

## **Spis zawartości:**

Strona tytułowa	stron – 1
Spis treści	stron – 2
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	stron – 2
Uprawnienia budowlane	stron – 2
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	stron – 1
Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	stron – 1
Opis techniczny	stron – 5
Obliczenia techniczne	stron – 2

## **Rysunki:**

Zagospodarowanie terenu – branża elektryczna	E-1
Szkic oświetlenia terenu	E-2
Schemat strukturalny zasilania budynku	E-3
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-ADMa	E-4
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-ADMb	E-5
Schemat ideowy rozdzielnicy R-nn1a	E-6
Schemat ideowy rozdzielnicy R-nn1b	E-7
Schemat ideowy rozdzielnicy R-nn2a	E-8
Schemat ideowy rozdzielnicy R-nn2b	E-9
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-UPS1	E-10
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-UPS2	E-11
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-1	E-12
Schemat ideowy rozdzielnicy TK-1	E-13
Schemat ideowy rozdzielnicy TG-1	E-14
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-2	E-15
Schemat ideowy rozdzielnicy TK-2	E-16
Schemat ideowy rozdzielnicy TG-2	E-17
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-3	E-18
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-3a	E-19
Schemat ideowy rozdzielnicy TK-3	E-20
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-4	E-21
Schemat ideowy rozdzielnicy TK-4	E-22
Schemat ideowy rozdzielnicy TG-3	E-23
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-ADM1	E-24
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-5	E-25
Schemat ideowy rozdzielnicy TK-5	E-26
Schemat ideowy rozdzielnicy TG-4	E-27
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-6	E-28
Schemat ideowy rozdzielnicy TK-6	E-29
Schemat ideowy rozdzielnicy TG-5	E-30
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-7	E-31
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-7a	E-32
Schemat ideowy rozdzielnicy TK-7	E-33
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-8	E-34
Schemat ideowy rozdzielnicy TK-8	E-35
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-ADM2	E-36
Schemat ideowy rozdzielnicy TB-T	E-37
Rzut piwnicy – instalacja elektryczna	E-38

Rzut parteru – instalacja elektryczna	E-39
Rzut piętra – instalacja elektryczna	E-40
Rzut piwnicy – instalacja oświetlenia	E-41
Rzut parteru – instalacja oświetlenia	E-42
Rzut piętra – instalacja oświetlenia	E-43
Rzut piwnicy – szyna wyrównawcza	E-44
Rzut dachu – instalacja odgromowa	E-45

## TOM II OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego branży elektrycznej wykonania oświetlenia terenu, wewnętrznej instalacji elektrycznej i instalacji odgromowej w projektowanym budynku Centrum Akwakultury i Inżynierii Ekologicznej UWM przy ul. Warszawskiej, dz. nr 75, Obr. 110, 10-900 Olsztyn**

### **1. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Warunki techniczne zasilania wydane przez UWM
- 1.2. Projekt architektoniczny
- 1.3. Projekt sanitarny
- 1.4. Uzgodnienia branżowe
- 1.5. Inwentaryzacja w terenie
- 1.6. Zlecenie Inwestora
- 1.7. Wytyczne Inwestora
- 1.8. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

### **2. Zakres opracowania.**

- 2.1. Oświetlenie terenu.
- 2.2. Rozdzielnie i tablice bezpiecznikowe.
- 2.3. Obwody rozdzielcze (włz-ty).
- 2.4. Wewnętrzne instalacje elektryczne.
- 2.5. Instalacja wyrównawcza.
- 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa.
- 2.7. Instalacja odgromowa.
- 2.8. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 2.9. Uwagi końcowe.

### **3. Zasilanie w energię elektryczną**

Projekt zasilania Centrum Akwakultury wg. opracowania Tom I.

### **4. Oświetlenie terenu.**

Projektuje się wykonanie obwodu oświetleniowego kablem YAKY 4x16mm<sup>2</sup> z projektowanej tablicy TB-ADMa w piwnicy. Kabel układać na głębokości 0,5m. Na kablu zamontować rury ochronne AROT DVK  $\phi$ 50 w miejscu skrzyżowania z innymi podziemnymi sieciami. Na końcach odcinków kabli zostawić zapas o długości po ok. 2,5m z każdej ze strony.

Ułożenie kabla i badania wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Oświetlenie zaprojektowano oprawami typu CitySpirit CDS480 FG 1xSON-TPP100W CON OR P1 prod. „Philips”. Oprawy zamontować na słupach typu SAL-4,5/B60 wg rys. nr E-2. W słupy wciągnąć przewody YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. We wnęce słupa zainstalować listwę zaciskową LZ 25mm<sup>2</sup> oraz tabliczkę bezpiecznikową z bezpiecznikiem topikowym BiWTs 6A. Dodatkowo należy wykonać uziemienie słupów nr I/1, I/2, I/5, II/3, II/5, II/7 za pomocą uziomu taśmowego i szpilkowego bednarką FeZn 25x4 oraz prętami pomiedziowanymi  $\phi$ 14,2 firmy Galmar o rezystancji  $R \leq 30\Omega$ .

Sterowanie oświetleniem terenu będzie się odbywać za pomocą wyłącznika zmierzchowego i zegara astronomicznego.

Usytuowanie słupów oświetleniowych pokazano na rys E-1 i E-2.

## 5. Rozdzielnie główne.

Rozdzielnica główna RG oraz rozdzielnice nn (Rnn-1a, Rnn-1b, Rnn-2a, Rnn-2b) tablice administracyjne (TB-ADMa, TB-ADMb) oraz tablice UPS-ów (TB-UPS1 i TB-UPS2) należy umieścić w pom. rozdzielni głównej, pom. nr -1/40 na poziomie piwnicy wg rys. E-38. W pomieszczeniu rozdzielni projektuje się wykonanie podłogi technicznej. Wykonanie podłogi technologicznej wg projekty architektonicznego. Schemat strukturalny zasilania budynku przedstawiony jest na rys. E-3, a schematy ideowe i wyposażenie tablic bezpiecznikowych wg rys. E-4 ÷ E-11.

## 6. Obwody rozdzielcze (wlz)

Obwody rozdzielcze (wlz) należy układać w korytkach kablowych ocynkowanych, n/t oraz p/t.

W budynku projektuje się następujące obwody rozdzielcze:

- a) 5x LgY 150mm<sup>2</sup> / DVK  $\phi$ 110 o dł. l=16m od rozdzielni RG do tablicy Rnn1a.
- b) 5x LgY 35mm<sup>2</sup> / RB47 o dł. l=15m od rozdzielni RG do tablicy Rnn1b.
- c) 5x LgY 240mm<sup>2</sup> / DVK  $\phi$ 125 o dł. l=17m od rozdzielni RG do tablicy TB-ADMa.
- d) 5x LgY 25mm<sup>2</sup> / RB47 o dł. l=17m od rozdzielni RG do tablicy TB-ADMb.
- e) 5x LgY 70mm<sup>2</sup> / RB63 o dł. l=16m od rozdzielni RG do tablicy Rnn2a.
- f) 5x LgY 16mm<sup>2</sup> / RB/37 o dł. l=17m od rozdzielni RG do tablicy Rnn2b.
- g) 5x LgY 70mm<sup>2</sup> / RB63 o dł. l=59m od Rnn1a do TB-1 na parterze.
- h) YDY 5x10mm<sup>2</sup> o dł. l=57m od Rnn1a do TB-2 na parterze.
- i) 5x LgY 95mm<sup>2</sup> / RB63 o dł. l=74m od Rnn1a do TB-3 na parterze.
- j) 5x LgY 70mm<sup>2</sup> / RB63 o dł. l=91m od Rnn1a do TB-3a na parterze.
- k) YDY 5x10mm<sup>2</sup> o dł. l=57m od Rnn1a do TB-6 na piętrze.
- l) 5x LgY 35mm<sup>2</sup> / RB47 o dł. l=84m od Rnn1a do TB-7 na piętrze.
- m) 5x LgY 70mm<sup>2</sup> / RB63 o dł. l=27m od Rnn1a do TB-4 na parterze.
- n) YDY 5x10mm<sup>2</sup> o dł. l=59m od Rnn1b do TG-1 na parterze.
- o) YDY 5x6mm<sup>2</sup> o dł. l=57m od Rnn1b do TG-2 na parterze.
- p) 5x LgY 25mm<sup>2</sup> / RB47 o dł. l=41m od TB-ADMb do tablicy TB-ADM1 na piętrze.
- q) YDY 5x10mm<sup>2</sup> o dł. l=87m od TB-ADMb do TB-S na piętrze.
- r) YDY 3x4mm<sup>2</sup> o dł. l=87m od TB-ADMb do TB-S na piętrze.
- s) 5x LgY 70mm<sup>2</sup> / RB63 o dł. l=27m od Rnn2b do TG-3 na parterze.
- t) YDY 5x6mm<sup>2</sup> o dł. l=56m od TB-UPS1 do TK-1 na parterze.
- u) YDY 5x4mm<sup>2</sup> o dł. l=54m od TB-UPS1 do TK-2 na parterze.
- v) YDY 5x4mm<sup>2</sup> o dł. l=71m od TB-UPS1 do TK-3 na parterze.
- w) 5x LgY 16mm<sup>2</sup> / RB37 o dł. l=28m od TB-UPS2 do TK-4 na parterze.
- x) 5x LgY 70mm<sup>2</sup> / RB63 o dł. l=13m od TB-1 na parterze do TB-5 na piętrze.
- y) 5x LgY 70mm<sup>2</sup> / RB63 o dł. l=23m od TB-4 na parterze do TB-8 na piętrze.
- z) YDY 5x10mm<sup>2</sup> o dł. l=13m od TG-1 na parterze do TG-4 na piętrze.
- aa) 5x LgY 25mm<sup>2</sup> / RB47 o dł. l=44m od TB-ADM1 na parterze do TB-ADM2 na piętrze.
- bb) YDY 5x6mm<sup>2</sup> o dł. l=13m od TK-1 na parterze do TK-5 na piętrze.
- cc) YDY 5x4mm<sup>2</sup> o dł. l=52m od TK-2 na parterze do TK-7 na piętrze.
- dd) YDY 5x10mm<sup>2</sup> o dł. l=62m od TK-3 na parterze do TK-6 na piętrze.
- ee) YDY 5x10mm<sup>2</sup> o dł. l=23m od TK-4 na parterze do TK-8 na piętrze.
- ff) YDY 5x10mm<sup>2</sup> o dł. l=16m od TG-4 na piętrze do TG-5 na piętrze.
- gg) YDY 5x10mm<sup>2</sup> o dł. l=16m od TB-8 na piętrze do TB-T na piętrze.

Poszczególne wlz należy wprowadzić do tablic bezpiecznikowych i podłączyć do wyłączników głównych.

Trasę układania wlz-tów pokazano na rys. nr E-38, E-39 i E-40.

## **7. Tablice bezpiecznikowe TB.**

Tablice bezpiecznikowe wykonać w obudowach wnątkowych Ekinoxe TX, XL<sup>3</sup> 160 i XL<sup>3</sup> 400. Tablice Ekinoxe TX i XL<sup>3</sup> 160 montować na wysokości 80 cm od posadzki. Otwory montażowe i ścianki ujęte i uzgodnione z branżą konstrukcyjną i architektoniczną. Umieszczenie tablic pokazano na rys. nr: E-38, E-39 i E-40 natomiast schematy i układy połączeń jak na rys. E-4 ÷ E-37. Wszystkie tablice należy wyposażać w zamki do zamykania na klucz. Tablice i obwody należy trwale oznaczyć i opisać.

## **8. Instalacja oświetleniowa.**

### **8.1. Oświetlenie podstawowe.**

W pomieszczeniach biurowych należy zastosować oprawy rastrowe TBS260 4x14W prod. „Philips”. Oprawy muszą być wyposażone w odbłyśniki paraboliczne i być przystosowane do pomieszczeń, w których będą użytkowane komputery. Wymagane natężenie oświetlenia min. 500 lx na poziomie 0,8m. W oprawach należy zastosować świetlówki o temperaturze barwowej 3500-4000K i wyniku oddawania barw > 85. Natomiast w pomieszczeniach laboratoryjnych 0/51, 1/21, 1/22, 1/23, 1/47, 1/48 i 1/49 zastosować oprawy szczelne Pacific TCW116 2x58 prod. „Philips”. Typy poszczególnych opraw w pozostałych pomieszczeniach należy wykonać zgodnie z przedstawioną legendą. Oprawy typu Pacific TCW 116 2x58W przewidzieć jako zwieszane z sufitu. W pomieszczeniach laboratoryjnych należy montować oprawy zwieszane z sufitu na wysokości h=310cm od poziomu posadzki. W trakcie montażu należy zwrócić uwagę aby oprawy znajdowały się poniżej poziomu nawiewów wentylacji, oraz aby nie znajdowały bezpośrednio pod nawiewami. W pozostałych pomieszczeniach tj. z sufitem podwieszanym, oprawy montować jako wbudowane. Instalację wykonać przewodami typu YDY 3, 4x1,5 mm<sup>2</sup> układanymi w/t, w korytkach kablowych ocynkowanych oraz w rurach RB. Oświetlenie tarasu zielonego wykonać oprawami BCS722 48xLED-LXN/WH 60 montowanymi na gzymsie tarasu oraz oprawami Vivara HGC135 HLP-N80W 230V montowanymi na tarasie. Instalacje oświetlenia tarasu zielonego należy wykonać kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanym w rurkach ochronnych RB. Sterowanie załączaniem i wyłączaniem oświetlenia odbywa się wyłącznikami jednobiegunowymi, świecznikowymi, schodowymi, oraz za pomocą automatu schodowego. Przewidziano osprzęt w/t. Wysokość montażu wyłączników 1,4m. Oświetlenie zewnętrzne budynku wykonać oprawami Con Tempo2 RVP251 1xSON-T150W CON A/45.00 montowanymi na ścianie na wysokości h=4m. Instalację wykonać przewodami typu YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanymi w/t oraz w korytkach kablowych ocynkowanych. Sterowanie oświetleniem terenu będzie się odbywać za pomocą wyłącznika zmierzchowego i zegara astronomicznego.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rys E-41, E-42 i E-43. Zastosować osprzęt „Suno” prod. Legrand.

### **8.2. Oświetlenie ewakuacyjne.**

Należy wykonać oświetlenie ewakuacyjne zapewniające dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych, umożliwiające bezpieczne poruszanie się ludzi w przypadku przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego. Natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx i powinno pojawiać się w czasie nie dłuższym niż 2sek. po zaniku innych rodzajów oświetlenia. Projektuje się wykonanie oświetlenia awaryjnego poprzez montaż modułów awaryjnego zasilania 2h w oprawach oznaczonych na rzutach jako „Aw”. Tryb pracy oprawy normalna i awaryjna. W ciągach komunikacyjnych należy zastosować piktogramy/znaki ewakuacyjne.

## **9. Instalacja gniazd wtykowych.**

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami  $YDY_p$  3 i 5  $\times 2,5\text{mm}^2$  układanymi w/t, w korytkach kablowych ocynkowanych, korytkach przypodłogowych oraz w rurach RB. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach od poziomu posadzki j. n.

- pom. biurowe, hall -  $0,2 \pm 0,3\text{m}$ ,
- pom. socjalne i magazyny - 1,2m
- sanitariaty - 1,4m
- laboratoria – uzgodnić na etapie prac montażowych z inwestorem

Na ścianach konstrukcyjnych w trakcie wykonywania prac budowlanych należy przygotować miejsca pod puszkę na osprzęt (wyłączniki, puszkę rozgałęźną). W pomieszczeniu technicznym 1/11 należy przewidzieć ułożenie kabla  $YnTKSYekw$   $10 \times 2 \times 0,5\text{mm}^2$  pomiędzy pompami, a sterownikiem 6-cio sekcyjnym.

W pomieszczeniach 0/16, 0/17, 0/28, 1/22, 1/23, 1/24 i 1/47 zainstalowane będą digestoria wraz z wentylatorami. Automatyka i sterowanie digestoriów i wentylatorów będzie dostarczone i zamontowane przez producenta.

Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowanie osprzętu oraz przebieg projektowanych instalacji przedstawiono na rys. nr E-38, E-39 i E-40. Zastosować osprzęt „Suno”, oraz „Mosaic” prod. Legrand.

Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S.

## **10. Połączenia wyrównawcze.**

### **10.1. Instalacja wyrównawcza główna**

Na poziomie piwnicy należy wykonać szynę wyrównawczą bednarką ocynkowaną FeZn  $30 \times 4$ . Trasę prowadzenia bednarki pokazano na rys. nr E-44. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie instalacje, zbiorniki, konstrukcje stalowe, zaciski PE w tablicach, rurociągi metalowe technologiczne i sanitarne. Szynę wyrównawczą połączyć z uziemieniem instalacji odgromowej.

Rezystancja szyny  $R \leq 10 \Omega$ .

### **10.2. Instalacja wyrównawcza miejscowa**

W laboratoriach oraz w łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze lokalne przewodem DY 4 i  $2,5\text{mm}^2/\text{RB}$  p/t do szyny lokalnej Cu, a następnie szynę połączyć z zaciskami PE w poszczególnych tablicach TB.

Do przewodu PE przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi, metalowe stoły oraz wszystkie masy metalowe.

## **11. Ochrona przepięciowa.**

Dla zapewnienia ochrony przed przepięciami urządzeń projektuje się zainstalowanie następujących elementów ochrony p/przepięciowej:

- odgromniki typu DEHNventil w tablicach głównych;
- ochronniki typu DEHNquard w tablicach bezp. TB i komputerowych TK;

W przypadku stosowania bardzo czułych urządzeń elektronicznych należy zastosować ochronniki pierwszego stopnia ograniczające napięcie udarowe do  $1,5\text{kV}$ .

## **12. Instalacja odgromowa.**

Zwody poziome wykonać jako nienapężane z drutu FeZn  $\phi 8$  mocując go na dystansowych wspornikach. Drut należy zamocować w sposób trwały w odległości min. 2 cm od dachu. Na wszystkich elementach budowlanych znajdujących się nad powierzchnią dachu (np. kominy, wentylatory) wykonać również zwody poziome  $h=0,02\text{m}$  na uchwytach dystansowych zakończone igliczkami, a następnie po najkrótszej trasie

połączyć ze zwodem poziomym dachu. Wszystkie elementy metalowe (np. lekkie mostki stalowe, aluminiowe pokrycie części dachu i ruszt stalowy) należy połączyć ze zwodem poziomym. Ze względów estetycznych przewody odprowadzające FeZn  $\phi 8$  należy ułożyć w rurze ochronnej RB 22 p/t. Zaciski kontrolne instalować w puszcze POH na wysokości 0,3-1,8m od poziomu terenu lub w gruncie w specjalnych plastikowych studzienkach kontrolno-pomiarowych prod. „Galmar” w odległości 1m od budynku. Dla celów ochrony odgromowej i przeciwprzebieciowej należy maksymalnie wykorzystać uziom naturalny obiektu, wyprowadzając bednarki FeZn 30x4 ze zbrojenia fundamentów. W razie nie uzyskania wystarczającej wartości rezystancji uziemienia instalacji odgromowej należy wykonać uziom otokowy z bednarki ocynkowanej 30x4 mm i połączyć w miarę możliwości ze zbrojeniem ław fundamentowych. W miejscu wejść do budynku uziom otokowy należy ułożyć w rurze ochronnej AROT DVK  $\phi 50$ . Wartość rezystancji uziemienia dla instalacji odgromowej  $R \leq 10 \Omega$ . Dla wykonania instalacji odgromowej zastosować osprzęt i urządzenia prod. „Galmar” lub prod. „Elko-Bis”. Rzut dachu z naniesioną instalacją odgromową przedstawia rys. nr E-45.

Po wykonaniu prac należy wykonać schemat i pomiary instalacji odgromowej.

### **13. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Projektuje się ochronę wg PN-IEC 60364-4-41 czyli samoczynne wyłączenie zasilania poprzez bezpieczniki mocy i bezpieczniki topikowe oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe jako ochrona przed dotykiem pośrednim i izolowanie części czynnych dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim oraz wyłączniki różnicowo-prądowe jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu.

Układ instalacji TN-S.

### **14. Uwagi końcowe.**

- 14.1. Integralną częścią projektu jest przedmiar robót.
- 14.2. Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze.
- 14.3. Wszystkie rozdzielnie, tablice bezpiecznikowe oraz obwody instalacji powinny być opisane w sposób trwały.
- 14.4. Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- 14.5. Całość robót wykonać zgodnie z BHP, PBUE oraz przepisami normy PN-76/E-05125, PN-IEC 60364, PN-IEC 364-4-481 i N SEP-E-004.
- 14.6. Zasilanie w energię elektryczną projektowanego Centrum Akwakultury i Inżynierii Ekologicznej UWM przedstawiono w Tomie I.
- 14.7. Projekt teletechniki i systemu p.poż przedstawiony w Tomie III i Tomie IV.

Opracował:

**15. Obliczenia sprawdzające.**15.1. Prąd obliczeniowy dla w/z nr k, przy  $P_s=63\text{kW}$ 

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} \quad I_o = \frac{63000}{\sqrt{3} * 400 * 0,97} = 93,4\text{A}$$

wartość zabezpieczeń:

- Rozdzielnia Rnn1a  $I_b=125\text{A}$ 15.2. Sprawdzenie na obciążalność prądem przewodu 5xLgY 70mm<sup>2</sup>a)  $I_o=93, < I_b=125\text{A} < I_{dd}=184\text{A}$  warunek spełnionyb)  $I_2 \leq 1,45I_{dd}$   
 $1,6xI_b \leq 1,45I_{dd}$   $200,0\text{A} \leq 266,8\text{A}$  warunek spełniony15.3. Spadek napięcia dla 5xLgY 70mm<sup>2</sup> l=91m dla zasilania szafki złączowo-pomiarowej

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U_n^2} \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 * 63000 * 91}{55 * 70 * 400^2} = 0,93\%$$

spadek obliczony dla 5xLgY 70mm<sup>2</sup>  $\Delta U=0,93\%$ **warunek spełniony****dobrano w/z - 5xLgY 70mm<sup>2</sup>**15.4. Prąd obliczeniowy dla w/z nr c, przy  $P_s=200\text{kW}$ 

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} \quad I_o = \frac{200000}{\sqrt{3} * 400 * 0,97} = 297,95\text{A}$$

wartość zabezpieczeń:

- Rozdzielnia RG  $I_b=315\text{A}$ 15.5. Sprawdzenie na obciążalność prądem przewodu 5xLgY 240mm<sup>2</sup>c)  $I_o=297,5\text{A} < I_b=315\text{A} < I_{dd}=504\text{A}$  warunek spełnionyd)  $I_2 \leq 1,45I_{dd}$   
 $1,6xI_b \leq 1,45I_{dd}$   $504,0\text{A} \leq 730,8\text{A}$  warunek spełniony15.6. Spadek napięcia dla 5xLgY 240mm<sup>2</sup> l=17m dla zasilania tablicy TB-ADMa

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U_n^2} \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 * 200000 * 17}{55 * 240 * 400^2} = 0,16\%$$

spadek obliczony dla 5xLgY 240mm<sup>2</sup>  $\Delta U=0,16\%$ **warunek spełniony****dobrano w/z - 5xLgY 240mm<sup>2</sup>**



15.7. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania (zwarcie na szynach projektowanej. rozdzielni RG)

	R[Ω]	X[Ω]
Transformator 400 kVA	0,0053	0,0172
Linia kablowa nn YAKY 4x185mm <sup>2</sup> o dł. ok. l=98m	0,0331	0,0161
<b>RAZEM</b>	0,0384	0,0333

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$Z = \sqrt{(0,0384)^2 + (0,0333)^2} = 0,05 \Omega$$

$$J_z = \frac{U_f}{1,25 \cdot Z} = \frac{230}{0,063} = 3650,8A$$

$$J_w = 6,8 * 250A = 1700A \quad \text{dla zabezp. gG } I_b=250A$$

$$J_z = 3650,8A > J_w = 1700A \quad \text{warunek spełniony}$$