



Ul. W. Tabaki 22/3, 58-560 Jelenia Góra

tel. (0-75) 644 80 04

e-mail: karol.jm@interia.pl

www.karol.info.pl

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa remontu instalacji elektrycznej

Adres obiektu:	Wałbrzych, ul. Moniuszki 18
Inwestor:	SIDOM Zarządzanie Nieruchomościami Ul. Moniuszki 3, 58-300 Wałbrzych

	imię, nazwisko:	numer uprawnień:	pieczęć, podpis:
PROJEKTANT: Branża elektryczna	mgr inż. Janusz Majer	2345/92	
OPRACOWAŁ: Branża elektryczna	mgr inż. Wojciech Kiełtyka	----	
Data opracowania projektu:	Październik 2015		

Egzemplarz 1

Załączniki do projektu

1. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenie o przynależności do DOIIB.....
2. Mapa ewidencji gruntów, skala 1:1000.....
3. Wypis z rejestru gruntów – skrócony.....
4. Wytyczne do projektowania nr TD/OWB/OMP1/16-07-2015/0000001 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu.....
5. Specyfikacja techniczna materiałowa.....

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY.....	
1. Przedmiot projektu.....	
2. Podstawa opracowania.....	
3. Zakres opracowania.....	
4. Bilans mocy.....	
5. Sposób zasilania.....	
5.1. Instalacja WLZ.....	
5.2. Wyłącznik główny budynku.....	
5.3. Ochronnik przeciwprzepięciowy.....	
5.4. Tablice licznikowe.....	
5.5. Zasilanie lokali mieszkalnych, lokalu użytkowego.....	
5.6. Instalacje administracyjne.....	
6. Zabezpieczenia i ochrona.....	
7. INFORMACJA BIOZ.....	
8. Uwagi końcowe.....	
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	
E-1 – Schemat zasilania budynku.....	
E-2 – Schemat instalacji oświetleniowej.....	
E-3 – Rzut piwnic.....	
E-4 – Rzut parter, I piętro.....	
E-5 – Rzut II piętro, III piętro.....	
E-6 – Rzut poddasze.....	

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest Dokumentacja projektowo – kosztorysowa remontu instalacji elektrycznej

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- Wytyczne do projektowania nr TD/OWB/OMP1/16-07-2015/0000001 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu
- wizja lokalna projektanta
- Obowiązujące w trakcie projektowania przepisy, wytyczne, a zwłaszcza
 - normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
 - Zarządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 690)

3. Zakres opracowania

- instalacja WLZ
- instalacje administracyjne
- tablice administracyjne
- tablice piętrowe

4. Bilans mocy

Do bilansu mocy przyjęto moce zapotrzebowane dla instalacji zgodnie z Normą SEP N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.”, oraz wytyczne zamawiającego.

Moc zapotrzebowana na poziomie złącza kablowego ZK i rozdzielnicy głównej
Moc obciążenia kabla i wewnętrznej linii zasilającej

- Ilość mieszkań $n = 11$
- Moc zapotrzebowana przez mieszkanie $P_{ZM1} = 4\text{kW}$
- Moc zapotrzebowana przez mieszkanie $P_{ZM2} = 5\text{kW}$
- Moc zapotrzebowana przez mieszkanie $P_{ZM3} = 40\text{kW}$
- Moc zapotrzebowana przez lokale usługowe $P_{ZU} = 5\text{kW}$
- Współczynnik jednoczesności $k_j = 0,536$
- Moc zapotrzebowana przez mieszkania $P_{ZM} = [(7*4) + (3*5) + 40] * 0,452 = 37,52 \text{ [kW]}$
- Moc zapotrzebowana przez obwody administracyjne $P_{ZA} = 3 \text{ [kW]}$

$$P_Z = P_{ZM} + P_{ZA} = 37,52 + 3,0 = 40,52 \text{ [kW]}$$

Powyższe zapotrzebowanie stanowi podstawę wyłącznie dla wykonania obliczeń doboru WLZ.

Modernizacja instalacji elektrycznych WLZ i ADM w budynku nie wpłynie na zmianę wielkości mocy zamówionej. Pozostanie na dotychczasowym poziomie.

Dobór kabla zasilającego WLZ

Przy doborze przewodów na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową obliczono ze wzoru:

$$I_B = \frac{P_Z}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} = \frac{40,52 * 10^3}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} = 62,89 A$$

Zabezpieczenie linii zasilającej znajduje się w złączu kablowym. Dobór zabezpieczenia leży po stronie zakładu energetycznego. Do celów obliczeniowych dobrano wartość zabezpieczenia spełniającego warunek.

$$I_n \geq 1,25 I_B$$

$$80 \geq 78,61$$

Dobrana wartość zabezpieczenia: WT-NH 80A.

Wyznaczenie minimalnej wymaganej długotrwałej obciążalności prądowej przewodu I_Z :

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_Z \\ I_2 \leq 1,45 * I_Z \end{cases}$$

$$\text{gdzie : } I_2 = k_2 * I_n$$

$$\begin{cases} 62,89 A \leq 80 A \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{1,6 * 80}{1,45} = 88,27 \end{cases}$$

Na podstawie normy PN-IEC 60364-5-523:2001 dobrano kabel 5x LgY 35mm², dla którego długotrwała obciążalność prądowa przy ułożeniu w rurze w ścianie wynosi 118A

Wewnętrzna linia zasilająca mieszkanie

Spodziewany prąd obciążenia dla mocy przyłączeniowej 4kW I_B :

$$I_B = \frac{P_Z}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} = \frac{4 * 10^3}{230 * 0,93} = 18,7 A$$

Do zabezpieczenia linii zasilającej mieszkanie dobrano wkładki topikowe D02 20A.

Zabezpieczenie to jest zabezpieczeniem przedlicznikowym, którego wartość narzuca zakład energetyczny w związku z tym nie można spełnić zależności $I_n \geq 1,25 I_B$.

Wyznaczenie wymaganej długotrwałej obciążalności prądowej przewodu I_Z :

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_Z \\ I_2 \leq 1,45 * I_Z \end{cases}$$

gdzie : $I_2 = k_2 * I_n$

$$\begin{cases} 18,7 A \leq 20 A \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{1,6 * 20}{1,45} = 22 A \end{cases}$$

Na podstawie normy PN-IEC 60364-5-523:2001 dobrano kabel YDY 3x4mm², dla którego długotrwała obciążalność prądowa przy ułożeniu w ścianie murowanej wynosi 28A

Sprawdzenie przekroju przewodów ze względu na spadki napięć

Według normy PN-IEC 60364-5-52 dopuszczalna wartość spadku napięcia w budynkach nieprzemysłowych na odcinku od złącza do końca dowolnego obwodu odbiorczego nie powinna przekroczyć 4%.

Sprawdzanie spadków napięć ze wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} * 100}{U_N} * I_B (R * \cos \varphi + X * \sin \varphi)$$

Spadek napięcia od złącza ZK do TL wynosi:

$$\Delta U_{\%} = 0,45\%$$

Spadek napięcia od TL do najdalej umiejscowionej TM:

$$\Delta U_{\%} = 0,18\%$$

Parametry zwarciove

Parametry zwarciove linii zasilającej od transformatora do ZK:

Rezystancja kabla zasilającego:

$$R = 18,56 m\Omega$$

Reaktancja kabla zasilającego:

$$X = 7,76 m\Omega$$

Parametry zwarciove WLZ:

Rezystancja kabla:

$$R = 12,98 m\Omega$$

Reaktancja kabla:

$$X = 2 m\Omega$$

Przewód zasilający mieszkanie:

Rezystancja kabla:

$$R = 115,9 m\Omega$$

Reaktancja kabla:

$$X = 2,04 m\Omega$$

5. Sposób zasilania

5.1. Instalacja WLZ

Dla wyliczonej wielkości mocy zapotrzebowanej zaprojektowano nową instalację WLZ od złącza kablowego ZK do wyłącznika głównego WG i dalej do zacisków na listwie LZ 5x35mm² w tablicy licznikowej poprowadzić za pomocą przewodu 5x LgY 35mm² w rurze ochronnej np. typu „AROT”.

Przewód ochronno-neutralny PEN kabla należy rozdzielić w złączu kablowym na N i PE. Główną szynę wyrównawczą zainstalować w okolicy wodomierza. Pozostałą część instalacji projektuje się w układzie TN-S.

W ciągu instalacji WLZ należy przewidzieć wykonanie szachtu kablowego w systemie karton gips.

5.2. Wyłącznik główny budynku

Zaprojektowano wyłącznik główny typu EVA 3 125 umieszczony w obudowie typu ON 33-2,5 firmy Sypniewski.

Dodatkowo w obudowie należy zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy typu R 301 25A dla zasilania obwodów administracyjnych. Rozłącznik należy przystosować do plombowania.

5.3. Ochronnik przeciwprzepięciowy

Obok obudowy wyłącznika głównego należy umieścić obudowę typu ON 33-2,5 firmy Sypniewski dla ochronnika przeciwprzepięciowego klasy B+C nr ref. 603953 firmy Legrand.

5.4. Tablice licznikowe

Dla tablic licznikowych obwodów administracji oraz lokali usługowych projektuje się obudowy typu ON firmy Sypniewski wyposażone w:

- tablica podlicznikowa 3 fazowa
- rozłącznik bezpiecznikowy (przystosowany do plombowania)
- listwa zasilająca 5x35mm² (do plombowania),
zgodnie z rys. E-1.

Tablice montować na wysokości 1,4m nad posadzką. Tablice należy zabezpieczyć nadprożami z dwuteownika 100mm.

Dla lokali mieszkalnych zgodnie z wytycznymi zarządcy, projektuje się tablice mieszkaniowe na I piętrze w obudowie typ UNI firmy Karwasz o wymiarach: szerokość 750mm, wysokość 1750mm wyposażone w:

- tablica podlicznikowa 3 fazowa
- rozłącznik bezpiecznikowy (przystosowany do plombowania)
- listwa zasilająca 5x35mm² (do plombowania),
zgodnie z rys. E-1.

Uwaga:

Niniejszy projekt nie zawiera opracowania przebudowy instalacji WLZ wraz z tablicą licznikową oraz obwodami odbiorczymi Iluminacji Kościoła Św. Aniołów Stróżów.

5.5. Zasilanie lokali mieszkalnych, lokalu użytkowego

Zasilanie mieszkań i lokali użytkowych wykonać przewodem YDY 3x6mm², YDY 5x6 mm².

Zabezpieczenia lokali wykonać zgodnie ze schematem na rys. E-1, względnie zgodnie z warunkami technicznymi zasilania.

Istniejące linie zasilające lokale przewidziano do demontażu.

Tablice mieszkaniowe – zarządca nie przewiduje wymiany istniejących tablic bezpiecznikowych w mieszkaniach.

Uwaga:

Niezależnie od tego, czy i kiedy wykonany będzie remont instalacji w mieszkaniach u wszystkich lokatorów, zmodernizowane wg niniejszego rozwiązania wewnętrzne linie zasilające od tablicy głównej poprzez tablice piętrowe do tablic mieszkaniowych, nie mogą mieć na żadnej kondygnacji zwartych przewodów PE i N. Należy więc odpowiednio łączyć na każdym piętrze odbiorców w zależności od konfiguracji instalacji mieszkaniowej: – mieszkania zmodernizowane z rozdzielonymi przewodami N i PE – odpowiednio do przewodu N i PE linii zasilającej, – mieszkania niezmodernizowane z przewodem PEN – podłączamy przewód PEN do przewodu N linii zasilającej.

Wszelkie prace należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

5.6. Instalacje administracyjne

Instalacje administracyjne obejmują:

- oświetlenie komunikacyjne klatki schodowej, zasilane przewodami YDY 3x1,5mm².
- oświetlenie piwnic uruchamiane łącznikami oświetlenia z wykorzystaniem opraw OVAL, zasilane przewodem YDY 3x2,5mm².
- oświetlenie strychu uruchamiane łącznikami oświetlenia z wykorzystaniem opraw OVAL lub WOS, instalacje prowadzić w rurkach osłonowych po tynku, zasilane przewodem 3x1,5mm².
- oświetlenie ubikacji uruchamiane łącznikami oświetlenia z wykorzystaniem opraw OVAL lub WOS zasilane przewodem 3x1,5mm²
- oświetlenie zewnętrzne budynku uruchamiane automatycznie za pomocą wbudowanego czujnika zmierzchowego, zasilane przewodem YDY 3x1,5mm².

- oprawy oświetleniowe na klatkach schodowych pozostają bez zmian. Należy je ponownie zamontować po wykonaniu nowej instalacji.

6. Zabezpieczenia i ochrona

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli, osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń docelowo w modernizowanych instalacjach stosowane będzie SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA.

Elementy podlegające ochronie należy połączyć przewodem PE wyróżnionym w instalacji kolorem izolacji – zielonożółtym do głównej szyny wyrównawczej GSW. Do szyny wyrównawczej podłączyć uziom z bednarki ocynkowanej.

Skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami wykonanymi metodami określonymi w normie PN-IEC 60364.

7. INFORMACJA BIOZ

Na podstawie art.21a ust.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000r. Nr 106, poz.1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 Nr 5, poz. 42, NR 100, poz.1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz.1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002r. Nr 74, poz. 676), nakłada się na kierownika robót wykonanie **PLANU BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla powyższego zadania:

– Lokalizacja inwestycji: ul. Moniuszki 18 Wałbrzychu,

– Inwestor: Miejski Zarząd Budynków sp. z o.o. ul. Gen. Andersa 48 58-304 Wałbrzych

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz. U. Nr 120 poz. 1126/.

Zakres robót obejmuje roboty elektryczne.

WYKAZ ISTNIEJACYCH OBIEKTÓW W OBRBIE PROWADZONYCH PRAC:

Roboty prowadzone będą w istniejącym i funkcjonującym obiekcie mieszkaniowym wielorodzinnym.

W trakcie prowadzenia prac zwraca uwagę na istniejące instalacje. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji inwestycji:

– prace w pobliżu napięcia lub pod napięciem – zagrożenie porażenia prądem,

– przyciśnięcie, uderzenie twardym przedmiotem.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW:

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach powinni być przed przystąpieniem do robót przeszkoleni w zakresie BHP. Pracownicy powinni posiadać stosowne badania lekarskie, kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami do pracy na danym stanowisku.

ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

Podczas wykonywania prac należy stosować:

ubrania robocze, rękawice robocze, okulary ochronne, kaski, odpowiedni sprzęt ochronny i zachować szczególną ostrożność, teren robót powinien być ogrodzony, oznakowany i zorganizowany w sposób uniemożliwiający wejście i przechodzenie osobom postronnym w rejonie prowadzenia robót.

8. Uwagi końcowe

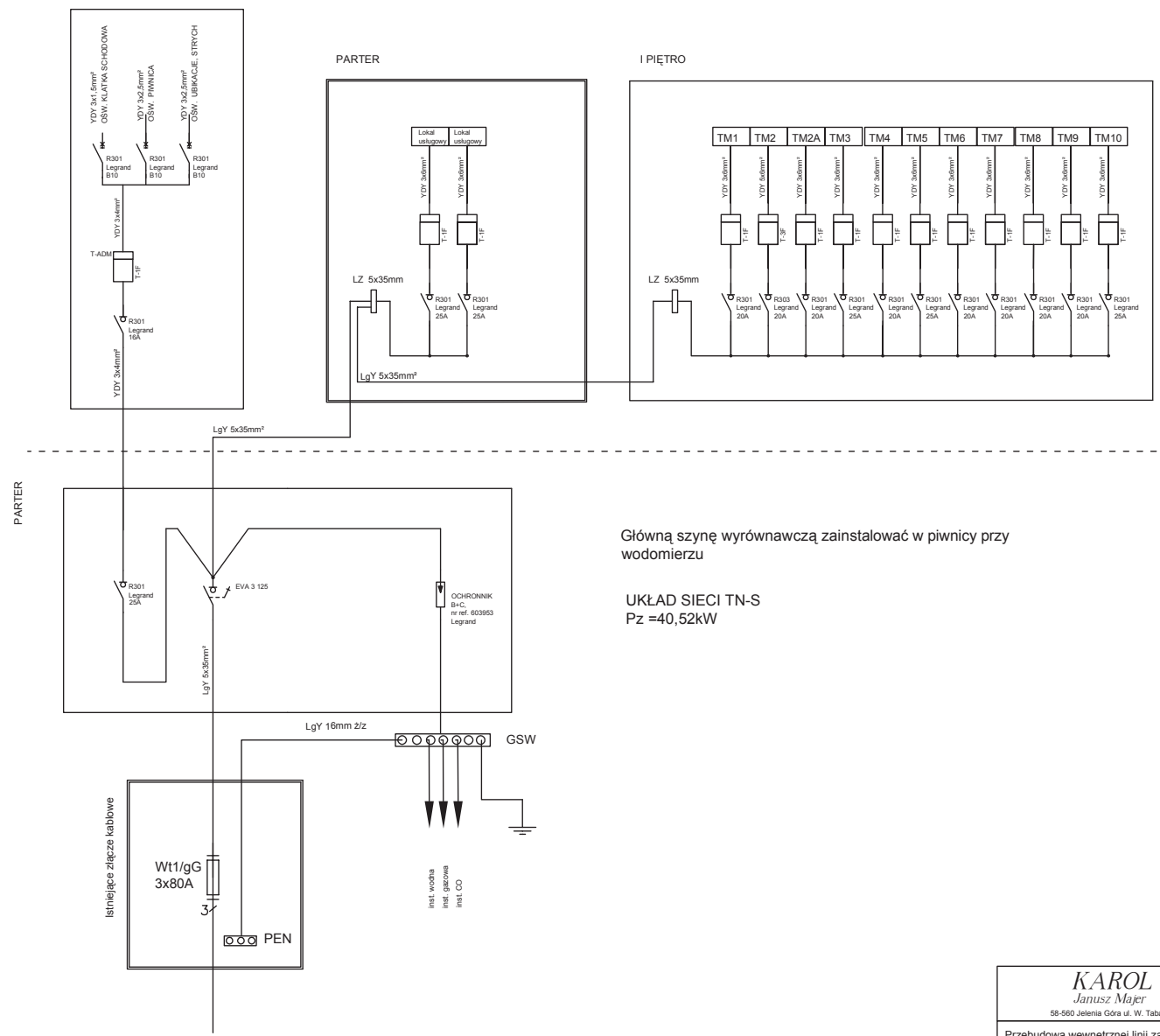
Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami i przepisami prawa budowlanego BHP i ppoż. Oraz zasadami wiedzy technicznej. Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisów i zasad BHP.

Do wykonywania instalacji mogą być używane tylko materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania w budownictwie, a wszelkie certyfikaty i deklaracje zgodności lub inne świadectwa dopuszczenia do stosowania na wbudowane materiały przekazać Inwestorowi łącznie z dokumentacją powykonawczą po zakończeniu robót. Po wykonaniu instalacji elektrycznych przeprowadzić wszystkie niezbędne badania i pomiary, a protokoły badań, pomiarów i sprawdzeń przekazać Inwestorowi.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

E-1 – Schemat zasilania budynku.....	
E-2 – Rzut piwnic.....	
E-3 – Rzut parteru, I piętro.....	
E-4 – Rzut II piętro, III piętro.....	
E-5 – Rzut poddasza.....	

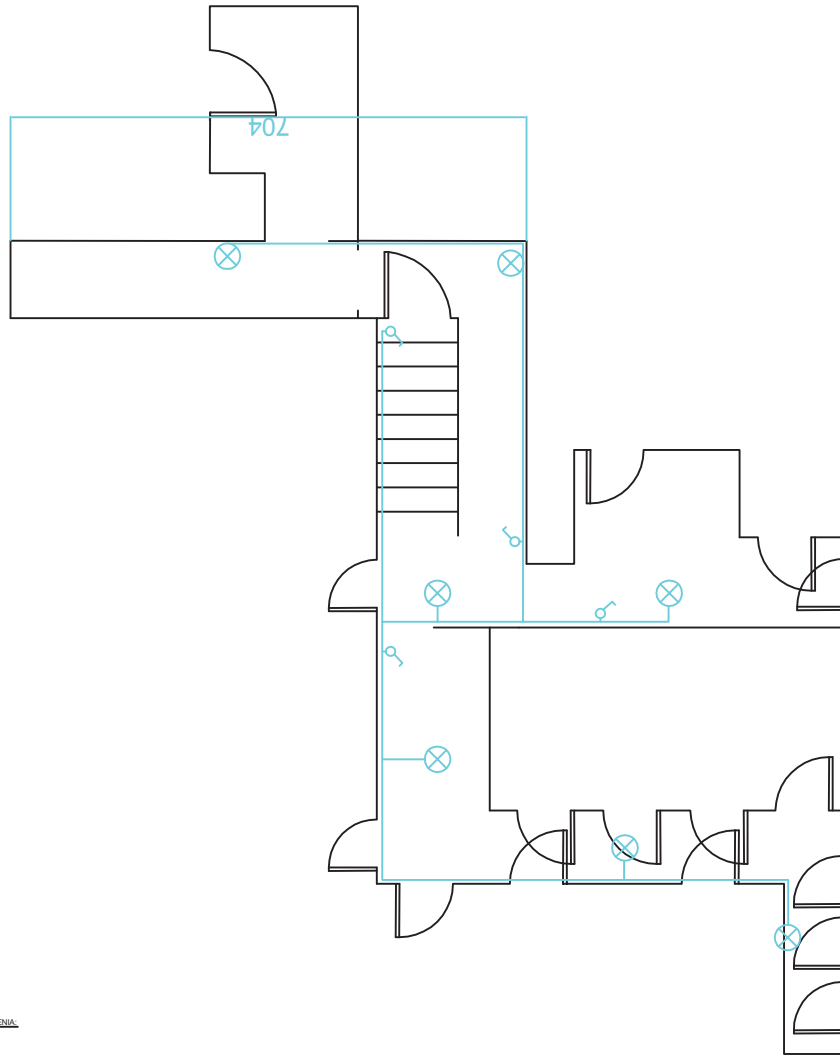


Główną szynę wyrównawczą zainstalować w piwnicy przy wodomierzu





UKŁAD SIECI TN-S
Pz =40,52kW

KAROL Janusz Majer <small>58-560 Jelenia Góra ul. W. Tabaki 22/3</small>		<small>INWESTOR</small> SIDOM Zarządzanie Nieruchomościami 58-300 Wałbrzych, ul. St. Moniuszki 3	
Przebudowa wewnętrznej linii zasilającej w budynku przy ul. Moniuszki 18 w Wałbrzychu			
PROJEKTANT	mgr inż. Janusz Majer	nr upr. : 2345/92	DATA styczeń 2016
ASYSTENT	mgr inż. Wojciech Kiełtyka		STADIUM PB
SPRAWDZAJĄCY			SKALA BEZ SKALI
TYTUL RYSUNKU	Schemat zasilania budynku		NR RYS. E-1

PIWNICA



OBJAŚNIENIA

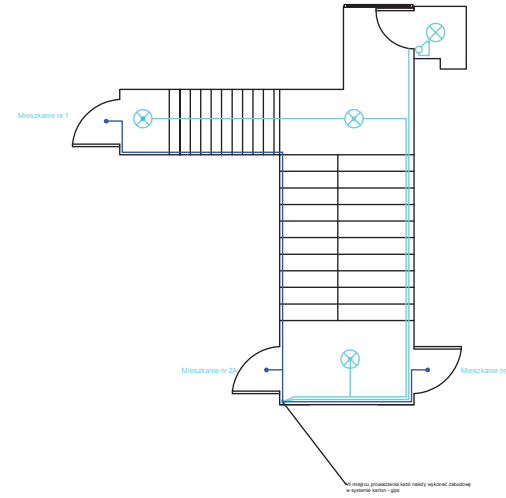
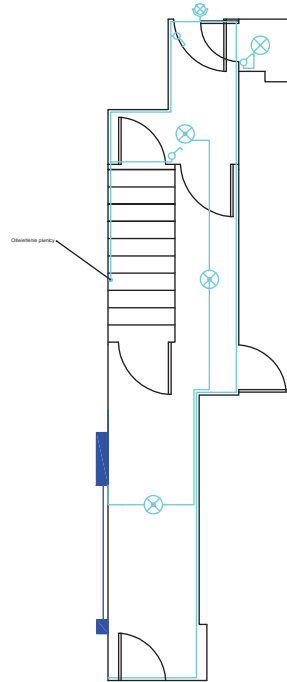
-  - przycisk światła z podświetleniem
-  - łącznik jednobiegunowy
-  - oprawa oświetleniowa montowana na suficie
-  - oprawa oświetleniowa montowana na ścianie

Typ i rodzaj opraw przedstawiony został na rys. E-2

KAROL Janusz Majer 58-560 Jelenia Góra ul. W. Tabaki 22/3		INWESTOR SIDOM Zarządzanie Nieruchomościami 58-300 Wałbrzych, ul. St. Moniuszki 3	
Przebudowa wewnętrznej linii zasilającej w budynku przy ul. Moniuszki 18 w Wałbrzychu			
PROJEKTANT	mgr inż. Janusz Majer	nr upr. : 2345/92	DATA styczeń 2016
ASYSTENT	mgr inż. Wojciech Kiełtyka		STADIUM PB
SPRAWDZAJĄCY			SKALA 1:100
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT PIWNIC		NR RYS. E-2

PARTER

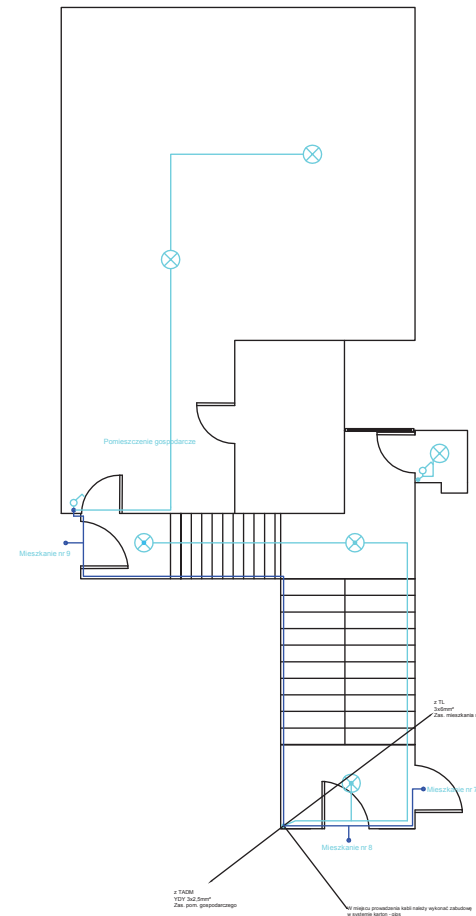
I PIĘTRO



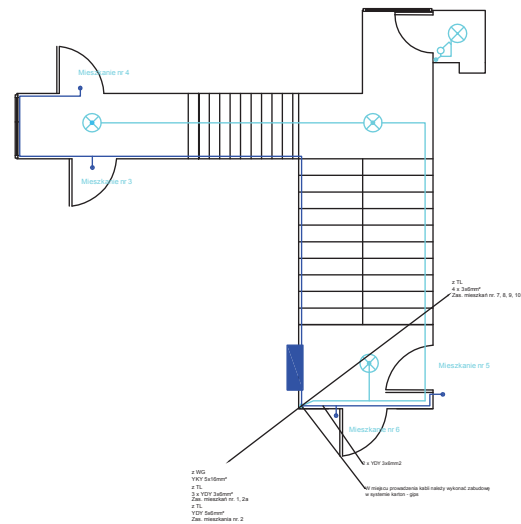
- LEGENDA
- przycisk świetlny z podświetleniem
 - łącznik podobiegłowy
 - oprawa oświetleniowa montowana na suficie
 - oprawa oświetleniowa montowana na ścianie
- Typ i rodzaj oprawy przewidziany został na rys. 0-2

KAROL <i>Janusz Majer</i> <small>58-560 Jelenia Góra ul. W. Tabaki 22/3</small>		<small>INWESTOR</small> SIDOM Zarządzanie Nieruchomościami <small>58-300 Wałbrzych, ul. St. Moniuszki 3</small>	
Przebudowa wewnętrznej linii zasilającej w budynku przy ul. Moniuszki 18 w Wałbrzychu			
PROJEKTANT	mgr inż. Janusz Majer	nr upr. : 2345/92	DATA styczeń 2016
ASYSTENT	mgr inż. Wojciech Kiełtyka		STADIUM PB
SPRAWDZAJĄCY			SKALA 1:100
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut parteru, I piętro		NR RYS. E-3

III PIĘTRO



II PIĘTRO



- LEGENDA**
- przycisk awaryjny z podświetleniem
 - licznik jednofazowy
 - oprawa oświetleniowa montowana na suficie
 - oprawa oświetleniowa montowana na ścianie
- Typ i rodzaj oprawy przewidziany został na rys. 0-2

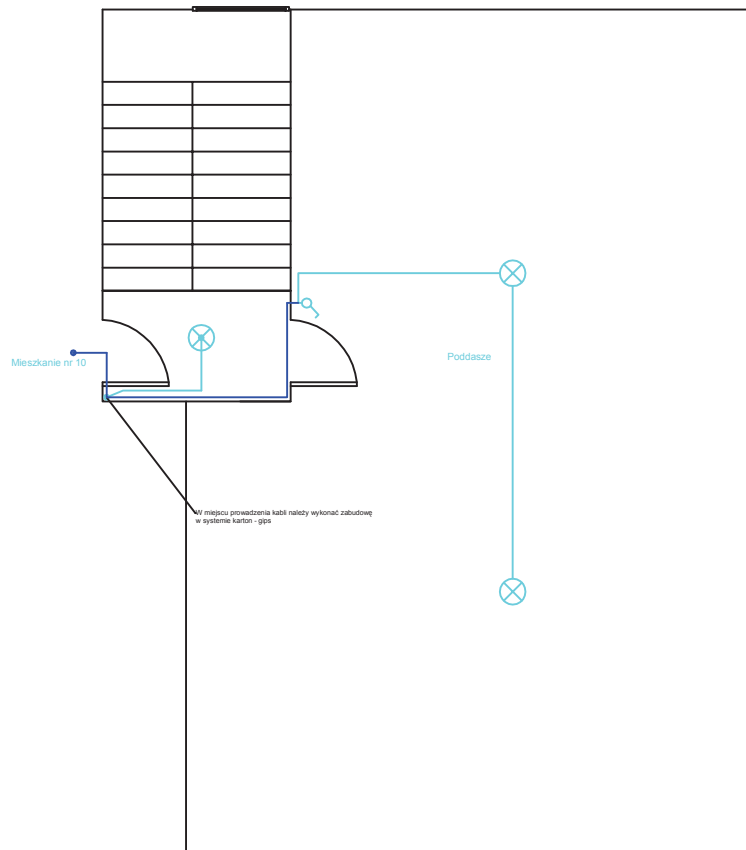
10m

5m





0

KAROL <i>Janusz Majer</i> 58-560 Jelenia Góra ul. W. Tabaki 22/3		INWESTOR SIDOM Zarządzanie Nieruchomościami 58-300 Wałbrzych, ul. St. Moniuszki 3	
Przebudowa wewnętrznej linii zasilającej w budynku przy ul. Moniuszki 18 w Wałbrzychu			
PROJEKTANT	mgr inż. Janusz Majer	nr upr. : 2345/92	DATA styczeń 2016
ASYSTENT	mgr inż. Wojciech Kiełtyka		STADIUM PB
SPRAWDZAJĄCY			SKALA 1:100
TYTUL RYSUNKU	Rzut II piętro, III piętro		NR RYS. E-4

PODDASZE



OBJAŚNIENIA

-  - przycisk światło z podświetleniem
-  - łącznik jednobiegunowy
-  - oprawa oświetleniowa montowana na sufitcie
-  - oprawa oświetleniowa montowana na ścianie

Typ i rodzaj opraw przedstawiony został na rys. E-2

KAROL Janusz Majer 58-560 Jelenia Góra ul. W. Tabaki 22/3		INWESTOR SIDOM Zarządzanie Nieruchomościami 58-300 Wałbrzych, ul. St. Moniuszki 3	
Przebudowa wewnętrznej linii zasilającej w budynku przy ul. Moniuszki 18 w Wałbrzychu			
PROJEKTANT	mgr inż. Janusz Majer	nr upr. : 2345/92	DATA styczeń 2016
ASYSTENT	mgr inż. Wojciech Kiełtyka		STADIUM PB
SPRAWDZAJĄCY			SKALA 1:100
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut poddasza		NR RYS. E-5