanego na ścianie wiatrolapu projektowanego budynku. Przyłącze należy wyprowadzić ze zmodernizowanego załącza kablowego, które w przeszłości zasilало blok i kotłownię, kablem YAKXS 4x120 mm² wg trasy pokazanej na rys. E- 30. Projektowany kabel należy ułożyć w wykopie na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą żółtego piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie przykryć warstwą rodzimego gruntu grubości 15 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości 0.5 mm i szerokości nie mniejszej niż 20 cm. Na kablu, przy przepustach oraz nie rzadziej jak co 10m, należy umieścić oznaczniki o treści:
Typ kabla – (YAKXS 4x 120) 1 kV, rok budowy –2020, właściciel- Miasto Łowicz; złącze kablowe nr..... - złącze PWP blok Kwiatowa 10a.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopu rowu kablowego należy w terenie wyznaczyć jego trasę z uwzględnieniem stanu istniejącego naziemnego i podziemnego przez uprawnionego geodetę. Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem ziemią należy zgłosić wykonanie prac do ośrodka geodezyjnego w celu wykonania inwentaryzacji wybudowanych urządzeń. Roboty kablowe należy wykonać w oparciu o Polską Normę SEP –E-004. Schemat zasilania pokazano na rys. E-10

2.3.2 Wewnętrzna linia zasilająca

Ze złącza „ PWP +pomiar administracja” zlokalizowanego na ścianie zewnętrznej wiatrolapu należy wykonać WLZ-y kablem typu 4x N2XH-J 1x50mm² do rozdzielnic licznikowych

odpowiednio TL1, TL2 oraz WLZ do zasilania rozdzielnic administracyjnej kablem N2XH-J 4x10 mm². Schemat zasilania pokazano na rys. nr E-10, lokalizację urządzeń i trasy na rys. E-2 i E-30.

Sieć energetyczna pracuje w systemie TNC. Instalację elektryczną zaprojektowano w systemie TNS. Miejsce rozdziału przewodu PEN na N i PE projektuje się w rozdzielnicach licznikowych TL1, 2 oraz w rozdzielnicach administracyjnych RA. Punkt rozdziału należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 5 Ω . Do uziemienia należy wykorzystać uziom fundamentowy.

Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu i wody do wnętrza budynku. Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez oddzielenia pożarowe należy uszczelnić masą ogniochronną o odporności nie mniejszej od odporności pożarowej ściany.

2.3.3 Rozdzielnice i wlz-ty do mieszkań

Na potrzeby rozliczeń z dostawcą energii elektrycznej projektuje się wybudowanie rozdzielnic licznikowych TL1, TL2 w których zlokalizowane będą liczniki energii elektrycznej. Lokalizacja w wiatrołapie na poziomie parteru budynku. Rozdzielnice TL1, 2 zaprojektowano w oparciu o obudowy typu ONS f-my Sypniewski; IP 43. Rozdzielnice należy wyposażać według schematu rys E-10. Elewacje rozdzielnic licznikowych pokazano na rys E-11, E-12. Z rozdzielnic licznikowych projektuje się wlz-ty do rozdzielnic mieszkaniowych, administracyjnej. WLZ-y należy wykonać przewodem typu N2XH-J spełniającym warunki odporności ogniowej przewodów w strefie dróg ewakuacyjnych. Klasa B2ca. Dla prowadzenia wlz-tów zaprojektowano trasy kablowe w korytkach kablowych K200 w szachcie oraz instalację pod posadzkową. Szczegóły na rysunkach E-1 do E-6, E-7 oraz na schemacie rys. E-10. Rozdzielnice mieszkaniowe zaprojektowano jako natynkowe typu Nedbox w II klasie ochronności IP 40 i zlokalizowano nad drzwiami wejściowymi do mieszkań.

Licznik do pomiaru energii na potrzeby administracji zlokalizowano w złączu na zewnątrz budynku. Rozdzielnicę administracyjną zlokalizowano w części rozdzielnic licznikowej TL2.

2.3.4 Instalacja gniazd 1 fazowych, obwodów siłowych i oświetlenia w mieszkaniach oraz w pomieszczeniach technicznych / kotłownia , przyłączy wody /

Projektuje się instalację ułożoną pod tynkiem wykonaną przewodami klasy Dca odporności na ogień typu HDXp 3x2.5 dla gniazd 1 fazowych oraz 3x1,5 i 4x1,5 dla instalacji oświetlenia. Minimalna wymagana grubość tynku na przewodach musi być większa niż 5 mm.

W instalacji gniazd wtykowych pomieszczeń typu: łazienki , WC oraz pomieszczenia techniczne należy zastosować gniazda hermetyczne z bolcem ochronnym i prądzie znamionowym 16 A stopień ochrony min. IP 44.

Na potrzeby gniazd porządkowych oraz zasilnia instalacji RTV SAT zaprojektowano gniazda 1 fazowe zlokalizowane na piętrach i w szachcie elektrycznym. Zasilanie gniazd projektuje się wykonać odpowiednio przewodami klasy B2ca typu N2XH-J i przekroju 3x2.5 ułożonymi pod tynkiem oraz w korytku kablowym w szachcie

Gniazda montować na wysokości liczonej od poziomu podłogi :

- 1 fazowe w pomieszczeniach ogólnych 0.1- 0.3 m
- 1 fazowe w kuchni w zależności od przeznaczenia 0.3- 1.4 m
- 1 fazowe w pomieszczeniach typu WC, łazienka, pomieszczenia techniczne 1.4m
- Łączniki mocować na wysokości 1,4m od podłogi.

2.3.5 Instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego.



Instalację oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego projektuje się wykonać odpowiednio przewodami klasy B2ca typu N2XH-J i przekroju 3x1.5, 4x1.5 ułożonymi pod tynkiem oraz w korytku kablowym w szachcie. Oświetlenie podstawowe zaprojektowano w oparciu o oprawy firmy ES-System. Zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego na drogach komunikacyjnych z wykorzystaniem opraw oświetlenia podstawowego. Zaproponowano oprawy typu AMARO AW1ATI 1H WD, które posiadają świadectwa dopuszczenia CNBOP. Oprawy wyposażone są w moduł akumulatora załączającego oprawę w przypadku zaniku napięcia. Oświetlenie ewakuacyjne zrealizowano przez zastosowanie opraw LED z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji. Oprawy wyposażone są w moduł z akumulatorem załączający oprawę w przypadku zaniku napięcia. Czas podtrzymania modułów zasilania awaryjnego oświetlenia > 1h.

Oświetlenie podstawowe zaprojektowano wg PN-EN 12464-1. Minimalne natężenia oświetlenia:

Komunikacja Em > 100 lx

Pomieszczenia techniczne Em > 200 lx

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano wg PN-EN 1838:2005 średnie natężenie oświetlenia, na drodze ewakuacji Em > 1 lx,

Sterowanie oświetleniem zrealizowano za pomocą czujek ruchu.

2.3.6 Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe

Projektuje się montaż głównej szyny wyrównawczej w pomieszczeniu wiatrołapu nad szafkami licznikowymi TL1. Główną szynę wyrównawczą należy połączyć z uziomem fundamentowym bednarką Fe/Zn30x4 oraz ze wszystkimi instalacjami wykonanymi materiałami przewodzącymi / instalacja CO, wodociągowa /przewodem LGYżo 16mm² oraz miejscowymi szynami wyrównawczymi.

Zaprojektowano dwie miejscowe szyny wyrównawcze odpowiednio w kotłowni i pom. przyłącza wody do wykonania lokalnych połączeń wyrównawczych..

2.3.7 Instalacja odgromowa

Projektuje się instalację odgromową budynku zgodnie z PN-EN/62305 klasa ochrony IV.

-Zwody:

niskie układane na wspornikach klejonych do podłoża wykonane drutem oc $\phi 8$

maszty odgromowe instalowane do kominów

-Przewody odprowadzające:

przewody odprowadzające należy wykonać drutem oc $\phi 8$ mm układanym w rurze odgromowej np. typu RO 18x28 na ścianie pod ociepleniem. Rurę mocować do podłoża co 1.5m.

-Złącza kontrolne

Projektuje się montaż złączy kontrolnych na poziomie gruntu w opasce budynku z zastosowaniem typowych skrzynek złączowych firmy Obo Beterman, Dehn, Spinpol. Powyżej poziomu gruntu z fundamentu należy wyprowadzić wypust bednarką Fe/Zn 25x4 do złącza kontrolnego.

-Uziemienie

Uziemienie będzie stanowił sztuczny uziom fundamentowy wspólny z instalacją elektryczną i opisany w punkcie 2.3.10. Metalowe rynny i obróbki blacharskie należy połączyć ze zwodami niskimi. Plan instalacji odgromowej pokazano na rys E-6.

2.3.8. Ochrona przed dotykiem pośrednim.

Instalację elektryczną zaprojektowano w systemie TNS. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie z zastopowaniem ochrony uzupełniającej w postaci wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA w instalacji odbiorczej mieszkań i administracji.

2.3.9 Ochrona przepięciowa.

W instalacji elektrycznej budynku zaprojektowano ochronę przepięciową klasy I, i II wg PN-EN 62305-4:2006 poprzez zainstalowanie w rozdzielnicach ochronników przepięć f-my Dehn W gniazdach 1 faz zasilających cenne urządzenia odbiorcy zaleca się stosowanie ochronników przepięć klasy III np. typu DEHNprotect.

2.3.10 Uziom

Projektuje się wspólny uziom fundamentowy dla instalacji elektrycznej i odgromowej budynku. W warstwie chudego betonu poniżej ław fundamentowych należy ułożyć na sztorc bednarkę oc 30x4. Bednarkę należy łączyć z elementami zbrojenia za pomocą połączeń spawanych. Przewody odprowadzające do złączy kontrolnych wykonać bednarką 25x4. Złącza kontrolne lokalizować w opasce budynku poziomie gruntu.

Z uziomu należy wyprowadzić wypusty do połączeń wyrównawczych i uziemienia wg rys. E-1. Rezystancja uziomu nie może przekraczać 5Ω .

2.3.11 Oświetlenie terenu i linie zewnętrzne

Zgodnie z wymogami inwestora projektuje się oświetlenie podjazdu do budynku z parkingiem oraz chodników i parkingu zlokalizowanego na szczycie budynku.

Średnie natężenie oświetlenia w strefie podjazdu do budynku $E_m > 10 \text{ lx}$

Średnie natężenie oświetlenia na parkingu $E_m > 10 \text{ lx}$

Zaproponowano oprawy f-my ES System typu:

PARK FLOWER MIDI 2 LED 840 120° 6800lm 63W Oprawy należy montować na słupach o wysokości 6 m. Zaproponowano słupy aluminiowe odpowiednio typu SAL 6 f-my Rosa. Słupy należy montować zgodnie z katalogiem producenta na fundamentach prefabrykowanych. Do rozdziału energii w słupie przewidziano tabliczkę TB-1 IP 54. Zasilanie słupów projektuje się liniami kablowymi YKY 3x4 wybudowanymi zgodnie z trasą pokazaną na planie zagospodarowania terenu. Prace należy wykonać zgodnie z normą SEP-E-004. Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara programowanego zlokalizowanego w rozdzielnicy administracyjnej. Schemat zasilania i sterowania pokazano na rys.E-13 .

2.3.12 Przeciwpozarowy wyłącznik prądu PWP

Projektuje się montaż przycisku PWP wewnątrz budynku w pomieszczeniu wiatrołapu. Przycisk działać będzie poprzez cewkę wybijakową na rozłącznik główny oraz rozłącznik odcinający zasilanie dla tablicy TA. Schemat okablowania przycisku pokazano na rys 10a. Przycisk oznaczyć napisem „Przeciwpozarowy wyłącznik prądu”.

2.3.13 Instalacja telefoniczna i internet

W obrębie mieszkań projektuje się rozprowadzenie instalacji telefonicznej i internetu oraz instalacji RTV SAT jako podtynkowej prowadzonej w mikrorurach wewnątrz budynkowych. Instalację projektuje się w topologii gwiazdy z punktem centralnym w postaci skrzynki SPiT. Końce przewodów zakończyć gniazdami odpowiednio RJ45 kat 6, RTV SAT.

Dla instalacji multimedialnej projektuje się przewody kategorii 6.

Projekt nie obejmuje przyłącza telefonicznego i multimedialnego. Zaprojektowano trasy przyłączy telefonicznych, telewizji kablowej i multimedialnej, sieci światłowodowej z lokalizacją węzłów w wiatrołapie na poziomie 0. Z każdej skrzynki przyłączeniowej instalacji teletechnicznych SPiT instalowanej w lokalu mieszkalnym należy doprowadzić do węzła przewody wg schematu rys. E-

21. Przewody instalacji teletechnicznych należy prowadzić w mikrorurkach np TD16/12 f-my Spyra Primo oraz na korytkach kablowych w szachcie.

W obrębie lokali mieszkalnych instalację zaprojektowano przewodami klasy Dca a w obrębie dróg ewakuacyjnych klasy B2ca.

2.3.14 Instalacja wideodomofonowa.

Projektuje się zamontowanie instalacji wideodomofonowej opartej o system cyfrowy wideodomofonowy firmy MIWI-URMET. Na rysunku E-22 przedstawiono schemat instalacji. Przewody należy prowadzić w szachtach na wydzielonych korytkach kablowych dla instalacji IT pomiędzy szachtem a mieszkaniem w rurkach Peschla lub mikrorurach wewnątrz budynkowych np. typu TD16/12 f-my Spyra Primo. W obrębie lokali mieszkalnych instalację zaprojektowano przewodami klasy Dca a w obrębie dróg ewakuacyjnych klasy B2ca. Lokalizację urządzeń pokazana na planach instalacji.

2.3.15 Instalacja RTV.

Projektuje się zamontowanie instalacji telewizji naziemnej i satelitarnej w oparciu o rozwiązania techniczne firm Terra i Dipol. Schemat instalacji pokazano na rys. E 16. Lokalizacja urządzeń w szachcie kablowym na klatce schodowej. Przewody należy prowadzić w szachtach na wydzielonych korytkach kablowych instalacji IT pomiędzy szachtem a skrzynką SPiT w rurkach Peschla lub mikrorurach wewnątrz budynkowych np. typu TD16/12 f-my Spyra Primo. W obrębie lokali mieszkalnych instalację zaprojektowano przewodami klasy Dca a w obrębie dróg ewakuacyjnych klasy B2ca.

2.3.16 Instalacja przyzywowa.

Projektuje się wykonanie instalacji przyzywowej w obrębie lokalu dla niepełnosprawnych.

Po wciśnięciu przycisków zlokalizowanych w łazience lub przedpokoju nastąpi wygenerowanie sygnału alarmowego w postaci migającej lampki nad drzwiami i sygnału dźwiękowego z centralki systemu zlokalizowanej na parterze budynku. W obrębie lokalu mieszkalnego instalację zaprojektowano przewodami klasy Dca a w obrębie dróg ewakuacyjnych klasy B2ca. Schemat pokazano na rys. E-23. a lokalizację urządzeń na rys E-2.

Uwagi końcowe.

A/ Na podstawie projektu należy sporządzić projekty wykonawcze i przedstawić je do koordynacji przez generalnego projektanta i uzyskać akceptację inwestora.

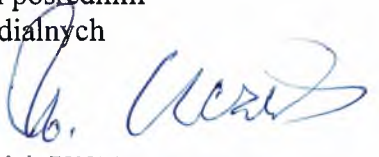
B/ Całość prac należy wykonać zgodnie przepisami BHP, normami oraz niniejszym projektem technicznym

C/ Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych oraz posiadanie przez „zamienniki” dokumentów dopuszczających ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce

D/ Po wykonaniu prac należy:

- dokonać pomiarów rezystancji uziemienia
- dokonać pomiarów rezystancji izolacji
- dokonać pomiarów natężenia oświetlenia
- sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim
- dokonać pomiarów tłumienności kabli multimedialnych

mgr inż. **Bogusław Skrzęta**
uprawnienia
budowlane: **PL 000/0434/POD/E/08**
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych


inż. **ZBIGNIEW UCZCIWEK**
upr. bud. nr 51/89 Sk-ce
99-400 Łowicz, ul. Dolna 1
ŁOD/IE/0827/02

3. Obliczenia techniczne.

3.1. Bilans obciążeń, dobór linii zasilających i zabezpieczeń.

Poniżej zestawiono bilans mocy dla:

- bloku

	ilość szt.	moc jedn. kW	współczynnik jednoczesności	moc kW
lokale mieszkalne 20 szt. plus administracja	21	14	0,237	69,68
SUMA				69,68

- mieszkania

urządzenie	ilość szt.	moc jedn. kW	współczynnik jednoczesności	moc kW
kuchnia	1	10	0,5	5
terma	1	1,5	0,4	0,6
pralka	1	2	0,4	0,8
zmywarka	1	1,8	0,4	0,72
grzejnik łazienka	1	1,2	0,5	0,6
Obw. gn. 1 faz	3	2,5	0,7	5,25
oświetlenie	2	0,65	0,8	1,04
suma				14,01

3.2 Dobór przewodów zasilających zabezpieczeń

W tabeli 2 dokonano korekty obciążalności przewodów w funkcji sposobu ich ułożenia.

Tabela 2

	jdd wg PN-IEC60364-5-523 sposób ułożenia		współczynniki korygujące ze względu na			dopuszczalna obciążalność długotrwała
	E/D	D	ilość obwodów	temperaturę	przew. gruntu	
NHX2-J 5x10	74		0,4	1,04		30,8
NHX2-J 5x6		46	1	1		46
YAKXS 4x120		186	1	1,04	1,1	212,8
4xNHX2-J 1x50		144	1	1,1	1,1	174,2
YKY 3x4		31	1	1,1	1,1	37,5
YKY 5x6		46	0,6	1,1	1,1	33,4

3.3. Spadki napięcia i prądy znamionowe rozdzielnic i obwodów rozdzielnic, dobór zabezpieczeń

Poniżej zestawiono w tabeli 3 wartości prądów i spadków napięcia, dobór zabezpieczeń dla obwodów głównych oraz dla najdłuższych obwodów zasilanych z rozdzielnic

Obliczone spadki napięcia spełniają wymagania normy SEP 002 są mniejsze od 0,5% dla WLZ i od 4% dla całej instalacji liczonej od złącza kablowego

3.5. Natężenie oświetlenia

Obliczeń dokonano przy pomocy programu Dialux

mgr inż. Bogusław Skrzęta
upr. bud. nr 127/0434/POOE/05
za projektowanie nie ogranicza w dalszym ciągu
realizację w zakresie skł. instalacji elektrycznej
i elektroenergetycznej

inż. ZBIGNIEW UCZCIWEK
upr. bud. nr 51/89 Sk-ce
99-400 Łowicz, ul. Dolna 1
ŁOD/IE/0827/02

Tabela nr 3

	RI	XI	I	R	X	Z	Jz	P	In	Ib	jdd	Iw(5s)	Iw(0,4s)	1,6xIb	<1,45xjdd	γ	S	Δu%
	Ω/km	Ω/km	km	Ω	Ω	Ω	A	kW	A	A	A	A	A				mm ²	%
trafo 250kVA YAKY 4x120 ZŁĄCZE PGE	0,255	0,0824	0,31	0,0053 0,1581 0,1634	0,0172 0,051088 0,068288	0,1771	1038,99							II klasa ochronności				
YAKXS 4x 120 złącze użytkownika	0,255	0,0824	0,05	0,0255 0,1889	0,00824 0,076528	0,20381	902,79	70	108,8	125	212,8			200	308,56	34	120	0,61 0,61
4x YKY 1x 50 TABLICE TL 1,2	0,366	0,0847	0,006	0,00439 0,19329	0,001016 0,077544	0,20827	883,48	70	108,8	125	174,2			200	252,59	56	50	0,10 0,71
NHX2-J 5x10 tablica mieszkaniowa	1,85	0,0969	0,033	0,1221 0,31539	0,006395 0,08394	0,32637	563,78	14	21,8	25	30,8		200		44,66	56	10	0,54 1,25
HDXp 3x2,5 najbardziej odległe gniazdo 1 faz w mieszkaniu	12,32	0,111	0,03	0,7392 1,05459	0,00666 0,0906	1,05848	173,83	2	9,4	16	24					56	2,5	0,46 1,71
NHX2-J 4x10 rozdzielnicza TA	1,85	0,0969	0,006	0,0222 0,21549	0,001163 0,078707	0,22942	802,04	14	21,8	25	37					56	6	0,10 0,81
NHX2-J 3x2,5 najbardziej odległe gn zasilane z TA	12,32	0,111	0,03	0,7392 0,95469	0,00666 0,085367	0,9585	191,97	2	9,4	16	24					56	2,5	0,46 1,27
YKY 3x4 oświetlenie terenu L5	4,62	0,107	0,078	0,72072 0,93621	0,016692 0,095399	0,94106	195,52	0,4	1,9	10	38		50		55,1	56	4	0,09 0,90
YKY 5x6 rozdzielnicza węzła CO RK	3,08	0,103	0,025	0,154 0,34729	0,00515 0,082694	0,357	515,40	9	14	25	33,4					56	6	0,44 1,15

inż. ZBIGNIEW UCZCIWEK
upr. bud. nr 51/89 Sk-oe
99-400 Łowicz, ul. Dolna 1
LOD/IE/0827/02

[Signature]

mgr inż. Bogusław Skrzęta
inżynier nr LOD/0434/POD/IE/05
inżynier w zakresie projektowania i nadzoru
budowlanego i elektrycznego