

## SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
<b>1. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
1.3. ZASILANIE BUDYNKU .....	3
1.4. ROZDZIELNICA T1 .....	3
1.5. ROZDZIELNICA T5 .....	3
1.6. ROZDZIELNICA T6 .....	3
1.7. ROZDZIELNICA KUCHNI T2 I TECHNOLOGII RT .....	4
1.8. ROZDZIELNICA T3 .....	4
1.9. ROZDZIELNICA T4 .....	4
1.10. ROZDZIELNICA TSG .....	4
1.11. INSTALACJA OŚWIETLENIA .....	4
1.12. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO, ZASILANIE OŚWIETLENIA ALTANY .....	4
1.13. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH .....	5
1.14. ZASILANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGII .....	5
1.15. WENTYLACJA, ZASILANIE KLIMATYZATORÓW, NAGRZEWNIC, CENTRALI WENTYLACYJNEJ .....	5
1.16. PODGRZEWACZE WODY .....	5
1.17. ZASILANIE WINDY .....	5
1.18. INSTALACJA ALARMOWA .....	6
1.19. OCHRONA OD PORAŻEŃ .....	6
1.20. INSTALACJA ODGROMOWA .....	6
1.21. UWAGI KOŃCOWE .....	7
<b>2. OBLICZENIA .....</b>	<b>7</b>
2.1. ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ .....	7
2.2. ZESTAWIENIE MOCY – TECHNOLOGIA KUCHNI .....	8
2.3. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJU KABLA – ZASILANIE T1 .....	11
2.3.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową .....	11
2.3.2. Sprawdzenie spadku napięcia .....	11
2.4. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJU KABLA – ZASILANIE T5 .....	12
2.4.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową .....	12
2.4.2. Sprawdzenie spadku napięcia .....	12
2.5. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJU KABLA – ZASILANIE T6 .....	12
2.5.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową .....	12
2.5.2. Sprawdzenie spadku napięcia .....	13
2.6. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJU KABLA – ZASILANIE T2 .....	13
2.6.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową .....	13
2.6.2. Sprawdzenie spadku napięcia .....	13
2.7. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJU KABLA – ZASILANIE RT .....	14
2.7.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową .....	14
2.7.2. Sprawdzenie spadku napięcia .....	14
2.8. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJU KABLA – ZASILANIE T3 .....	14
2.8.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową .....	14
2.8.2. Sprawdzenie spadku napięcia .....	15
2.9. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJU KABLA – ZASILANIE T4 .....	15
2.9.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową .....	15
2.9.2. Sprawdzenie spadku napięcia .....	15
2.10. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJU KABLA – ZASILANIE TSG .....	16
2.10.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową .....	16

KONSORCJUM:  
„Pracownia Projektowa Ewa Wojciechowska-Skrabacz”  
„Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane Jarosław Skrabacz”

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.10.2.	Sprawdzenie spadku napięcia.....	16
2.11.	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJU KABLA – ZASILANIE PODSTAWOWE – CAŁOŚCI.....	16
2.11.1.	Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową.....	16
2.11.2.	Sprawdzenie spadku napięcia.....	17
2.12.	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJU KABLA – ZASILANIE REZERWOWE.....	17
2.12.1.	Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową.....	17
2.12.2.	Sprawdzenie spadku napięcia.....	17
<b>3.</b>	<b>RYСУNKI.....</b>	<b>18</b>
3.1.	SCHEMAT ZASILANIA E-01.....	18
3.2.	SCHEMAT TABLICY T1 – OSP E-02.....	18
3.3.	SCHEMAT TABLICY T2 – KUCHNIA E-03.....	18
3.4.	SCHEMAT TABLICY RT – TECHNOL. KUCHNI E-04.....	18
3.5.	SCHEMAT TABLICY T3 – KOTŁOWNIA E-05.....	18
3.6.	SCHEMAT TABLICY T2 – KGW E-06.....	18
3.7.	SCHEMAT TABLICY TSG – GARAŻE E-07.....	18
3.8.	SCHEMAT TABLICY T5 – SKLEP E-08.....	18
3.9.	SCHEMAT TABLICY T6 – ZOZ E-09.....	18
3.10.	RZUT PRZYZIEMIA – INST. ELEKTRYCZNE E-10.....	18
3.11.	RZUT PIĘTRA – INST. ELEKTRYCZNE E-11.....	18
3.12.	RZUT PRZYZIEMIA – OŚWIETLENIE E-12.....	18
3.13.	RZUT PIĘTRA – OŚWIETLENIE E-13.....	18
3.14.	RZUT PRZYZIEMIA – TECHNOL. KUCHNI E-14.....	18
3.15.	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ – RZUT DACHU E-15.....	18
<del>3.16.</del>	<del>PLANSZA ZBIORCZA SIECI – ZUDP-1.....</del>	<del>18</del>
3.17.	SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO E-16.....	18

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekt technologii obiektu,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- mapa zagospodarowania terenu,
- obowiązujące przepisy i normy.

### 1.2. Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera projekt wykonawczy instalacji elektrycznych w budynku remizy OSP w Lubzinie.

### 1.3. Zasilanie budynku

Istniejące przyłącze napowietrzne jest niewystarczające. Należy wystąpić do Zakładu Energetycznego o wydanie nowych warunków przyłączenia i zwiększenie mocy. Schemat zasilania przedstawiono na rys. E-01. Zasilanie wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia, które zostaną wydane. Lokalizację złącza przyłączeniowo pomiarowego ZPP zaprojektowano na ścianie przy wejściu do budynku.

### 1.4. Rozdzielnica T1

Zasilanie rozdzielnic OSP T1 projektuje się ze złącza przyłączeniowo pomiarowego ZPP kablem – YKY 5x50.

Rozdzielnicę T1 umieścić w pomieszczeniu nr 1.02 – korytarz. Zaprojektowano rozdzielnicę wnątkową typu XL 400 Legrand lub innej firmy o zbliżonych parametrach. Miejsce lokalizacji rozdzielniczy widać na rysunku E-10. Schemat ideowy rozdzielniczy pokazuje rys. E-02.

### 1.5. Rozdzielnica T5

Zasilanie rozdzielnic sklepu T5 projektuje się ze złącza przyłączeniowo pomiarowego ZPP przewodem – YDY 5x6.

Rozdzielnicę T5 umieścić w pomieszczeniu nr 1.41 – przy wejściu do sklepu. Zaprojektowano rozdzielnicę wnątkową typu RWN Legrand lub innej firmy o zbliżonych parametrach. Miejsce lokalizacji rozdzielniczy widać na rysunku E-10. Schemat ideowy rozdzielniczy pokazuje rys. E-08.

### 1.6. Rozdzielnica T6

Zasilanie rozdzielnic ZOZ T6 projektuje się ze złącza przyłączeniowo pomiarowego ZPP przewodem – YDY 5x6.

Rozdzielnicę T6 umieścić w pomieszczeniu nr 1.12 – korytarz. Zaprojektowano rozdzielnicę wnątkową typu RWN Legrand lub innej firmy o zbliżonych parametrach. Miejsce lokalizacji rozdzielniczy widać na rysunku E-11. Schemat ideowy rozdzielniczy pokazuje rys. E-09.

### **1.7. Rozdzielnica kuchni T2 i technologii RT**

Zasilanie rozdzielniczki kuchni projektuje się z tablicy T1 przewodem 5xYLY25. Z rozdzielniczki T2 zasilane jest zaplecze kuchenne i zlokalizowana obok rozdzielniczki technologii kuchni RT. Zasilanie rozdzielniczki technologii RT projektuje się przewodem – 5xYLY 16. W rozdzielniczki T2 zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy 63A dla zasilania RT.

Rozdzielniczki umieścić w pomieszczeniu nr 1.26 – korytarz w pobliżu urządzeń z niej zasilanych. Zaprojektowano rozdzielniczki wnątkowe. Miejsce lokalizacji rozdzielniczki widać na rysunku E-10. Schemat ideowy rozdzielniczki T2 pokazuje rys. E-03 natomiast rozdzielniczki RT rys. E-04.

### **1.8. Rozdzielnica T3**

Zasilanie rozdzielniczki T3 projektuje się z rozdzielniczki T1 przewodem – YDY 5x4. Z rozdzielniczki zasilane są pomieszczenia 1.15-1.19.

Rozdzielniczki T3 umieścić w pomieszczeniu nr 1.16 – magazyn. Zaprojektowano rozdzielniczki wnątkową. Miejsce lokalizacji rozdzielniczki widać na rysunku E-10. Schemat ideowy rozdzielniczki pokazuje rys. E-05.

### **1.9. Rozdzielnica T4**

Zasilanie rozdzielniczki KGW T4 projektuje się z rozdzielniczki T1 przewodem – YDY 5x6. Z rozdzielniczki zasilane są pomieszczenia Koła Gospodyń Wiejskich.

Rozdzielniczki T4 umieścić w pomieszczeniu nr 1.01 – korytarz. Zaprojektowano rozdzielniczki wnątkową. Miejsce lokalizacji rozdzielniczki widać na rysunku E-11. Schemat ideowy rozdzielniczki pokazuje rys. E-06.

### **1.10. Rozdzielnica TSG**

Zasilanie rozdzielniczki garaży TSG projektuje się z rozdzielniczki T1 przewodem – YDY 5x6. Z rozdzielniczki zasilane są pomieszczenia garaży.

Rozdzielniczki TSG umieścić w pomieszczeniu nr 1.13 – garaż. Zaprojektowano rozdzielniczki wnątkową. Miejsce lokalizacji rozdzielniczki widać na rysunku E-10. Schemat ideowy rozdzielniczki pokazuje rys. E-07.

### **1.11. Instalacja oświetlenia**

Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDY 750V 3(4)x1,5mm<sup>2</sup> prowadzonymi pod tynkiem. W pomieszczeniach wilgotnych (łazienki) zastosować osprzęt hermetyczny.

Do oprawy awaryjnych zasilanie doprowadzić kablem YDY 4x1,5 mm<sup>2</sup>. Oprawy te oznaczono na rzucie literką „Aw”.

Typy dobranych oprawy oznaczono na rzutach. Można zastosować oprawy równoważne innej firmy za zgodą Inwestora.

### **1.12. Instalacja oświetlenia zewnętrznego, zasilanie oświetlenia altany**

Oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano jako latarnie parkowe z ozdobnymi oprawami o mocy 70W np. latarnia parkowa Elgo PARK BIG ZSD-70 1x70W 650mm odbłyśnik sfera grafitowy. Zasilanie oświetlenia zewnętrznego z rozdzielniczki T1 kablem YKY

4x6 mm<sup>2</sup>. Sterowanie załączaniem oświetlenia zewnętrznego zegarem astronomicznym. Przewidziano też możliwość załączania ręcznego. Z rozdzielni T1 wyprowadzono obwód kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> dla zasilania oświetlenia altany.

### **1.13. Instalacja gniazd wtyczkowych**

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDY 750V 3x2,5mm<sup>2</sup> – gniazda 1-fazowe; YDY 750V 5x2,5(4)mm<sup>2</sup> – gniazda 3-fazowe prowadzonymi pod tynkiem. Gniazda instalować na wysokości 0,3m nad podłogą. Gniazda powinny być podwójne ze stykiem ochronnym. W łazienkach oraz kuchni gniazda instalować na wysokości 1,2m nad podłogą.

### **1.14. Zasilanie urządzeń technologii**

Zasilanie urządzeń technologii wykonać jako bezpośrednie lub przez gniazdo. Przekroje kabli zasilających podano na schemacie ideowym E-04 natomiast miejsce, do którego należy doprowadzić dany obwód przedstawiono na rzucie E-14.

### **1.15. Wentylacja, zasilanie klimatyzatorów, nagrzewnic, centrali wentylacyjnej**

Zasilanie urządzeń wentylacji – klimatyzacji przewidziano z osobnych obwodów. Obwody są wyprowadzone z najbliższych rozdzielnic – widać na schematach. Urządzenia zaznaczono na rzutach E-10 i E-11.

### **1.16. Podgrzewacze wody**

Zasilanie podgrzewaczy wody przewidziano z osobnych obwodów. Obwody są wyprowadzone z najbliższych rozdzielnic – widać na schematach. Urządzenia zaznaczono na rzutach E-10 i E-11.

### **1.17. Zasilanie windy**

Na najwyższy przystanek w pobliżu szafy sterowej należy doprowadzić linię zasilającą wykonaną przewodem YLYd(-żo) 450/750V 5x4 mm<sup>2</sup>. Zabezpieczenie nadprądowe w rozdzielni winno spełnić warunek selektywności dla zabezpieczenia S303 C16 (wielkość zabudowanego w szafie sterowniczej zabezpieczenia głównego obwodu siłowego dźwigu).

Dla potrzeb oświetlenia kabiny i szybu należy dodatkowo doprowadzić obwód tzw. zasilania administracyjnego wykonanego przewodem YLYd(-żo) 450/750V 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Zabezpieczenie nadprądowe w rozdzielni winno spełnić warunek selektywności dla zabezpieczenia S301 C16.

Do podszybia należy doprowadzić przewód wyrównawczy (zakończony zaciskiem lub szyną) wyprowadzony ze złącza, z którego wyprowadzono główny obwód zasilania dźwigu. Połączenie wykonać przewodem YLY(-żo) 300/500 1x16 mm<sup>2</sup>.

Lokalizacja szafy sterowej to najwyższy przystanek. W celu doprowadzenia zasilania ze szafy sterowej do szybu windy należy wykonać otwór w ścianach szybu na przewody elektryczne

### **1.18. Instalacja alarmowa**

W budynku przewidziano instalację alarmową i kamery zewnętrzne. Lokalizację kamer zaznaczono na rzucie E-10. Należy zamontować min. 5 kamer zewnętrznych, które swoim zasięgiem obejmą cały teren działki. Instalacja monitoringowa ma mieć możliwość podglądu widoku z kamer drogą internetową. Proponuje się lokalizację rejestratora monitoringu w pom. 1.03. W garażach OSP oraz przy wejściach do budynku zamontować czujki ruchowe z możliwością przekazania sygnału drogą radiową lub telefoniczną we wskazane przez Inwestora miejsce. Zlecić wykonanie powyższej instalacji wyspecjalizowanej firmie, która wykona dobór odpowiednich czujników i je odpowiednio zamontuje.

### **1.19. Ochrona od porażen**

Instalacje wewnętrzne wykonać w systemie sieciowym TN-S. Podziału przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N dokonać w złączu przyłączeniowo – pomiarowym ZPP na zewnątrz budynku. Systemem ochrony od porażen prądem elektrycznym jest szybkie samoczynne wyłączenie w określonym czasie przy zastosowaniu wyłączników różnicowoprądowych o różnicowym prądzie zadziałania 30 mA. Instalację ochrony od porażen wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

Przed skutkami zwarć i przeciążeń instalację zabezpieczyć wyłącznikami typu S301 B w instalacji 1-fazowej oraz S303 B w instalacji 3-fazowej.

Połączenia wyrównawcze należy zrealizować montując główną szynę wyrównawczą. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć przewody PE rozdzielni i wszystkie metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej, wodociągowej i metalowe elementy konstrukcji budynku.

Do ochrony instalacji przed skutkami przepięć i przeskoków wtórnych od wyładowań atmosferycznych zastosować ochronnik przepięć w rozdzielni głównej budynku.

Dostępne części przewodzące, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem powinny być połączone z przewodem ochronnym PE. Do dostępnych części przewodzących można zaliczyć:

- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych,
- metalowe obudowy opraw oświetleniowych,
- kołki ochronne gniazd wtykowych,
- metalowe korytka instalacyjne.

Przewody powinny posiadać oznaczenia barwne zgodne z normą PN-90/E-05023. Należy je oznaczyć następująco:

- przewód neutralny N – barwa jasnoniebieska,
- przewód ochronny PE – barwa zielono – żółta,
- przewód ochronno – neutralny PEN – kombinacja dwubarwna zielono – żółta na końcach barwa jasnoniebieska, wszystkie kolory muszą być widoczne równocześnie.

### **1.20. Instalacja odgromowa**

Dla obiektu zaleca się wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z obowiązującymi normami. Zwody poziome na dachu projektuje się wykonać drutem FeZn  $\varnothing$  8mm.

Połączenia pomiędzy uziomami pionowymi a przewodami odprowadzającymi należy wykonać za pomocą złącz kontrolnych. Przewody odprowadzające wykonać drutem FeZn  $\Phi$  8mm, układając je po elewacji. Wykonać uziom otokowy poprzez ułożenie bednarki stalowej ocynkowanej 25 x 4 mm<sup>2</sup>. Uziom ułożyć na głębokości 0,6 m. Złącza kontrolne zabudować na wysokości 1,0 m nad ziemią. Instalację odgromową wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i potwierdzić pomiarami sprawdzającymi, które zakończyć protokołem. Instalację odgromową przedstawiono na rys. E-15.

### 1.21. Uwagi końcowe

Prace elektroinstalacyjne wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie oraz przepisy PBUE, BHP i obowiązujące normy. Po wykonaniu prac należy wykonać następujące badania:

1. Pomiary elektryczne
  - a) badanie skuteczności zerowania:
    - gniazd wtyczkowych,
    - obudów urządzeń elektrycznych,
  - b) badanie rezystancji izolacji obwodów
    - jednofazowych,
    - trójfazowych,
  - c) badanie wyłączników różnicowoprądowych
    - czasu zadziałania wyłącznika,
    - prądu zadziałania wyłącznika.
2. Pomiar rezystancji uziomu

## 2. OBLICZENIA

### 2.1. Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej

OSP – T1:

$$P_z = 110,2 \text{ kW}, k_j = 0,7$$

$$P_{sz} = 110,2 \cdot 0,7 = 77 \text{ kW}$$

Sklep – T5:

$$P_z = 8,33 \text{ kW}, k_j = 0,8$$

$$P_{sz} = 8,33 \cdot 0,8 = 6 \text{ kW}$$

ZOZ – T6:

$$P_z = 16 \text{ kW}, k_j = 0,8$$

$$P_{sz} = 16 \cdot 0,8 = 12,8 \text{ kW}$$

Całość:

$$P_z = 134,53 \text{ kW}, P_{sz} = 134,53 \cdot 0,8 = 95,8 \text{ kW}$$

KONSORCJUM:

„Pracownia Projektowa Ewa Wojciechowska-Skrabacz”

„Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane Jarosław Skrabacz”

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**2.2. Zestawienie mocy – technologia kuchni**

Poz. na rys.	Nazwa wyposażenia	Moc [kW]	Zasilanie [V]	Przyłącza	ILOŚĆ (szt.)
1.	Taboret gazowy – w całości obudowany ze stali nierdzewnej	9	-	gaz ½"	1
2.	<b>Kuchnia gazowa 4-palnikowa z piekarnikiem elektrycznym</b>	13	<b>400V 7,5</b>	gaz ½"	<b>2</b>
3.	Stanowisko neutralne na podstawie otwartej	-	-	-	1
4.	<b>Patelnia elektryczna przechylna pojemność 37 l</b> lub Patelnia gazowa przechylna pojemność 50 l	10,0	<b>400V 5,4</b>	woda zimna ¾" ----- woda zimna ¾" gaz ½"	<b>1</b>
5.	<b>Warnik do makaronu elektryczny - pojemność 30 l</b> lub Warnik gazowy do makaronu - pojemność 30 l	12,50	<b>400V 6</b> ----- -	woda zimna ¾" odpływ ø50 ----- gaz ½" woda zimna ¾" odpływ ø50	<b>1</b>
6.	Kocioł warzelny przechylny o pojemności 80 l gazowy z podstawą	16	-	woda zimna woda ciepła 2 x 3/8"	1
7.	<b>Chłodziarka</b>	<b>0,20</b>	<b>230</b>	-	<b>1</b>
8.	Stół do pracy z szafką i szufladami	-	-	-	1
9.	Stół do pracy z półką	-	-	-	1
10.	Stół do pracy ze zlewem dwukomorowym i szufladami	-	-	woda zimna woda ciepła 2 x ¾"	1
11.	Stół narożnikowy z półką	-	-	-	1
12.	Stół do pracy z szafką i szufladami	-	-	-	1



KONSORCJUM:

„Pracownia Projektowa Ewa Wojciechowska-Skrabacz”

„Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane Jarosław Skrabacz”

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

13.	Stół z basenem do mycia sprzętu h=400mm + bateria prysznicowa z wylewką	-	-	woda zimna woda ciepła 2 x ¾"	1
14.	Regał ociekowy z półkami przestawnymi	-	-	-	1
15.	<b>Okap wentylacyjny z labiryntowymi łapaczami tłuszczu, z króćcami przyłączeniowymi 2x fi 250, z oświetleniem</b>	0,02	230	-	1
16.	Wózek kelnerski 2 półkowy	-	-	-	1
17.	<b>Maszyna wieloczynnościowa z przystawkami do mielenia, krojenia i szatkowania – napęd z płynną regulacją obrotów</b>	0,8	230 0,8 Przewidzieć również 400	-	1
18.	Stół z otworem na odpady	-	-	-	1
19.	Stół ze zlewem 2 komorowym z otworem pod młynek koloidalny i włącznik pneumatyczny do młynka, + bateria prysznicowa z wylewką	-	-	woda zimna woda ciepła 2 x ¾" odpływ ø50	1
20.	<b>Młynek koloidalny na odpady</b>	0,75	pod stołem 230	-	1
21.	<b>Zmywarka podblatowa do naczyń z wbudowanymi dozownikami płynów : myjącego i nablyszczającego, podwójne drzwi, komora pokryta systemem filtrów, komplet koszy, wielkość kosza: 500x500mm, demontowalne prowadnice kosza, demontowalne drzwi, wydajność 360talerzy/h. 4a. Podstawa do zmywarki do naczyń z prowadnicami do zapasowych koszy do zmywarki</b>	6,75	400 6,75	woda zimna woda ciepła 2 x ¾" odpływ ø50	1

KONSORCJUM:

„Pracownia Projektowa Ewa Wojciechowska-Skrabacz”

„Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane Jarosław Skrabacz”

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

22.	Stół odkładczy z półką , blat z powierzchnią zagłębioną	-	-	-	1
23.	Szafa przelotowa do naczyń z drzwiami suwanymi	-	-	-	1
24.	Pojemnik na odpady jezdny	-	-	-	1
25.	Stół do pracy ze zlewem 1-komorowym, szufladami i szafką	-	-	woda zimna woda ciepła 2 x 3/4" odpływ ø50	1
26.	Stół z basenem 1-komorowym h=400mm + bateria prysznicowa z wylewką	-	-	woda zimna woda ciepła 2 x 3/4" odpływ ø50	1
27.	<b>Obieraczka do ziemniaków i warzyw ( wsad 5 do 7 kg)</b>	<b>0,37</b>	<b>400</b>	woda zimna 3/4" odpływ ø50	<b>1</b>
28.	Basen jezdny h=300mm				
29.	Chłodziarka do przechowywania jaj	<b>0,20</b>	<b>230</b>	-	<b>1</b>
30.	Naświetlacz UV do jaj	<b>0,03</b>	<b>230</b>	-	<b>1</b>
31.	Zlewem 1-komorowy z szafką	-	-	woda zimna woda ciepła 2 x 3/4" odpływ ø50	1
32.	<b>Chłodziarko-zamrażarka</b> alternatywnie: chłodziarnia	<b>0,30</b>	<b>230</b>	-	<b>2</b>
33.	Regał magazynowy metalowy z półkami	-	-	-	1
34.	Regał magazynowy metalowy z półkami	-	-	-	1
35.	Regał magazynowy metalowy z półkami	-	-	-	1
36.	<b>Chłodziarka na próbki żywności (zamykana)</b>	<b>0,20</b>	<b>230</b>	-	<b>1</b>
37.	Szafa odzieżowa dwudzielna na odzież wierzchnia i roboczą – dla 3 osób	-	-	-	1
38.	Szafka meblowa ze zlewozmywakiem dwukomorowym	-	-	woda zimna woda ciepła 2 x 3/4" odpływ ø50	1

KONSORCJUM:  
„Pracownia Projektowa Ewa Wojciechowska-Skrabacz”  
„Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane Jarosław Skrabacz”

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

39.	Krzesło z oparciem	-	-	-	1
40.	Stół	-	-	-	1
41.	Zlew porządkowy	-	-	woda zimna woda ciepła 2 x ¾" odpływ ø50	1
42.	Szafa porządkowa	-	-	-	1

Technologia kuchni:

$$P_i = 37,72 \text{ kW}, k_j = 0,8$$

$$P_z = 37,72 \cdot 0,8 = 30,2 \text{ kW}$$

### 2.3. Dobór zabezpieczeń i przekroju kabla – zasilanie T1

$$P_{sz} = 77 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \varphi} = \frac{77000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 139 \text{ A}$$

zabezpieczenie  $I_b = 160 \text{ A}$

kabel zasilający YKY 5x50 mm<sup>2</sup>

#### 2.3.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową

$$\text{YKY } 5 \times 50 \text{ mm}^2 \Rightarrow I_d = 210 \text{ A}$$

$$\text{Zabezpieczenie } I_b = 160 \text{ A}$$

Warunek 1:

$$I_{sz} < I_b < I_d$$

$$139 \text{ A} < 160 \text{ A} < 210 \text{ A}$$

spełniony

Warunek 2:

$$1,6 \cdot I_b < 1,45 \cdot I_d$$

$$1,6 \cdot 160 \text{ A} < 1,45 \cdot 210 \text{ A}$$

$$256 \text{ A} < 304 \text{ A}$$

spełniony

#### 2.3.2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$l = 5 \text{ m}$$

$$\text{Kabel z żyłami miedzianymi} \Rightarrow \gamma = 56 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_{sz} \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot 400^2} = \frac{100 \cdot 77000 \cdot 5}{56 \cdot 50 \cdot 400^2} = 0,1\% < 2\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{dop.}$$

**2.4. Dobór zabezpieczeń i przekroju kabla – zasilanie T5**

$$P_{sz} = 6 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \varphi} = \frac{6000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 10,8 \text{ A}$$

zabezpieczenie  $I_b = 20 \text{ A}$ przewód zasilający YDY 5x6 mm<sup>2</sup>**2.4.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową**

$$\text{YDY } 5 \times 6 \text{ mm}^2 \Rightarrow I_d = 51 \text{ A}$$

Zabezpieczenie  $I_b = 20 \text{ A}$ 

Warunek 1:

$$I_{sz} < I_b < I_d$$

$$10,8 \text{ A} < 20 \text{ A} < 51 \text{ A} \quad \text{spełniony}$$

Warunek 2:

$$1,6 \cdot I_b < 1,45 \cdot I_d$$

$$1,6 \cdot 20 \text{ A} < 1,45 \cdot 51 \text{ A}$$

$$32 \text{ A} < 74 \text{ A} \quad \text{spełniony}$$

**2.4.2. Sprawdzenie spadku napięcia**

$$l = 33 \text{ m}$$

Kabel z żyłami miedzianymi  $\Rightarrow \gamma = 56 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$ 

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_{sz} \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot 400^2} = \frac{100 \cdot 6000 \cdot 33}{56 \cdot 6 \cdot 400^2} = 0,4\% < 2\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{dop.}$$

**2.5. Dobór zabezpieczeń i przekroju kabla – zasilanie T6**

$$P_{sz} = 12,8 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \varphi} = \frac{12800}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 23 \text{ A}$$

zabezpieczenie  $I_b = 25 \text{ A}$ przewód zasilający YDY 5x6 mm<sup>2</sup>**2.5.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową**

$$\text{YDY } 5 \times 6 \text{ mm}^2 \Rightarrow I_d = 51 \text{ A}$$

Zabezpieczenie  $I_b = 25 \text{ A}$ 

Warunek 1:

$$I_{sz} < I_b < I_d$$

KONSORCJUM:  
„Pracownia Projektowa Ewa Wojciechowska-Skrabacz”  
„Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane Jarosław Skrabacz”

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

23 A &lt; 25 A &lt; 51 A                      spełniony

Warunek 2:

$$1,6 \cdot I_b < 1,45 \cdot I_d$$

$$1,6 \cdot 25 \text{ A} < 1,45 \cdot 51 \text{ A}$$

40 A &lt; 74 A                                      spełniony

### 2.5.2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$l = 22\text{m}$$

Kabel z żyłami miedzianymi  $\Rightarrow \gamma = 56 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$ 

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_{sz} \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot 400^2} = \frac{100 \cdot 12800 \cdot 22}{56 \cdot 6 \cdot 400^2} = 0,5\% < 2\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{dop.}$$

### 2.6. Dobór zabezpieczeń i przekroju kabla – zasilanie T2

$$P_{sz} = 40 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \varphi} = \frac{40000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 73,8 \text{ A}$$

zabezpieczenie  $I_b = 80 \text{ A}$ przewód zasilający 5x YLY 25 mm<sup>2</sup>

#### 2.6.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową

$$5x \text{ YLY } 25 \text{ mm}^2 \Rightarrow I_d = 123 \text{ A}$$

Zabezpieczenie  $I_b = 80 \text{ A}$ 

Warunek 1:

$$I_{sz} < I_b < I_d$$

73,8 A &lt; 80 A &lt; 123 A                      spełniony

Warunek 2:

$$1,6 \cdot I_b < 1,45 \cdot I_d$$

$$1,6 \cdot 80 \text{ A} < 1,45 \cdot 123 \text{ A}$$

128 A &lt; 178 A                                      spełniony

#### 2.6.2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$l = 42\text{m}$$

Kabel z żyłami miedzianymi  $\Rightarrow \gamma = 56 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$ 

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_{sz} \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot 400^2} = \frac{100 \cdot 40000 \cdot 42}{56 \cdot 25 \cdot 400^2} = 0,75\% < 2\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{dop.}$$

**2.7. Dobór zabezpieczeń i przekroju kabla – zasilanie RT**

$$P_z = 30,2 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

$$I_z = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \varphi} = \frac{30200}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 54,5 \text{ A}$$

zabezpieczenie  $I_b = 63 \text{ A}$ kabel zasilający 5x YLY 16 mm<sup>2</sup>**2.7.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową**

$$5x \text{ YLY } 16 \text{ mm}^2 \Rightarrow I_d = 98 \text{ A}$$

$$\text{Kabel prowadzony w przepuście} \Rightarrow I_{dd} = I_d \cdot k_g = 98 \cdot 0,74 = 72,5 \text{ A}$$

Zabezpieczenie  $I_b = 63 \text{ A}$ 

Warunek 1:

$$I_z < I_b < I_{dd}$$

$$54,5 \text{ A} < 63 \text{ A} < 72,5 \text{ A} \quad \text{spełniony}$$

Warunek 2:

$$1,6 \cdot I_b < 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$1,6 \cdot 63 \text{ A} < 1,45 \cdot 72,5 \text{ A}$$

$$100,8 \text{ A} < 105,13 \text{ A} \quad \text{spełniony}$$

**2.7.2. Sprawdzenie spadku napięcia**

$$l = 3 \text{ m}$$

$$\text{Kabel z żyłami miedzianymi} \Rightarrow \gamma = 56 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_z \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot 400^2} = \frac{100 \cdot 30200 \cdot 3}{56 \cdot 16 \cdot 400^2} = 0,06\% < 2\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{\text{dop.}}$$

**2.8. Dobór zabezpieczeń i przekroju kabla – zasilanie T3**

$$P_{sz} = 4,5 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \varphi} = \frac{4500}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 8,1 \text{ A}$$

zabezpieczenie  $I_b = 20 \text{ A}$ przewód zasilający YDY 5x4 mm<sup>2</sup>**2.8.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową**

$$\text{YDY } 5x4 \text{ mm}^2 \Rightarrow I_d = 40 \text{ A}$$

Zabezpieczenie  $I_b = 20 \text{ A}$ 

Warunek 1:

KONSORCJUM:

„Pracownia Projektowa Ewa Wojciechowska-Skrabacz”

„Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane Jarosław Skrabacz”

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

$$I_{sz} < I_b < I_d$$

$$8,1 \text{ A} < 20 \text{ A} < 40 \text{ A} \quad \text{spełniony}$$

Warunek 2:

$$1,6 \cdot I_b < 1,45 \cdot I_d$$

$$1,6 \cdot 20 \text{ A} < 1,45 \cdot 40 \text{ A}$$

$$32 \text{ A} < 58 \text{ A} \quad \text{spełniony}$$

### 2.8.2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$l = 48 \text{ m}$$

Kabel z żyłami miedzianymi  $\Rightarrow \gamma = 56 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$ 

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_{sz} \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot 400^2} = \frac{100 \cdot 4500 \cdot 48}{56 \cdot 4 \cdot 400^2} = 0,6\% < 2\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{dop.}$$

### 2.9. Dobór zabezpieczeń i przekroju kabla – zasilanie T4

$$P_{sz} = 7 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \varphi} = \frac{7000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 12,6 \text{ A}$$

zabezpieczenie  $I_b = 20 \text{ A}$ przewód zasilający YDY 5x6 mm<sup>2</sup>

#### 2.9.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową

$$\text{YDY } 5 \times 6 \text{ mm}^2 \Rightarrow I_d = 51 \text{ A}$$

Zabezpieczenie  $I_b = 20 \text{ A}$ 

Warunek 1:

$$I_{sz} < I_b < I_d$$

$$12,6 \text{ A} < 20 \text{ A} < 51 \text{ A} \quad \text{spełniony}$$

Warunek 2:

$$1,6 \cdot I_b < 1,45 \cdot I_d$$

$$1,6 \cdot 20 \text{ A} < 1,45 \cdot 51 \text{ A}$$

$$32 \text{ A} < 74 \text{ A} \quad \text{spełniony}$$

#### 2.9.2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$l = 60 \text{ m}$$

Kabel z żyłami miedzianymi  $\Rightarrow \gamma = 56 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$ 

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_{sz} \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot 400^2} = \frac{100 \cdot 7000 \cdot 60}{56 \cdot 6 \cdot 400^2} = 0,8\% < 2\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{\text{dop.}}$$

### 2.10. Dobór zabezpieczeń i przekroju kabla – zasilanie TSG

$$P_{sz} = 8 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \varphi} = \frac{8000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 14,4 \text{ A}$$

zabezpieczenie  $I_b = 25 \text{ A}$

przewód zasilający YDY 5x6 mm<sup>2</sup>

#### 2.10.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową

$$\text{YDY } 5 \times 6 \text{ mm}^2 \Rightarrow I_d = 51 \text{ A}$$

$$\text{Zabezpieczenie } I_b = 25 \text{ A}$$

Warunek 1:

$$I_{sz} < I_b < I_d$$

$$14,4 \text{ A} < 25 \text{ A} < 51 \text{ A} \quad \text{spełniony}$$

Warunek 2:

$$1,6 \cdot I_b < 1,45 \cdot I_d$$

$$1,6 \cdot 25 \text{ A} < 1,45 \cdot 51 \text{ A}$$

$$40 \text{ A} < 74 \text{ A} \quad \text{spełniony}$$

#### 2.10.2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$l = 22 \text{ m}$$

Kabel z żyłami miedzianymi  $\Rightarrow \gamma = 56 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_{sz} \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot 400^2} = \frac{100 \cdot 8000 \cdot 22}{56 \cdot 6 \cdot 400^2} = 0,4\% < 2\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{\text{dop.}}$$

### 2.11. Dobór zabezpieczeń i przekroju kabla – zasilanie podstawowe – całości

$$P_{sz} = 95,8 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \varphi} = \frac{95800}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 172,8 \text{ A}$$

zabezpieczenie  $I_b = 180 \text{ A}$

kabel zasilający YAKY 4x120 mm<sup>2</sup>

#### 2.11.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową

$$\text{YAKY } 4 \times 120 \text{ mm}^2 \Rightarrow I_d = 275 \text{ A}$$

$$\text{Zabezpieczenie } I_b = 180 \text{ A}$$



KONSORCJUM:  
„Pracownia Projektowa Ewa Wojciechowska-Skrabacz”  
„Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane Jarosław Skrabacz”

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Warunek 1:

$$I_{sz} < I_b < I_d$$

$$172,8 \text{ A} < 180 \text{ A} < 275 \text{ A}$$

spełniony

Warunek 2:

$$1,6 \cdot I_b < 1,45 \cdot I_d$$

$$1,6 \cdot 180 \text{ A} < 1,45 \cdot 275 \text{ A}$$

$$288 \text{ A} < 399 \text{ A}$$

spełniony

### 2.11.2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$l = 50 \text{ m}$$

Kabel z żyłami aluminiowymi  $\Rightarrow \gamma = 33 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_{sz} \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot 400^2} = \frac{100 \cdot 95800 \cdot 50}{33 \cdot 120 \cdot 400^2} = 0,76\% < 2\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{dop.}$$

### 2.12. Dobór zabezpieczeń i przekroju kabla – zasilanie rezerwowe

$$P_{sz} = 48 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \varphi} = \frac{48000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,8} = 86,6 \text{ A}$$

zabezpieczenie  $I_b = 100 \text{ A}$

kabel zasilający YKY 5x25 mm<sup>2</sup>

#### 2.12.1. Sprawdzenie kabla na obciążalność prądową

$$\text{YKY } 5 \times 25 \text{ mm}^2 \Rightarrow I_d = 145 \text{ A}$$

$$\text{Zabezpieczenie } I_b = 100 \text{ A}$$

Warunek 1:

$$I_{sz} < I_b < I_d$$

$$86,6 \text{ A} < 100 \text{ A} < 145 \text{ A}$$

spełniony

Warunek 2:

$$1,6 \cdot I_b < 1,45 \cdot I_d$$

$$1,6 \cdot 100 \text{ A} < 1,45 \cdot 145 \text{ A}$$

$$160 \text{ A} < 210 \text{ A}$$

spełniony

#### 2.12.2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$l = 30 \text{ m}$$

Kabel z żyłami miedzianymi  $\Rightarrow \gamma = 56 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$

KONSORCJUM:  
„Pracownia Projektowa Ewa Wojciechowska-Skrabacz”  
„Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane Jarosław Skrabacz”

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_{sz} \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot 400^2} = \frac{100 \cdot 48000 \cdot 30}{56 \cdot 25 \cdot 400^2} = 0,6\% < 2\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{dop.}$$

### 3. RYSUNKI

3.1. Schemat zasilania	E-01
3.2. Schemat tablicy T1 – OSP	E-02
3.3. Schemat tablicy T2 – kuchnia	E-03
3.4. Schemat tablicy RT – technol. kuchni	E-04
3.5. Schemat tablicy T3 – kotłownia	E-05
3.6. Schemat tablicy T2 – KGW	E-06
3.7. Schemat tablicy TSG – garaże	E-07
3.8. Schemat tablicy T5 – sklep	E-08
3.9. Schemat tablicy T6 – ZOZ	E-09
3.10. Rzut przyziemia – inst. elektryczne	E-10
3.11. Rzut piętra – inst. elektryczne	E-11
3.12. Rzut przyziemia – oświetlenie	E-12
3.13. Rzut piętra – oświetlenie	E-13
3.14. Rzut przyziemia – technol. kuchni	E-14
3.15. Plan instalacji odgromowej – rzut dachu	E-15
<del>3.16. Plansza zbiorcza sieci</del>	<del>ZUDP-1</del>
3.17. Schemat zasilania oświetlenia zewnętrznego	E-16