

Biuro Projektowe  
**"ELTOM"**  
Pracownia elektryczna

✍ inż. Tomasz Kasprowicz  
✉ 14 - 202 Hawa, ul. Kwidzyńska 9  
☎ 601-677-680  
REGON: 510724967  
NIP: 744-143-60-90

**1**

# **PROJEKT BUDOWLANY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

Adres: **ŁAWA, ul. 1-go MAJA  
dz. nr 136/28 – obręb 12**

Inwestor: **Stowarzyszenie na Rzecz Osób Niepełnosprawnych  
Powiatu Ławskiego „Promyk” w Ławie  
14 – 200 Hawa, ul. Wyszyńskiego 2a**

Temat: **OŚRODEK WSPARCIA**

Projektował: **inż. T. Kasprowicz** **Upr. bud. WAM/0097/PWOE/12**

Sprawdzający: **inż. T. Kraweć** **Upr. bud. WAM/0065/PWOE/06**

Hawa, sierpień 2014 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I Uprawnienia oraz zaświadczenie z izby inżynierów projektanta i sprawdzającego
- II BIOZ
- III Opis techniczny
- IV Obliczenie bilansu mocy, spadek napięcia
- V Rysunki:
  - 1. Plan sytuacyjny z naniesioną lokalizacją złącza pomiarowego, przyłącza kablowego zalicznikowego oraz oświetleniem przyległego terenu
  - 2. Piwnica – instalacje elektryczne
  - 3. Parter – instalacje elektryczne
  - 4. Piwnica – instalacje niskoprądowe
  - 5. Parter – instalacje niskoprądowe
  - 6. Dach – instalacja odgromowa
  - 7. Schemat główny zasilania, rozdzielnia R1
  - 8. Schemat rozdzielni R2
  - 9. Rozdzielnia R3
  - 10. Rozdzielnia TWC

## OŚWIADCZENIE

Projekt budowlany instalacji elektrycznych Ośrodka Wsparcia zlokalizowanego w Iławie przy ul. 1-go Maja na dz. nr 136/28 – obręb 12 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie ze zdobytym doświadczeniem zawodowym (zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane)

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy pracach budowlanych  
dotyczących instalacji elektrycznych w Ośrodku Wsparcia zlokalizowanego w Hawie przy  
ul. 1-go Maja na dz. nr 136/28 – obręb 12**

**1. Zakres i kolejność robót**

- a) prace ziemne związane z ułożeniem przyłącza kablowego zalicznikowego
- b) wykonanie instalacji oświetleniowych w budynku
- c) wykonanie instalacji gniazd wtykowych
- d) wykonanie i montaż tablic rozdzielczych
- e) wykonanie instalacji telewizyjnej
- f) wykonanie instalacji domofonowej
- g) wykonanie instalacji oświetlenia terenu
- h) wykonanie instalacji odgromowej na dachu

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- a) uzbrojenie naziemne:
  - teren zielony
  - istniejące budynki
- b) uzbrojenie podziemne:
  - sieć kanalizacyjna
  - sieć wodociągowa
  - sieć ciepłownicza
  - kabel energetyczny eNN

**3. Obiekty budowlane mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia**

- a) sieć ciepłownicza
- b) istniejące budynki
- c) głębokie wykopy
- d) kabel energetyczny eNN

**4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

- a) praca urządzeń mechanicznych typu: betoniarki, wiertarki, dźwigi
- b) praca na wysokości (drabiny)
- c) ruch samochodowy placu budowy

**5. Instrukcja BHP na stanowisku pracy**

Roboty objęte niniejszym opracowaniem winny zostać wykonane przez osoby posiadające uprawnienia do prowadzenia prac w poszczególnych asortymentach robót, posiadające aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne, z aktualnymi badaniami lekarskimi.

Przed przystąpieniem do prac kierownik robót winien opracować plan BIOZ i przeprowadzić instrukcję stanowiskową w miejscu wykonywania robót.

**6. Środki techniczne i organizacyjne w razie wystąpienia niebezpieczeństwa**

- a) roboty w zakresie elektrycznym prowadzić w stanie beznapięciowym, przez odpowiednio przeszkolony personel
- b) w razie wypadku ewakuacja poszkodowanych do stacji zabezpieczenia medycznego
- c) kontakt telefoniczny z jednostkami ratownictwa technicznego i medycznego

Sprawdzający:

inż. Tomasz Kraweć  
Upr. bud. WAM/0065/PWOE/06

Opracował:

inż. Tomasz Kasprovicz  
Upr. bud. WAM/0097/PWOE/12

## OPIS TECHNICZNY

projektu instalacji elektrycznych Ośrodka Wsparcia zlokalizowanego w Iławie przy ul. 1-go Maja na dz. nr 136/28 – obręb 12.

### **1. Podstawa opracowania**

- Rzuty architektoniczno – konstrukcyjne budynków
- Obowiązujące normy i przepisy
- Warunki techniczne przyłączenia wydane przez RD Iława
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia branżowe
- Wizja lokalna

### **2. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje:

- Lokalizację złącza pomiarowego
- Przyłącze kablowe zalicznikowe
- Tablice rozdzielcze
- Linie zasilające wewnętrzne zalicznikowe
- Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych 230 V
- Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- Instalacje siłowe, wentylacyjne
- Instalację domofonową
- Instalację telewizyjną
- Instalacja oświetlenia terenu
- Zasilanie przepompowni
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej
- Instalację ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych
- Instalacje odgromową
- Uziom

### **3. Przyłącze kablowe przedlicznikowe**

Według odrębnego opracowania zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia. Inwestycja ENERGA OPERATOR SA, Oddział Olsztyn, RD Iława.

### **4. Lokalizacja złącza pomiarowego**

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia złącze pomiarowe posadowione będzie na działce nr 136/28, przy ścianie projektowanego budynku. W złączu pomiarowym jako zabezpieczenie przedlicznikowe zostanie zainstalowany rozłącznik bezpiecznikowy RBK-2 z wkładkami bezpiecznikowymi WTN-2/100A. Inwestycja ENERGA OPERATOR SA, Oddział Olsztyn, RD Iława.

### **5. Przyłącze kablowe zalicznikowe**

Od projektowanego złącza pomiarowego do tablicy rozdzielczej R1 poprowadzić kabel YKYżo 5 x 70 SE. Kabel wciągnąć do rury osłonowej RL75. Rurę ułożyć w bruzdzie, bruzdę zaprawić.

### **6. Tablice rozdzielcze**

Jako rozdzielnię R1 zastosowano obudowę naścienną z cokołem naziemnym, 100 – modułową o IP20. Umieścić ją na posadzce na załączonym cokole. Rozdzielnie wyposażić w zamek z kluczem.

Jako rozdzielnię R2 zastosowano obudowę naścienną, 36 – modułową o IP20. Umieścić ją na ścianie na wysokości 1,5 m od posadzki. Rozdzielnie wyposażić w zamek z kluczem.

Jako rozdzielnię R3 zastosowano obudowę naścienną, 120 – modułową o IP20.

Umieścić ją na ścianie na wysokości 1,5 m od posadzki. Rozdzielnie wyposażić w zamek z kluczem.

Jako rozdzielnię TWC zastosowano obudowę naścienną, 24 – modułową o IP44.

Umieścić ją na ścianie na wysokości 1,5 m od posadzki. Rozdzielnie wyposażić w zamek z kluczem.

## **7. Linie zasilające wewnętrzne zalicznikowe**

Od proj. rozdzielni R1 do proj. rozdzielni R2 poprowadzić przewód YDYżo 5 x 10 mm<sup>2</sup>. Przewód ułożyć w bruździe, bruźdę zaprawić. Przewód prowadzony po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rury osłonowej RL 28.

Od proj. rozdzielni R1 do proj. rozdzielni TWC poprowadzić przewód YDYżo 5 x 10 mm<sup>2</sup>. Przewód ułożyć w bruździe, bruźdę zaprawić. Przewód prowadzony po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rury osłonowej RL 28.

Od proj. rozdzielni R1 do proj. rozdzielni R3 poprowadzić kabel YKYżo 5 x 25 mm<sup>2</sup>. Kabel wciągnąć do rury osłonowej RL47. Rurę ułożyć w bruździe, bruźdę zaprawić.

## **8. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230 V**

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYp 2, 3, 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> natomiast gniazd wtykowych YDYżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Przewody układać pod tynkiem. Przewody prowadzone po konstrukcji metalowej lub łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych RL18. W pomieszczeniach wilgotnych i na zewnątrz budynku stosować osprzętu szczelny o IP 44.

Wyłączniki instalować na wysokości 1,4 m od posadzki.

W części przewidzianej dla osób niepełnosprawnych wyłączniki instalować na wysokości 0,9 m od posadzki.

Gniazda wtykowe instalować na wysokości:

- magazyny, wymiennikownia, pom. porządkowe 1,0 m od posadzki
- komunikacja, kl. schodowa, korytarz 0,3 m od posadzki
- pok. biurowe, sala rehabilitacyjna, sala wielofunkcyjna 0,3 m od posadzki
- w kąciakach socjalnych 1,0 m od posadzki
- w W.C przy umywalkach 0,9 m od posadzki
- w mieszkaniach (pokoje) 0,5 m od posadzki
- w mieszkaniach (aneksy kuchenne) 0,9 m od posadzki
- w mieszkaniach dla pralek 0,9 m od posadzki
- w mieszkaniach (łazienki) przy umywalce 0,9 m od posadzki.

Oprawy mocować bezpośrednio do stropu.

Oprawy ściennie na zewnątrz budynku instalować nad drzwiami wejściowymi.

Typy zastosowanych opraw podano na rysunkach.

Obwody oświetlenia zewnętrznego sterowane są za pomocą programatorów PA 330.

Wentylatory miniaturowe instalować bezpośrednio na kratkach wentylacyjnych. Zasilic je z obwodów oświetleniowych przewodem YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

## **9. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego**

W oprawy świetlówkowe oznaczone symbolem AV wmontowano podtrzymywacze napięcia o czasie działania 2h. Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilic dodatkowo przewodem YDYp 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

W/w oprawy mogą pracować zarówno w trybie podstawowym jak i awaryjnym.

Przewody układać pod tynkiem. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej lub metalowej wciągnąć do rur osłonowych RL18.

W komunikacji, korytarzu, łączniku zainstalować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego.

Zastosowano oprawy dwufunkcyjne (tryb pracy „na jasno”). Typ zastosowanych opraw podano na rysunkach.

W w/w oprawy wyposażone są w podtrzymywacze napięcia o czasie działania 3h.

Obwody oświetlenia ewakuacyjnego wykonać przewodami YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody układać pod tynkiem.

Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rury osłonowej RL18.

## **10. Instalacja siłowa, wentylacyjna**

W mieszkaniach zaprojektowano obwody zasilające kuchnie elektryczne. Obwody wykonać przewodami YDYżo 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Przewody układać pod tynkiem. Obwody zakończyć puszkami na wysokości 0,5 m od posadzki. Obwody pozostawić w stanie beznapięciowym do czasu podłączenia urządzeń.

W pomieszczeniu wymiennikowni zaprojektowano obwód zasilanie solarów.

Obwód wykonać przewodem YDYżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Przewód układać pod tynkiem.

Obwód zakończyć 1,0 metrowym wypustem.

## **11. Instalacja domofonowa**

Przed wejściami do budynku (rysunek nr 5) zainstalować tablice wywoławcze. Zasilenie instalacji domofonowej wykonać przewodami YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> z rozdzielni R1 i R3. Przewody układać pod tynkiem.

Od tablic wywoławczych do pomieszczeń w których przewidziano instalację domofonową poprowadzić w brzdach rury osłonowe RL37, RL28, RL18. Bruzdy zaprawić. Do przygotowanego rurowania wciągnąć przewody YTKSY<sub>ekw</sub> 5 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>. Unifony instalować na ścianach na wysokości 1,2 m od posadzki. Typ, model, marka zastosowanego zestawu domofonowego pozostaje w gestii Inwestora.

## **12. Instalacja telewizyjna**

Nad rozdzielnią R1 (rysunek nr 5) zainstalować rozgałęźnik telewizyjny.

Od rozgałęźnika telewizyjnego do pomieszczeń w których przewidziano gniazdo telewizyjne poprowadzić w brzdach rury osłonowe RL37, RL28, RL18. Bruzdy zaprawić. Do przygotowanego rurowania wciągnąć przewody YWDek 75-0,59/3,7. Gniazda telewizyjne instalować na wysokości 0,5 m od posadzki.

Wybór operatora sieci oraz typu urządzenia rozdzielczego pozostaje w gestii Inwestora.

## **13. Oświetlenie przyległego terenu**

Zaprojektowano linię kablową oświetleniową. Wykonać ją kablem YKYżo 3 x 6 SE.

Kabel układać w ziemi na głębokości 0,5 m na 10 cm podsypce z piasku, przysypać taką samą warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu, a następnie przykryć taśmą PCV koloru niebieskiego i zasypać do końca rów kablowy. Odcinek kabla prowadzony w budynku wciągnąć do rury osłonowej RL28. Rurę ułożyć w bruzdzie, bruzdę zaprawić. W miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem terenu kabel wciągnąć do rur osłonowych DVK50. W miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym terenem utwardzonym kabel wciągnąć do rur osłonowych SRS50. Miejsca wprowadzenia kabla do rur uszczelnić za pomocą pianki polietylenowej. Na kabel nałożyć opaski informacyjne. Kabel w rowie układać „faliście”.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu zachować odległość 0,5 m.

Zastosowano słupy oświetleniowe kompozytowe typu SKPF 5,0/175/60/5,5 o wysokości 5 m.

Słupy przykręcić do wcześniej wkopanych fundamentów prefabrykowanych F – 100/30.

Na słupy zainstalować oprawy typu Ancecy CDS 560 ze źródłami światła CDO-TT-70W.

W słupy wciągnąć przewody kabelkowe YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

We wnękach słupów umieścić tabliczki słupowe z wyłącznikami nadmiarowymi CLS6-B2.

Obudowy opraw, słupów połączyć z punktem PE tabliczki słupowej.

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych kabli z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami PBUE.

Obwód sterowany jest za pomocą programatora P 330 i stycznika instalacyjnego umieszczonych w tablicy R1.

## **14. Zasilanie przepompowni**

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej wykonano zasilanie projektowanej przepompowni.

Obwód wykonać kablem YKYżo 5 x 6 SE. Kabel układać w ziemi na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku, przysypać taką samą warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu, a następnie przykryć taśmą PCV koloru niebieskiego i zasypać do końca rów kablowy. Odcinek kabla prowadzony w budynku wciągnąć do rury osłonowej RL37. Rurę ułożyć w bruzdzie, bruzdę zaprawić. W miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem terenu kabel wciągnąć do rur osłonowych DVK50. Miejsca wprowadzenia kabla do rur uszczelnić za pomocą pianki polietylenowej. Na kabel nałożyć opaski informacyjne.

Kabel w rowie układać „faliście”. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu zachować odległość 0,5 m. Obwód zakończyć przy studni przepompowni pozostawiając 2,0 m zapas kabla. Obwód pozostawić w stanie beznapięciowym do czasu podłączenia urządzeń.

## **15. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej**

Projektowana instalacja elektryczna w układzie sieci TN-S.

Jako ochronę od porażen zastosować szybkie wyłączanie przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o czułości  $I_{\Delta N} = 30$  mA.

W obwodach oświetleniowych możemy pominąć stosowanie wyłącznika różnicowoprądowego pod warunkiem, że spełniona jest wymagana skuteczność wyłączenia prądu zwarciovego danego obwodu, oraz zapewnieniu okresowego pomiaru jego skuteczności wyłączenia.

Z przewodem PE należy połączyć bolce gniazd wtykowych oraz metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych, a także metalowe obudowy opraw oświetleniowych.

Przewody PE poszczególnych obwodów połączyć w tablicach rozdzielczych z przewodami magistralnymi, którymi są piąte żyły przewodów, kabla zasilającego.

Rolę wyłącznika pożarowego pełni wyłącznik NZMN1-A125 z cewką wybijakową umieszczony w rozdzielni R1. Zdalne wyłączniki prądu umieszczono w komunikacji na wysokości 1,2m.

Jako wyłączniki zastosowano samoryglujące przyciski FT 22 ze stykami zwiernymi umieszczonymi w szczelnej (IP 65) obudowie koloru czerwonego, całość produkcji SPAMEL.

Podział przewodu PEN na PE i N wykonać w złączu pomiarowym. Punkt PE uziemić.

#### **16. Instalacja ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych**

Jako II stopień ochrony zastosowano ogranicznik przepięć typu SPB-12/280/4, który umieszczono w tablicy R1.

#### **17. Instalacja odgromowa**

Na dachu, kominach i ścianach attykowych wykonać zwody poziome i pionowe niskie drutem stalowym Fe Zn  $\varnothing$  8 mm. Zwody instalować na wcześniej zainstalowanych uchwytach dystansowych w odstępach nie większych niż 0,5 m. Zwody pionowe na kominach połączyć ze zwodem poziomym dachu za pomocą złączek uniwersalnych. Wszystkie części metalowe wystające ponad dach (drabinki, barierki, obudowy wentylatorów i wywietrzaków) połączyć złączkami uniwersalnymi i drutem stalowym Fe Zn  $\varnothing$  8 mm ze zwodem poziomym dachu. Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym Fe Zn  $\varnothing$  8 mm wciągając je do rur osłonowych RL22 i ułożyć w bruzdach, bruzdy zaprawić. Połączyć je ze zwodem poziomym dachu za pomocą złączek uniwersalnych. Na wysokości 0,7 m od terenu umieścić złącza kontrolne ZK.

Umieścić je w metalowych skrzynkach, które instalować we wnękach. Od złączek kontrolnych ZK do uziomów poprowadzić pod tynkiem i w ziemi bednarkę Fe Zn 25 x 4 mm. Połączyć ją z uziomami za pomocą zacisków uziemiających. Połączenia rozłączne zabezpieczyć przed korozją.

#### **18. Uziom**

Jeśli jest to możliwe wykonać uziomy fundamentowe. Rezystancja uziomów fundamentowych nie powinna przekraczać 10  $\Omega$ . Alternatywą uziomów fundamentowych są uziomy pionowe wykonane z prętów pomiedziowanych. Wbić tyle prętów, aby uzyskać rezystancje nie większe niż 10  $\Omega$ .

#### **19. Uwagi końcowe**

Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych. Po zakończeniu robót wykonać badania i pomiary sprawdzające (skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, oporność uziemienia, izolacji przewodów, natężenia oświetlenia).

W/w prace naziemne i podziemne mogą wykonywać osoby z odpowiednimi ważnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót energetycznych. Jakiegokolwiek zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem opracowania. Prace ziemne wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność na istniejące uzbromienie terenu.

Sprawdzający:

inż. Tomasz Kraweć  
Upr. bud. WAM/0065/PWOE/06

Opracował:

inż. Tomasz Kasprowicz  
Upr. bud. WAM/0097/PWOE/12

## OBLICZENIA

### 1. Bilans mocy, spadek napięcia

#### - rozdzielnia TWC

$$\begin{aligned} P_z &= 3,55 \text{ kW} & k_j &= 0,8 & P_j &= 2,84 \text{ kW} \\ I &= 4,4 \text{ A} & I_b &= 25 \text{ A} \\ l &= 19,0 \text{ m} & dU &= 0,16 + 0,06 = 0,22 \% \end{aligned}$$

WLZ zalicznikową rozdzielni TWC wykonać przewodem YDYżo 5 x 10 mm<sup>2</sup> p.t. o I<sub>dd</sub> = 55 A.  
Jako zabezpieczenie główne zastosować rozłącznik bezpiecznikowy R303/25A.  
Dla zabezpieczenia 25 A i I grupy instalacji wymagana obciążalność wynosi 30A.  
Warunek koordynacji został spełniony.

#### - rozdzielnia R3

$$\begin{aligned} P_z &= 55,66 \text{ kW} & k_j &= 0,6 & P_j &= 33,40 \text{ kW} \\ I &= 51,0 \text{ A} & I_b &= 63 \text{ A} \\ l &= 30,0 \text{ m} & dU &= 0,16 + 0,76 = 0,92 \% \end{aligned}$$

WLZ zalicznikową rozdzielni R3 wykonać kablem YKYżo 5 x 25 mm<sup>2</sup>/RL47 o I<sub>dd</sub> = 116 A.  
Jako zabezpieczenie główne zastosować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00/63A.  
Dla zabezpieczenia 63 A i I grupy instalacji wymagana obciążalność wynosi 70A.  
Warunek koordynacji został spełniony.

#### - rozdzielnia R2

$$\begin{aligned} P_z &= 5,46 \text{ kW} & k_j &= 0,8 & P_j &= 4,37 \text{ kW} \\ I &= 6,7 \text{ A} & I_b &= 25 \text{ A} \\ l &= 4,0 \text{ m} & dU &= 0,16 + 0,02 = 0,18 \% \end{aligned}$$

WLZ zalicznikową rozdzielni R2 wykonać przewodem YDYżo 5 x 10 mm<sup>2</sup> p.t. o I<sub>dd</sub> = 55 A.  
Jako zabezpieczenie główne zastosować rozłącznik bezpiecznikowy R303/25A.  
Dla zabezpieczenia 25 A i I grupy instalacji wymagana obciążalność wynosi 30A.  
Warunek koordynacji został spełniony.

#### - rozdzielnie R1

$$P_z = 11,32 \text{ kW} \quad k_j = 0,8 \quad P_j = 9,06 \text{ kW}$$

#### - całkowity bilans mocy

$$\begin{aligned} P_z &= 49,67 \text{ kW} \\ I &= 75,9 \text{ A} & I_b &= 100 \text{ A} \\ l &= 20,0 \text{ m} & dU &= 0,16 \% \end{aligned}$$

Główne przyłącze zalicznikowe rozdzielni R1 wykonać kablem YKYżo 5 x 70 SE/RL75 o I<sub>dd</sub> = 208 A.  
Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-2/100A.  
Dla zabezpieczenia 100 A i I grupy instalacji wymagana obciążalność wynosi 110A.  
Warunek koordynacji został spełniony.

Sprawdzający:

inż. Tomasz Kraweć  
Upr. bud. WAM/0065/PWOE/06

Opracował:

inż. Tomasz Kasprowicz  
Upr. bud. WAM/0097/PWOE/12