ZAKŁAD BUDOWLANO INSTALACYJNY

INTEXPOL-Bis

PIOTR PUSZCZYK

SIEDZIBA: Wierzchowisko, ul. Sosnowa 5 42-233 Mykanów
BIURO: ul. Jesienna 44 42-208 Częstochowa

tel. 601-503-669 e-mail: ppuszczyk@op.pl www.intexpolbis.pl

NIP: 949-072-25-20 REGON: 240766041 KONTO: 91 1140 2004 0000 3102 5127 2908

EGZ. tr.....

RODZAJ OPRACOWANIA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

OBIEKT: **ZBIORNIKI WODY PITNEJ ZAPASOWEJ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY „ŁABĘDY" W GLIWICACH**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXX**

INWESTOR: **PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O.**
UL. RYBNICKA 47
44-100 GLIWICE

DZIAŁKI EWID.: **194, 195, obręb 0053 Stare Łabędy**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA: **CZĘŚĆ III – BRANŻA ELEKTRYCZNA I AKPiA**

Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Irena Lipińska UAN-VIII-83861/82/86	*Irena Lipińska* mgr inż. elektryk Upr. do projektowania Decyzja nr UAN-VIII-83861/82/86
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Leonard Stefański FT-83861/101/84	mgr inż. Leonard Stefański Uprawniony do projektowania w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych DECYZJA ... /84 SOlib-6EN.7271/02

Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w Ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza się wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.

CERTYFIKAT WIARYGODNOŚCI BIZNESOWEJ CWB 2015 · CERTYFIKAT WIARYGODNOŚCI BIZNESOWEJ CWB 2016 · CERTYFIKAT WIARYGODNOŚCI BIZNESOWEJ CWB 2017 · RZETELNA Firma Wyróżnienie, które zobowiązuje

GRUDZIEŃ 2018

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY 2

1. PODSTAWA OPRACOWANIA 2
2. ZAKRES OPRACOWANIA 2
3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OBIEKTU 3
4. WSTĘP WRAZ Z ZAOPATRZENIEM W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ 3
5. UKŁAD POMIAROWO-ROZLICZENIOWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ 4
6. ZASILANIE REZERWOWE 4
7. INSTALACJE STEROWANIA ZBIORNIKÓW MAGAZYNOWYCH WODY 4
8. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU DO OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH 5
9. LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE I STEROWNICZE W TERENIE 5
10. SYSTEM WIZUALIZACJI I MONITORINGU 5
11. ROZDZIELNICA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA RSZW 6
12. INSTALACJE POTRZEB OGÓLNYCH PROJEKTOWANYCH ZBIORNIKÓW WODY 6
13. INSTALACJA LINII ZASILAJĄCYCH I STEROWNICZYCH 7
14. OCHRONA PRZETĘŻENIOWA INSTALACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH I DOBÓR PRZEWODÓW 7
15. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA 7
16. OCHRONA ODGROMOWA 8
17. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA WEWNĘTRZNA 8
18. WYKONYWANIE PRAC – PRZEPISY BHP 9
19. UWAGI KOŃCOWE 9

II. OBLICZENIA 10

1. BILANS MOCY I DANE ELEKTROENERGETYCZNE 10
   1.1. Bilans mocy tablicy TSO 10
   1.2. Bilans mocy rozdzielnicy RSZW 10
2. OBLICZENIA ZWARCIOWE 10
3. OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ 10

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Załącznik nr 1 Lista kabli – zasilających, sterowniczych i pomiarowych
2. Załącznik nr 2 Lista I/O – sterownika PLC

III. RYSUNKI

1. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU ..... RYS. NR O-01
2. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY ..... RYS. NR O-02
3. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZBIORNIKÓW MAGAZYNOWYCH WODY - RZUT ..... RYS. NR E-01
4. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA ZBORNIKA WODY PITNEJ - PRZEKRÓJ ..... RYS. NR E-02
5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZBORNIKÓW MAGAZYNOWYCH WODY - ELEWACJA ..... RYS. NR E-03
6. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BUDYNKU SUW ..... RYS. NR E-04
7. SCHEMAT IDEOWY ROZBUDOWY TABLICY TSO ..... RYS. NR E-05
8. SCHEMAT IDEOWY ROZBUDOWY ROZDZIELNICY SSDS ..... RYS. NR E-06
9. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RSZW ..... RYS. NR E-07
10. SCHEMAT IDEOWY UKŁADU STEROWANIA ROZDZIELNICY RSZW ..... RYS. NR E-08 ARK.1/5
11. SCHEMAT IDEOWY UKŁADU STEROWANIA ROZDZIELNICY RSZW ..... RYS. NR E-08 ARK.2/5
12. SCHEMAT IDEOWY UKŁADU STEROWANIA ROZDZIELNICY RSZW ..... RYS. NR E-08 ARK.3/5
13. SCHEMAT IDEOWY UKŁADU STEROWANIA ROZDZIELNICY RSZW ..... RYS. NR E-08 ARK.4/5
14. SCHEMAT IDEOWY UKŁADU STEROWANIA ROZDZIELNICY RSZW ..... RYS. NR E-08 ARK.5/5
15. ELEWACJA I WIDOK WEWNĘTRZNY ROZDZIELNICY RSZW ..... RYS. NR E-09

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego „Zbiorników wody pitnej zapasowej na terenie Stacji Uzdatniania Wody „Łabędy" w Gliwicach" – część elektryczna

1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- umowa z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gliwicach nr 155/2018 z dnia 5.06.2018r.
- wypis i wyrys z MPZP miasta Gliwice dla terenu obejmującego Port Gliwice (uchwała nr XI/325/2007 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 11 października 2007r., opublikowana w Dz. Urz. Woj. Śląskiego Nr 215 z dnia 27 grudnia 2007r., poz. 4674) z dnia 2.10.2018r.
- aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej terenu 1:500 do celów projektowych,
- inwentaryzacji w terenie przeprowadzonej dla celów projektowych,
- uzgodnień branżowych,
- uzgodnień z Inwestorem,
- obowiązujących przepisów i norm,
- przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych–wydanie IV - aktualizowane stan prawny na 5.05.1997 r.
- przepisów Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych–wydanie IV stan prawny na 30.06.1995 r.
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690).
- obowiązujących przepisów i norm.

2. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- instalacje zasilające, sterownicze i pomiarowe układu technologicznego projektowanych czterech zbiorników wody pitnej zapasowej dla Stacji Uzdatniania Wody „Łabędy",
- zasilanie projektowanej rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej „RSZW" układu technologicznego projektowanych zbiorników magazynowych wody z istniejącej rozdzielnicy „SSDS",
- rozdzielnicę zasilająco-sterownicze układu technologicznego zbiorników „RSZW",
- rozbudowę rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej „SSDS" poprzez zabudowanie rozłącznika bezpiecznikowego typu TYTAN z wkładkami bezpiecznikowymi o prądzie znamionowym 25A oraz zamontowanie w istniejącym slocie sterownika PLC karty 16 wejść cyfrowych,
- rozbudowę istniejącej tablicy „TSO" oświetlenia terenu,
- instalacje potrzeb ogólnych projektowanych zbiorników wody, tj.:
  - instalację oświetleniową w pobliżu drabin wejściowych na zbiorniki,
  - instalację gniazd wtykowych w pobliżu drabin wejściowych na zbiorniki,
  - zasilanie i sterowanie instalacji grzewczej rurociągów wody.
- wykonanie systemu kontroli dostępu - kontroli antywłamaniowej dla projektowanych zbiorników magazynowych wody,
- rozbudowę i adaptację istniejącego dyspozytorskiego systemu monitoringu i wizualizacji Scada w SUW Łabędy o nowe elementy architektury: ekrany dyspozytorskie oraz bazy elementów bibliotecznych i zmiennych, związane z ochroną i monitoringiem projektowanych zbiorników magazynowych wody.
- kable zasilające, sterownicze i pomiarowe układane w terenie,
- ochronę odgromową projektowanych zbiorników magazynowych wody,
- instalację uziemiająca projektowanych zbiorników magazynowych wody,

- ochronę przeciwporażeniową projektowanych instalacji i urządzeń elektrycznych.

UWAGI:

1. Projekt nie obejmuje przewodów grzejnych rurociągów wody zasilających projektowane zbiorniki, które to przewody dostarczane są wg projektu technologicznego,
2. Przeprojektowanie, rozbudowę i adaptację: dyspozytorskiego systemu monitoringu i wizualizacji Scada, należy zrealizować we współpracy lub przy bezpośrednim udziale w pracach dostawcy i wykonawcy istniejącego systemu w PWiK w Gliwicach,
3. Prace wymienione w uwadze nr 2, Wykonawca wyceni według kalkulacji własnych.

3. Charakterystyka techniczna obiektu

Napięcie zasilania projektowanych instalacji	- U_n=230/400V
Moc zainstalowana projektowana	- P_i = 3,55kW
Moc obliczeniowa projektowana	- P_o = 1,90kW
Zasilanie projektowanych instalacji	- projektowana rozdzielnica „RSZW" będzie zasilana przewodem YDY-żo 3x4 mm^2 z istniejącej rozdzielnicy „SSDS", - projektowane obwody potrzeb ogólnych zbiorników magazynowych wody będą zasilane z istniejącej tablicy „TSO" – układ zasilania tablicy „TSO" pozostaje w dalszej eksploatacji bez zmian,
Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej	- nie objęty niniejszym opracowaniem trójfazowy,
Układ instalacji odbiorczej	- TN-S
Środki ochrony przeciwporażeniowej	- izolacja ochronna, samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce czasowo-prądowej typu B, połączenia wyrównawcze
Środki ochrony odgromowej	- instalacja odgromowa dla projektowanych zbiorników magazynowych wody spełniająca wymagania II stopnia ochrony.

4. Wstęp wraz z zaopatrzeniem w energię elektryczną

Przedmiotem opracowania jest budowa na terenie działek nr ewid. 194, 195, obręb 0053 Stare Łabędy czterech nadziemnych zbiorników wody pitnej zapasowej dla Stacji Uzdatniania Wody „Łabędy" wraz z sieciami podziemnej infrastruktury technicznej w tym kabli zasilających i sterowniczych oraz instalacji elektrycznych związanych z budową w/w zbiorników.

Przedmiotowe działki nr ewid. 194 i 195 oraz projektowane zbiorniki wody zlokalizowane są w północno – zachodniej części miasta Gliwice, w obrębie osiedla Łabędy (część Stare Łabędy), w powiecie gliwickim, w województwie śląskim, w bezpośrednim sąsiedztwie kanału gliwickiego.

Obiekt stacji uzdatniania wody „Łabędy" zasilany jest na podstawie warunków przyłączenia a energia dostarczana jest na podstawie umowy o świadczenie usług dystrybucji i sprzedaży energii pomiędzy Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gliwicach a TAURON Dystrybucja S.A.

Ze względu na pomijalnie małą moc projektowanych instalacji tj. **1,9kW,** istniejąca moc umowna dla stacji uzdatniania wody pozostaje bez zmian i pokrywa zarówno istniejące jak i projektowane zapotrzebowanie mocy.

Projektowaną rozdzielnicę „RSZW" należy zasilić przewodem YDY-żo 3x4mm^2 prowadzonym w korytku kablowym w istniejącym kanale kablowym z istniejącej rozdzielnicy „SSDS".

5. Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej

W związku z brakiem potrzeby zmiany mocy przyłączeniowej istniejący układ pomiarowo-rozliczeniowy pozostaje w dalszej eksploatacji bez zmian.

6. Zasilanie rezerwowe

Istniejący układ zasilania rezerwowego Stacji Uzdatniania Wody „Łabędy" pozostaje w dalszej eksploatacji bez zmian.

7. Instalacje sterowania zbiorników magazynowych wody

Zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej oraz technologicznej zostały zaprojektowane cztery zbiorniki magazynowe wody.

Zgodnie z projektem technologicznym projektowane zbiorniki będą włączone w istniejący układ technologiczny równolegle do istniejących zbiorników magazynowych wody.

W każdym z projektowanych zbiorników należy zamontować rurę perforowaną wykonaną z PVC w celu montażu sond zwieszakowych konduktometrycznych i sondy hydrostatycznej. Montaż w/w sond w rurze perforowanej zapobiegnie przemieszczeniu się sond pod wpływem turbulencji wody w zbiorniku.

W zbiornikach projektuje się montaż hydrostatycznych sondy głębokości ozn. Ux.x" do ciągłego pomiaru poziomu lustra wody, parametry techniczne oraz zakres pomiarowy sondy głębokości podany jest w części technologicznej. Oprócz sond hydrostatycznych projektuje się również w każdym ze zbiorników montaż pięciu sond konduktometrycznych ozn. „CLx.x" w celu kontroli dwóch poziomów granicznych, przelania i suchobiegu, w zbiornikach magazynowych wody. Sondy konduktometryczne będą współpracowały z odpowiednimi przekaźnikami zabudowanymi w rozdzielnicy ozn. „RSZW".

Funkcjonalność i wykorzystanie sygnałów przelania i suchobiegu w projektowanych zbiornikach będzie analogiczna jak sygnałów z istniejących zbiorników magazynowych wody.

Przewody konduktometrycznych sond zwieszakowych oraz hydrostatycznych sond głębokości, zatopionych w zbiornikach magazynowych wody, podłączone zostaną do skrzynek pośrednich ozn. „SZBx", gdzie połączone będą z odpowiednimi kablami ziemnymi sterowniczym i pomiarowym, wyprowadzonymi z rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej „RSZW".

Sondy zwieszakowe należy zamontować w rurze perforowanej ϕ100 z PVC. Skrzynkę pośrednią należy zamocować w zbiorniku przy włazie. Wysokości montażu poszczególnych sond wg projektu technologicznego.

Zbiorniki magazynowe wody zostaną również zabezpieczony przed nieuprawnionym dostępem. W tym celu we włazach do zbiorników należy zamontować wyłącznik krańcowy o stopniu ochrony IP65 ozn. „WKx.x".

8. System kontroli dostępu do obiektów technologicznych

W ramach systemu kontroli dostępu należy wykonać ochronę projektowanych zbiorników magazynowych wody.

Obiektowy system ochrony składa się z centrali alarmowej CAZ, o 10 wejściach na płycie głównej, 4 programowalnych wyjściach wraz z akumulatorem 18 Ah 12 V i obudową oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego wyposażonego w akumulator wewnętrzny 1,3Ah.

Centralę alarmową oraz sygnalizator optyczno-akustyczny należy zamontować w pomieszczeniu pomp zgodnie z planem instalacji przedstawionym na rys. nr E-04. Do centrali alarmowej należy doprowadzić sygnały z wyłączników krańcowych zamontowanych we włazach wejściowych do zbiorników magazynowych wody. Sygnały otwarcia włazów zbiorników należy z centrali alarmowej doprowadzić do sterownika PLC zabudowanego w rozdzielnicy „SSDS".

Modernizację i rozbudowę obiektowego systemu kontroli dostępu i monitorowania sygnałów włamania w centrum dyspozytorskim powinna wykonać firma specjalistyczna, która projektowała i instalowała w/w systemy, we współpracy z firmą prowadzącą serwis i konserwacje systemów ochrony technicznej w PWiK Gliwice.

9. Linie kablowe zasilające i sterownicze w terenie

Projektowane linie kablowe zasilające i sterownicze w terenie należy układać w wykopie na głębokości 0,8m zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Na kablach należy ułożyć opaski identyfikacyjne, które powinny zawierać m.in.:

- typ kabla,
- roku ułożenia kabla,
- relację obwodu.

Oznaczniki te należy umieszczać na kablach ułożonych w ziemi, co 10m oraz w miejscach charakterystycznych jak np. wejścia do przepustów. Kable należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości warstwy 10cm. Po ułożeniu kabli w wykopie najpierw przysypać go 10cm warstwą piasku a następnie 15cm warstwą rodzimego gruntu. Następnie należy przykryć tak ułożony kabel folią kalandrową PCV koloru niebieskiego o szerokości 25cm, po czym kabel całkowicie zasypać.

W miejscach kolizji z istniejącymi instalacjami układać rury ochronnej z PVC.

Stan techniczny linii kablowych należy ocenić w oparciu o pomiary rezystancji izolacji miernikiem.

Po wybudowaniu linii kablowych należy zapewnić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej kabli przez uprawnionego geodetę. Budowę linii kablowych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-76/E-05125 oraz N-SEP-E-004.

10. System wizualizacji i monitoringu

Obiekt SUW „Łabędy" wyposażony jest w stację dyspozytorską. Komputerowa stacja dyspozytorska wyposażona jest w system monitoringu i wizualizacji Scada nadzorujący wszystkie ujęcia wody i obiektowe stacje uzdatniania w PWiK w Gliwicach.

W związku z potrzebą monitorowania oraz wizualizacji projektowanych zbiorników wody przeprojektowaniu oraz rozbudowie musi ulec system monitorowania i wizualizacji Scada-Telwin, w którym zastosowane są autorskie aplikacje (dyspozytorskie ekrany synoptyczne, bazy biblioteczne oraz bazy zmiennych).

Sygnały analogowe 4÷20mA z sond hydrostatycznym zbiorników magazynowych wody należy doprowadzić do wolnych (rezerwowych) wejść analogowych istniejącego sterownika znajdującego się w rozdzielnicy „SSDS". Natomiast podłączenia projektowanych sygnałów

binarnych istniejący sterownik w rozdzielnicy „SSDS" należy doposażyć w kartę 16 wejść cyfrowych, która zostanie zamontowana w rezerwowym slocie sterownika.

Wykaz (lista) sygnałów przesyłanych z rozdzielnicy „RSZW" do rozdzielnicy „SSDS" a tym samym do systemu dyspozytorskiego i wizualizacji został załączony do niniejszego projektu jako załącznik nr 2

Rozbudowę, modernizację i adaptację istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji Scada należy uzgodnić z jego wykonawcą.

Na podstawie przesłanych sygnałów obiektowych do programu wizualizacji Scada w centrum dyspozytorskim, Wykonawca aplikacji wizualizacyjnych w zakresie uzgodnionym bezpośrednio z Inwestorem zmodyfikuje i rozbuduje te aplikacje w zakresie: ekranów synoptycznych z grafiką technologii zastosowanej, alarmów, raportów i wykresów.

11. Rozdzielnica zasilająco-sterownicza RSZW

Rozdzielnice „RSZW" została zaprojektowana w oparciu o system obudów z blachy stalowej o stopniu IP54.

Sygnalizacja poziomów przelania i suchobiegu w poszczególnych zbiornikach będzie realizowana za pomocą lampek LED umieszczonych na elewacji rozdzielnicy „RSZW". Schemat ideowy rozdzielnicy „RSZW" został przedstawiony na rys. nr E-07 i E-08, natomiast widok wewnętrzny i elewacja zostały przedstawione na rys. nr E-09.

Rozbudowę rozdzielnicy „SSDS" należy wykonać zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym na rys. nr E-06 oraz rys. nr E-08 ark.3/5 i ark.4/5.

Pomiary ciągłe poziomu wody w zbiornikach magazynowych wody będą przedstawione na istniejącym panelu rozdzielnicy „SSDS" oraz w systemie SCADA. W ramach realizacji niniejszego projektu należy zmodernizować istniejącą rozdzielnicą „SSDS" w zakresie projektowanych sygnałów, które zostaną do niej doprowadzone z rozdzielnicy „RSZW" jak i w zakresie oprogramowania sterownika oraz panelu tej rozdzielnicy.

12. Instalacje potrzeb ogólnych projektowanych zbiorników wody

W zakresie instalacji potrzeb ogólnych projektowanych zbiorników wody należy wykonać:

- instalację oświetleniową w pobliżu drabin wejściowych na zbiorniki,
- instalację gniazd wtykowych w pobliżu drabin wejściowych na zbiorniki,
- zasilanie i sterowanie instalacji grzewczej rurociągów wody.

Projektowane instalacje należy zasilić z istniejącej tablicy TSO.

Plan instalacji potrzeb ogólnych zbiorników został przedstawiony na rys nr E-01.

W zakresie instalacji oświetleniowej na każdej z konstrukcji drabin wejściowych na zbiorniki należy zamontować jeden projektor LED o mocy 50W.

W/w obwody oświetleniowe będą załączane za pomocą istniejącego układu sterowania, który należy zmodyfikować - rozbudować, opartego na zegarze astronomicznym zabudowanym w tablicy TSO. Zasilanie i sterowanie obwodów oświetlenia należy wykonać zgodnie ze schematem ideowym rozbudowy tablicy TSO przedstawionym na rys. nr E-05.

W zakresie instalacji gniazd wtykowych w pobliżu drabin wejściowych na zbiorniki należy zamontować skrzynki gniazd wtykowych 16A 3P+N+Z + 16A 2P+Z o stopniu ochrony IP65 i II klasie izolacji. Skrzynki gniazd wtykowych należy zamontować na konstrukcjach ze stali nierdzewnej przymocowanych do fundamentów zbiorników.

W zakresie zasilania i sterowania instalacji grzewczej rurociągów wody należy rozbudować tablicę TSO zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. nr E-05 i ułożyć linie kablowe zasilające przewody grzejne. Przewody grzejne rurociągów zostaną dostarczone i zamontowane zgodnie z projektem technologicznym. Połączenie linii kablowych z

przewodami grzejnymi należy wykonać w puszkach o stopniu ochrony IP65 wykonanych w II klasie izolacji.

13. Instalacja linii zasilających i sterowniczych

Linie zasilające i sterownicze w budynku SUW należy układać w korytkach kablowych montowanych w istniejącym kanale kablowym oraz w rurach ochronnych i listwach elektroinstalacyjnych n/t.

Plan instalacji elektrycznych w budynku SUW został przedstawiony na rys. nr E-04.

Plan instalacji elektrycznych na zbiornikach został przedstawiony na rys. nr E-01.

Instalacje należy wykonywać zgodnie z w/w planami instalacji i uwagami na nich zapisanymi.

14. Ochrona przetężeniowa instalacji elektroenergetycznych i dobór przewodów

Wartości zabezpieczeń dobrano dla zakładanych znamionowych prądów obciążenia i ewentualnych prądów rozruchowych w poszczególnych obwodach jak również ze względu na występujące prądy zwarciowe, w poszczególnych punktach instalacji oraz ze względu na wymaganą selektywność zadziałania zabezpieczeń.

Wartości zabezpieczeń i ich typy podane są na schematach poszczególnych rozdzielnic. Przewody dobrano ze względu na wartości zabezpieczeń nadprądowych w obwodach z uwzględnieniem współczynników poprawkowych wynikających ze sposobu ułożenia przewodów oraz dla uzyskania spadków napięć od punktu zasilającego do punktów poboru mocy poniżej wartości dopuszczonych w normach.

W instalacjach należy stosować dostępne na rynku przewody z żyłą ochronną w izolacji koloru żółto-zielonego oraz z żyłą neutralną w izolacji jasnoniebieskiej.

15. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę od porażeń zaprojektowano zgodnie z PN-IEC-60364-4-41. Układ sieci zasilającej – TN-S. Układ instalacji odbiorczej TN-S. Ochronę dodatkową zapewniono przez zastosowanie urządzeń w II klasie izolacji lub w przypadku urządzeń w I klasie izolacji przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Do odbiorników 1-fazowych stosować instalację trzyżyłową a w układach 3-fazowych – pięciożyłową. Izolacja żyły ochronnej PE powinna mieć barwę zielono-żółtą. Przewody te w rozdzielnicach należy podłączyć pod zaciski PE.

Działanie zainstalowanych urządzeń ochronnych uważa się za skuteczne jeżeli spełniony jest warunek:

$$Z_S \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_S – impedancja pętli zwarciowej,

I_a – prąd zapewniający samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia U_0 lub w przypadku spełnienia określonych warunków w czasie umownym nie dłuższym niż 5s,

U_0 – wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi.

W przypadku urządzeń różnicowoprądowych prąd I_a jest równy znamionowemu prądowi wyzwalającemu tych urządzeń tzn. $I_{\Delta n}$.

UWAGA:

Przed oddaniem zaprojektowanych instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary ciągłości przewodów ochronnych, rezystancji uziemienia, impedancji pętli zwarciowych, sprawdzić wyłączniki różnicowoprądowe za pomocą testera, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły pomiarowe.

16. Ochrona odgromowa

Na podstawie wymagań wieloarkuszowej normy PN-EN 62305 został przyjęty III stopień ochrony odgromowej. W związku z powyższym dla zbiorników magazynowych wody należy wykonać instalację odgromową (LPS) spełniającą wymagania III poziomu ochrony.

Na przykryciach zbiorników magazynowych wody należy wykonać siatkę zwodów poziomych wykonaną drutem Fe/Zn Φ 8. Zwody poziome niskie należy układać zgodnie z planem na drążkach izolacyjnych o odpowiednich długościach w wykonaniu specjalnym montowanych do wybranych śrub konstrukcyjnych łączących poszczególne elementy przykrycia. Zwody poziome pomiędzy zbiornikami ZB1 i ZB2 oraz ZB3 iZB4 należy prowadzić na elementach konstrukcyjnych podestów. Zwód poziomy pomiędzy zbiornikami ZB2 i ZB3 należy prowadzić jako naprężny. Montaż śrub dla drążków izolacyjnych oraz elementów mocujących i konstrukcji wsporczych dla zwodów poziomych należy skoordynować z wykonawcą przykrycia zbiorników oraz wykonawcą podestów. Wsporniki dla zwodów poziomych niskich należy montować w odległości 1,0m.

Zewnętrzne urządzenie LPS ma za zadanie:

- przejąć wyładowanie piorunowe skierowane w obiekt (za pomocą układu zwodów),
- odprowadzić prąd pioruna bezpiecznie do systemu uziomowego (za pomocą przewodów odprowadzających).

W najwyższych punktach pokryć zbiorników należy wykonać zwody pionowe w postaci masztów odgromowych prostych o wysokościach 3m na dedykowanych podstawach metalowych. Montaż masztów odgromowych należy skoordynować z dostawcą i wykonawcą przykrycia zbiorników.

Przewody odprowadzające należy wykonać drutem Fe/Zn fi8 układanym w rurach ochronnych fi 20 o odporności udarowej 100kV prowadzonych w warstwie ocieplenia zbiorników. Złącza kontrolne należy umieszczać na elewacji zbiorników na wysokości 1,2m od poziomu terenu. Do proj. instalacji odgromowej podłączyć należy: metalowe obróbki dekarskie, metalowe rynny itp.

Przewody uziemiające łączące system uziomowy z przewodami odprowadzającymi należy wykonać z płaskownika Fe/Zn 30×4. Przewody uziemiające zostaną połączone z przewodami odprowadzającymi przez zaciski kontrolne umieszczone na elewacji zbiorników.

W przypadku montażu dodatkowych urządzeń na dachu (nie wyszczególnionych na rzucie dachu) należy chronić je zgodnie z normą PE-EN 62305.

Uziom otokowy z płaskownika Fe/Zn30x4 należy prowadzić na głębokości 0,8m w odległości nie mniejszej niż 1,0m od fundamentów zbiorników. Instalacje podziemne wprowadzane do zbiorników w miejscu skrzyżowania z bednarką należy chronić rurami osłonowymi. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją. Całą instalację odgromową należy wykonać zgodnie z wymaganiami PE-EN 62305. Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary i sporządzić metrykę tej instalacji. Rezystancja uziomu nie może przekraczać 10Ω. Plan instalacji odgromowej został przedstawiony na rys. nr E-01.

17. Ochrona przeciwprzepięciowa wewnętrzna

Ochronę przeciwprzepięciową urządzeń technicznych zaprojektowano w oparciu o wymagania zawarte w PN-IEC 50364-4-443. Ze względu na charakter obiektu oraz istniejącą ochronę przeciwprzepięciową zaprojektowano trzeci stopień system ochrony przepięciowej. Dla układów elektroniki należy zamontować ochronniki klasy D w rozdzielnicy „RSZW", ponadto linie kablowe sygnałów analogowych należy wyposażyć w ochronniki

dedykowanego do tego typu rozwiązań. Linie kablowe sygnałów binarnych należy podłączyć poprzez system zacisków wyposażonych w ochronniki przeciwprzepięciowe.

Dopuszczalna wartość wypadkowej rezystancji uziemienia obiektu nie powinna przekraczać 10Ω.

18. Wykonywanie prac – przepisy BHP

W trakcie prac instalacyjnych polegających na realizacji niniejszego projektu wykonawczego wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania zasad BHP podanych w niniejszych rozporządzeniach:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

19. Uwagi końcowe

1. Całość robót powinna odpowiadać „Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. V – Instalacje Elektryczne" wydanym przez C.O.B.R. „Elektromontaż"
2. Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami normami i przepisami BHP
3. Wykonawcą prac może być przedsiębiorstwo lub osoba uprawniona do wykonywania tego rodzaju prac.
4. Po wykonaniu prac montażowych wykonać stosowne pomiary kontrolne,
5. Wykonawca robót w trakcie realizacji projekt może zastosować urządzenia, każdego producenta pod warunkiem spełnienia przez te urządzenia wymagań zawartych w niniejszym opracowaniu oraz wymagań określonych w Prawie Budowlanym.

II. OBLICZENIA

1. Bilans mocy i dane elektroenergetyczne

1.1. Bilans mocy tablicy TSO

Lp.	Odbiór	Moc zainstalowana Pi [kW]	kz	Wsp. mocy cosf	Moce obliczeniowe	
					czynna Po [kW]	bierna Qo [kvar]
1	2	3	4	5	6	7
TABLICA TSO - obwody projektowane						
1	Oświetlenie terenu przy wejściach na zbiorniki	0,10	0,50	0,85	0,05	0,03
2	Zestawy gniazd wtykowych	2,00	0,50	0,94	1,00	0,36
3	Przewody grzejne rurociągów	1,20	0,50	0,94	0,60	0,22
Razem tablica TSO - obwody projektowane		**3,30**	**0,50**	**0,94**	**1,65**	**0,61**

1.2. Bilans mocy rozdzielnicy RSZW

Lp.	Odbiór	Moc zainstalowana Pi [kW]	kz	Wsp. mocy cosf	Moce obliczeniowe	
					czynna Po [kW]	bierna Qo [kvar]
1	2	3	4	5	6	7
ROZDZIELNICA RSZW						
1	Układ automatyki	0,25	1,0	0,98	0,25	0,05
Razem RSZW		**0,25**	**1,00**	**0,98**	**0,25**	**0,05**

2. Obliczenia zwarciowe

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 dopuszczalny czas wyłączania nie może przekraczać 5s w sieci zasilającej oraz 0,4s (0,2s) w obwodach odbiorczych. Przy uwzględnieniu zaprojektowanych zabezpieczeń spełnienie warunku skutecznej ochrony przeciwporażeniowej jest zapewnione.

Obliczenia parametrów zwarciowych znajdują się w archiwum biura projektowego.

Warunek szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełnony.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić stosownymi pomiarami i sporządzić odpowiednie protokoły.

3. Obliczenia spadków napięć

Obliczone spadki napięcia dla poszczególnych obwodów są dopuszczalne i zgodne z przepisami technicznymi oraz PN.

Obliczenia spadków napięć znajdują się w archiwum biura projektowego.

Zbiorniki wody pitnej zapasowej na terenie Stacji Uzdatniania Wody „Łabędy" w Gliwicach

Oznaczenie kabla	Początek połączenia	Koniec połączenia	Typ kabla	Długość [m]
LISTA KABLI I PRZEWODÓW ZASILAJACYH				
ISTNIEJĄCA TABLICA TSO				
TSO -Z- OZ1	Istniejąca tablica **TSO**	Oświetlenie **OZ1** w pobliżu wejść na zbiorniki ZB1 i ZB2	YKY-żo 0,6/1kV 3x2,5	164
TSO -Z- OZ2	Istniejąca tablica **TSO**	Oświetlenie **OZ2** w pobliżu wejść na zbiorniki ZB3 i ZB4	YKY-żo 0,6/1kV 3x2,5	218
TSO -Z- ZGW1	Istniejąca tablica **TSO**	Skrzynka **ZGW1** gniazd wtykowych 230V i 400V przy zbiornikach magazynowyach wody	YKY-żo 0,6/1kV 5x4	162
TSO -Z- ZGW2	Istniejąca tablica **TSO**	Skrzynka **ZGW2** gniazd wtykowych 230V i 400V przy zbiornikach magazynowyach wody	YKY-żo 0,6/1kV 5x4	216
TSO -Z- KG1	Istniejąca tablica **TSO**	Zasilanie **KG1** kabli grzejnych rurociągu technologicznego zbiornika nr 1	YKY-żo 0,6/1kV 3x2,5	153
TSO -Z- KG2	Istniejąca tablica **TSO**	Zasilanie **KG2** kabli grzejnych rurociągu technologicznego zbiornika nr 2	YKY-żo 0,6/1kV 3x2,5	157
TSO -Z- KG3	Istniejąca tablica **TSO**	Zasilanie **KG3** kabli grzejnych rurociągu technologicznego zbiornika nr 3	YKY-żo 0,6/1kV 3x2,5	208
TSO -Z- KG4	Istniejąca tablica **TSO**	Zasilanie **KG4** kabli grzejnych rurociągu technologicznego zbiornika nr 4	YKY-żo 0,6/1kV 3x2,5	209
TSO -S- CTZ	Istniejąca tablica **TSO**	Czujnik temperatury zewnetrznej **CTZ**	OWY 3x1,0	
LISTA KABLI I PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH URZĄDZENIA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO				
ROZDZIELNICA RSZW				
RSZW -R- KZT1	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	Miejsce oznaczone na planie zagospodarowania terenu jako **KZT1**	rura ochronna DVK75 dla kamer CCTV - rezerwa	133
SSDS -Z- RSZW	Istniejąca rozdzielnica **SSDS**	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	YDY-żo 0,6/1kV 3x4	5
SSDS -A- RSZW	Istniejąca rozdzielnica **SSDS**	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	LIYCY 300/500V 8x1,0	5
SSDS -S- RSZW/1	Istniejąca rozdzielnica **SSDS**	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	LIYY 300/500V 10x1,0	5
SSDS -S- RSZW/2	Istniejąca rozdzielnica **SSDS**	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	LIYY 300/500V 10x1,0	5
RSZW -S- CAZB	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	Centrala alarmowa systemu dostępu do zbiorników magazynowych wody **CAZB**	LIYY 300/500V 10x1,0	5
RSZW -Z- CAZB	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	Centrala alarmowa systemu dostępu do zbiorników magazynowych wody **CAZB**	YDY-żo 0,6/1kV 3x2,5	5
RSZW -A- SZB1	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB1** - zbiornik magazynowy wody ZB1	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	180
SZB1 -A- U1.1	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB1** - zbiornik magazynowy wody ZB1	Hydrostatyczna sonda poziomu wody **U1.1** w zbiorniku magazynwym wody ZB1	dostawa z sondą	15
RSZW -A- SZB2	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB2** - zbiornik magazynowy wody ZB2	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	180
SZB2 -A- U2.1	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB2** - zbiornik magazynowy wody ZB2	Hydrostatyczna sonda poziomu wody **U2.1** w zbiorniku magazynwym wody ZB2	dostawa z sondą	15
RSZW -A- SZB3	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB3** - zbiornik magazynowy wody ZB3	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	233
SZB3 -A- U3.1	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB3** - zbiornik magazynowy wody ZB3	Hydrostatyczna sonda poziomu wody **U3.1** w zbiorniku magazynwym wody ZB3	dostawa z sondą	15

Zbiorniki wody pitnej zapasowej na terenie Stacji Uzdatniania Wody „Łabędy" w Gliwicach

Oznaczenie kabla	Początek połączenia	Koniec połączenia	Typ kabla	Długość [m]
RSZW -A- SZB4	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB4** - zbiornik magazynowy wody ZB4	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	233
SZB4 -A- U4.1	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB4** - zbiornik magazynowy wody ZB4	Hydrostatyczna sonda poziomu wody **U4.1** w zbiorniku magazynwym wody ZB4	dostawa z sondą	15
RSZW -S- SZB1	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB1** - zbiornik magazynowy wody ZB1	YKSY 0,6/1kV 7x1,5	180
SZB1 -S- CL1.1	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB1** - zbiornik magazynowy wody ZB1	Sonda zwieszakowa **CL1.1** – poziom odniesienia - zbiornik magazynowy wody ZB1	dostawa z sondą	15
SZB1 -S- CL1.2	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB1** - zbiornik magazynowy wody ZB1	Sonda zwieszakowa **CL1.2** – aktywacja poziomu suchobiegu - zbiornik magazynowy wody ZB1	dostawa z sondą	15
SZB1 -S- CL1.3	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB1** - zbiornik magazynowy wody ZB1	Sonda zwieszakowa **CL1.3** – kasowanie poziomu suchobiegu - zbiornik magazynowy wody ZB1	dostawa z sondą	15
SZB1 -S- CL1.4	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB1** - zbiornik magazynowy wody ZB1	Sonda zwieszakowa **CL1.4** – kasowanie poziomu przelania zbiornik magazynowy wody ZB1	dostawa z sondą	5
SZB1 -S- CL1.5	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB1** - zbiornik magazynowy wody ZB1	Sonda zwieszakowa **CL1.5** – aktywacja poziomu przelania - zbiornik magazynowy wody ZB1	dostawa z sondą	5
RSZW -S- SZB2	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB2** - zbiornik magazynowy wody ZB2	YKSY 0,6/1kV 7x1,5	180
SZB2 -S- CL2.1	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB2** - zbiornik magazynowy wody ZB2	Sonda zwieszakowa **CL2.1** – poziom odniesienia - zbiornik magazynowy wody ZB2	dostawa z sondą	15
SZB2 -S- CL2.2	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB2** - zbiornik magazynowy wody ZB2	Sonda zwieszakowa **CL2.2** – aktywacja poziomu suchobiegu - zbiornik magazynowy wody ZB2	dostawa z sondą	15
SZB2 -S- CL2.3	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB2** - zbiornik magazynowy wody ZB2	Sonda zwieszakowa **CL2.3** – kasowanie poziomu suchobiegu - zbiornik magazynowy wody ZB2	dostawa z sondą	15
SZB2 -S- CL2.4	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB2** - zbiornik magazynowy wody ZB2	Sonda zwieszakowa **CL2.4** – kasowanie poziomu przelania zbiornik magazynowy wody ZB2	dostawa z sondą	5
SZB2 -S- CL2.5	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB2** - zbiornik magazynowy wody ZB2	Sonda zwieszakowa **CL2.5** – aktywacja poziomu przelania - zbiornik magazynowy wody ZB2	dostawa z sondą	5
RSZW -S- SZB3	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB3** - zbiornik magazynowy wody ZB3	YKSY 0,6/1kV 7x1,5	233
SZB3 -S- CL3.1	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB3** - zbiornik magazynowy wody ZB3	Sonda zwieszakowa **CL3.1** – poziom odniesienia - zbiornik magazynowy wody ZB3	dostawa z sondą	15
SZB3 -S- CL3.2	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB3** - zbiornik magazynowy wody ZB3	Sonda zwieszakowa **CL3.2** – aktywacja poziomu suchobiegu - zbiornik magazynowy wody ZB3	dostawa z sondą	15
SZB3 -S- CL3.3	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB3** - zbiornik magazynowy wody ZB3	Sonda zwieszakowa **CL3.3** – kasowanie poziomu suchobiegu - zbiornik magazynowy wody ZB3	dostawa z sondą	15
SZB3 -S- CL3.4	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB3** - zbiornik magazynowy wody ZB3	Sonda zwieszakowa **CL3.4** – kasowanie poziomu przelania zbiornik magazynowy wody ZB3	dostawa z sondą	5
SZB3 -S- CL3.5	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB3** - zbiornik magazynowy wody ZB3	Sonda zwieszakowa **CL3.5** – aktywacja poziomu przelania - zbiornik magazynowy wody ZB3	dostawa z sondą	5
RSZW -S- SZB4	Rozdzielnica **RSZW** zbiorników magazynowych wody	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB4** - zbiornik magazynowy wody ZB4	YKSY 0,6/1kV 7x1,5	233

	Zbiorniki wody pitnej zapasowej na terenie Stacji Uzdatniania Wody „Łabędy" w Gliwicach			
Oznaczenie kabla	**Początek połączenia**	**Koniec połączenia**	**Typ kabla**	**Długość [m]**
SZB4 -S- CL4.1	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB4** - zbiornik magazynowy wody ZB4	Sonda zwieszakowa **CL4.1** – poziom odniesienia - zbiornik magazynowy wody ZB4	dostawa z sondą	15
SZB4 -S- CL4.2	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB4** - zbiornik magazynowy wody ZB4	Sonda zwieszakowa **CL4.2** – aktywacja poziomu suchobiegu - zbiornik magazynowy wody ZB4	dostawa z sondą	15
SZB4 -S- CL4.3	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB4** - zbiornik magazynowy wody ZB4	Sonda zwieszakowa **CL4.3** – kasowanie poziomu suchobiegu - zbiornik magazynowy wody ZB4	dostawa z sondą	15
SZB4 -S- CL4.4	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB4** - zbiornik magazynowy wody ZB4	Sonda zwieszakowa **CL4.4** – kasowanie poziomu przelania zbiornik magazynowy wody ZB4	dostawa z sondą	5
SZB4 -S- CL4.5	Skrzynka pośrednia sterownicza **SZB4** - zbiornik magazynowy wody ZB4	Sonda zwieszakowa **CL4.5** – aktywacja poziomu przelania - zbiornik magazynowy wody ZB4	dostawa z sondą	5
LISTA KABLI I PRZEWODÓW SYSTEMU KONTROLI DOSTĘPU				
CENTRALA ALARMOWA CAZB				
CAZB -S- WK1.1	Centrala alarmowa systemu dostępu do zbiorników magazynowych wody **CAZB**	Wyłączniki krańcowe **WK1.1** we włazie do zbiornika magazynowego wody ZB1	YKSLY 0,6/1kV 4x1,5	184
CAZB -S- WK2.1	Centrala alarmowa systemu dostępu do zbiorników magazynowych wody **CAZB**	Wyłączniki krańcowe **WK2.1** we włazie do zbiornika magazynowego wody ZB2	YKSLY 0,6/1kV 4x1,5	184
CAZB -S- WK3.1	Centrala alarmowa systemu dostępu do zbiorników magazynowych wody **CAZB**	Wyłączniki krańcowe **WK3.1** we włazie do zbiornika magazynowego wody ZB3	YKSLY 0,6/1kV 4x1,5	237
CAZB -S- WK4.1	Centrala alarmowa systemu dostępu do zbiorników magazynowych wody **CAZB**	Wyłączniki krańcowe **WK4.1** we włazie do zbiornika magazynowego wody ZB4	YKSLY 0,6/1kV 4x1,5	237
CAZB -S- SAL	Centrala alarmowa systemu dostępu do zbiorników magazynowych wody **CAZB**	Sygnalizator optyczno-akustyczny **SAL** w pomieszczeniu pompowni	LIYY 300/500V 4x1,0	3

SUW ŁABĘDY

LISTA I/O STEROWNIKA PLC

ROZDZIELNICA SSDA

UWAGI:

1. Kolorem czerwonym oznaczono projektowane sygnały do podłaczenia w związku z budową zbiorników rezerwowych.

2. Elemety sterownika oznaczone kolorem czerwonym należy zamontować w wolne sloty istniejącego sterownika.

	PLC2			**Moduł CPU z portami RS232, RS485 Modbus RTU, Ethernet**
				Panel dotykowy 5,6" wyświtlacz kolorowy
0				**Moduł wejść cyfrowych**
Adres		*przew.*		*Opis*
0	0	90	0	Zanik napięcia zasilania w rozdzielnicy SSDS
0	1	90	1	Tryb automatyczny pracy dmuchaw
0	2	90	2	Awaria dmuchawy 08-BM-010
0	3	90	3	Praca dmuchawy 08-BM-010
0	4	90	4	Awaria dmuchawy 08-BM-020
0	5	90	5	Praca dmuchawy 08-BM-010
0	6	90	6	Awaria sprężarki 09-CM-001
0	7	90	7	Niskie ciśnienie powietrza 09-PSAL-003 - rozdzielacz sprężonego powietrza
0	8	90	8	Alarm elektrolizera - stacja przygotowania poschlorynu sodu
0	9	90	9	Praca elektrolizera - stacja przygotowania poschlorynu sodu
0	10	90	A	Awaria pompy dozujacej 10-PM-100
0	11	90	B	Awaria pompy dozujacej 10-PM-200
0	12	90	C	Awaria pompy dozujacej 10-PM-300
0	13	90	D	Impuls przepływomierza 21-FIQR-001 - rurociąg wyjściowy wody do sieci
0	14	90	E	Impuls przepływomierza 21-FIQR-002 - rurociąg wyjściowy wody do sieci
0	15	90	F	Impuls przepływomierza 21-FIQR-003 - rurociąg wyjściowy wody do sieci
1				**Moduł wejść cyfrowych**
Adres		*przew.*		*Opis*
1	0	91	0	Awaria pompy sieciowej 10-PM-010
1	1	91	1	Praca pompy sieciowej 10-PM-010
1	2	91	2	Awaria pompy sieciowej 10-PM-020
1	3	91	3	Praca pompy sieciowej 10-PM-020
1	4	91	4	Awaria pompy sieciowej 10-PM-030
1	5	91	5	Praca pompy sieciowej 10-PM-030
1	6	91	6	Awaria pompy sieciowej 10-PM-040
1	7	91	7	Praca pompy sieciowej 10-PM-040
1	8	91	8	Awaria pompy sieciowej 10-PM-050
1	9	91	9	Praca pompy sieciowej 10-PM-050
1	10	91	A	Awaria pompy sieciowej 10-PM-060
1	11	91	B	Praca pompy sieciowej 10-PM-060
1	12	91	C	Maksymalne ciśnienie powietrza 07-PSAH-002
1	13	91	D	Suchobieg pompowni sieciowej
1	14	91	E	
1	15	91	F	
2				**Moduł wejść cyfrowych**
Adres		*przew.*		*Opis*
2	0	92	0	Auto pompy 10-PM-010 i przepustnicy 07-AK3-011
2	1	92	1	Awaria przepustnicy 07-AK3-011
2	2	92	2	Otwarta 07-AK3-011
2	3	92	3	Zamknięta 07-AK3-011
2	4	92	4	Auto pompy 10-PM-020 i przepustnicy 07-AK3-021
2	5	92	5	Awaria przepustnicy 07-AK3-021
2	6	92	6	Otwarta 07-AK3-021
2	7	92	7	Zamknięta 07-AK3-021

SUW ŁABĘDY

LISTA I/O STEROWNIKA PLC

ROZDZIELNICA SSDA

2	8	92 8	Auto pompy 10-PM-030 i przepustnicy 07-AK3-031
2	9	92 9	Awaria przepustnicy 07-AK3-031
2	10	92 A	Otwarta 07-AK3-031
2	11	92 B	Zamknięta 07-AK3-031
2	12	92 C	Auto pompy 10-PM-040 i przepustnicy 07-AK3-041
2	13	92 D	Awaria przepustnicy 07-AK3-041
2	14	92 E	Otwarta 07-AK3-041
2	15	92 F	Zamknięta 07-AK3-041
3			**Moduł wejść cyfrowych**
Adres		*przew.*	*Opis*
3	0	93 0	Auto pompy 10-PM-050 i przepustnicy 07-AK3-051
3	1	93 1	Awaria przepustnicy 07-AK3-051
3	2	93 2	Otwarta 07-AK3-051
3	3	93 3	Zamknięta 07-AK3-051
3	4	93 4	Auto pompy 10-PM-060 i przepustnicy 07-AK3-061
3	5	93 5	Awaria przepustnicy 07-AK3-061
3	6	93 6	Otwarta 07-AK3-061
3	7	93 7	Zamknięta 07-AK3-061
3	8	93 8	Automatyczny tryb pracy przepustnicy 12-AK3-101
3	9	93 9	Awaria przepustnicy 12-AK3-101
3	10	93 A	Otwarta 12-AK3-101
3	11	93 B	Zamknięta 12-AK3-101
3	12	93 C	Rezerwa
3	13	93 D	Awaria przepustnicy 12-AK3-102
3	14	93 E	Otwarta 12-AK3-102
3	15	93 F	Zamknięta 12-AK3-102
4			**Moduł wejść cyfrowych**
Adres		*przew.*	*Opis*
4	0	94 0	Automatyczny tryb pracy przepustnicy 12-AK3-201
4	1	94 1	Awaria przepustnicy 12-AK3-201
4	2	94 2	Otwarta 12-AK3-201
4	3	94 3	Zamknięta 12-AK3-201
4	4	94 4	Rezerwa
4	5	94 5	Awaria przepustnicy 12-AK3-202
4	6	94 6	Otwarta 12-AK3-202
4	7	94 7	Zamknięta 12-AK3-202
4	8	94 8	Automatyczny tryb pracy przepustnicy 12-AK3-301
4	9	94 9	Awaria przepustnicy 12-AK3-301
4	10	94 A	Otwarta 12-AK3-301
4	11	94 B	Zamknięta 12-AK3-301
4	12	94 C	Rezerwa
4	13	94 D	Awaria przepustnicy 12-AK3-302
4	14	94 E	Otwarta 12-AK3-302
4	15	94 F	Zamknięta 12-AK3-302
5			**Moduł wejść cyfrowych**
Adres		*przew.*	*Opis*
5	0	95 0	Automatyczny tryb pracy przepustnicy 12-AK3-401
5	1	95 1	Awaria przepustnicy 12-AK3-401
5	2	95 2	Otwarta 12-AK3-401
5	3	95 3	Zamknięta 12-AK3-401
5	4	95 4	Rezerwa
5	5	95 5	Awaria przepustnicy 12-AK3-402
5	6	95 6	Otwarta 12-AK3-402
5	7	95 7	Zamknięta 12-AK3-402

SUW ŁABĘDY

LISTA I/O STEROWNIKA PLC

ROZDZIELNICA SSDA

5	8	95 8	12-LSALL-102 - suchobieg w zbiorniku 12-T-100
5	9	95 9	12-LSALL-105 - przelanie w zbiorniku 12-T-100
5	10	95 A	12-LSALL-202 - suchobieg w zbiorniku 12-T-200
5	11	95 B	12-LSALL-205 - przelanie w zbiorniku 12-T-200
5	12	95 C	12-LSALL-302 - suchobieg w zbiorniku 12-T-300
5	13	95 D	12-LSALL-305 - przelanie w zbiorniku 12-T-300
5	14	95 E	12-LSALL-402 - suchobieg w zbiorniku 12-T-400
5	15	95 F	12-LSALL-405 - przelanie w zbiorniku 12-T-400
6			**Moduł wejść cyfrowych**
Adres		*przew.*	*Opis*
6	0	96 0	12-WK-100 - otwarty właz do zbiornika 12-T-100
6	1	96 1	12-WK-200 - otwarty właz do zbiornika 12-T-200
6	2	96 2	12-WK-300 - otwarty właz do zbiornika 12-T-300
6	3	96 3	12-WK-400 - otwarty właz do zbiornika 12-T-400
6	4	96 4	Automatyczny tryb pracy przepustnicy 12-AK3-100
6	5	96 5	Awaria przepustnicy 12-AK3-100
6	6	96 6	Otwarta 12-AK3-100
6	7	96 7	Zamknięta 12-AK3-100
6	8	96 8	ochronnik
6	9	96 9	Rezerwa
6	10	96 A	Rezerwa
6	11	96 B	Rezerwa
6	12	96 C	Rezerwa
6	13	96 D	POZIOM PRZY BELIMO DMUCHAWA
6	14	96 E	OTWARTA PP DMUCHAWA
6	15	96 F	ZAMKNIĘTA PP DMUCHAWA
7			**Moduł wyjść cyfrowych**
Adres		*przew.*	*Opis*
6	0	96 0	Zamknij przepustnicę 07-AK3-011
6	1	96 1	Otwórz przepustnicę 07-AK3-011
6	2	96 2	Zamknij przepustnicę 07-AK3-021
6	3	96 3	Otwórz przepustnicę 07-AK3-021
6	4	96 4	Zamknij przepustnicę 07-AK3-031
6	5	96 5	Otwórz przepustnicę 07-AK3-031
6	6	96 6	Zamknij przepustnicę 07-AK3-041
6	7	96 7	Otwórz przepustnicę 07-AK3-041
6	8	96 8	Zamknij przepustnicę 07-AK3-051
6	9	96 9	Otwórz przepustnicę 07-AK3-051
6	10	96 A	Zamknij przepustnicę 07-AK3-061
6	11	96 B	Otwórz przepustnicę 07-AK3-061
6	12	96 C	Zamknij przepustnicę 12-AK3-101
6	13	96 D	Otwórz przepustnicę 12-AK3-101
6	14	96 E	Zamknij przepustnicę 12-AK3-102
6	15	96 F	Otwórz przepustnicę 12-AK3-102
8			**Moduł wyjść cyfrowych**
Adres		*przew.*	*Opis*
8	0	98 0	Zamknij przepustnicę 12-AK3-201
8	1	98 1	Otwórz przepustnicę 12-AK3-201
8	2	98 2	Zamknij przepustnicę 12-AK3-202
8	3	98 3	Otwórz przepustnicę 12-AK3-202
8	4	98 4	Zamknij przepustnicę 12-AK3-301
8	5	98 5	Otwórz przepustnicę 12-AK3-301
8	6	98 6	Zamknij przepustnicę 12-AK3-302
8	7	98 7	Otwórz przepustnicę 12-AK3-302

SUW ŁABĘDY

LISTA I/O STEROWNIKA PLC

ROZDZIELNICA SSDA

8	8	98 8	Zamknij przepustnicę 12-AK3-401
8	9	98 9	Otwórz przepustnicę 12-AK3-401
8	10	98 A	Zamknij przepustnicę 12-AK3-402
8	11	98 B	Otwórz przepustnicę 12-AK3-402
8	12	98 C	Impuls pompy dozującej 10-PM-100
8	13	98 D	Impuls pompy dozującej 10-PM-200
8	14	98 E	Impuls pompy dozującej 10-PM-300
8	15	98 F	Rezerwa
9			**Moduł wyjść cyfrowych**
Adres		*przew.*	*Opis*
9	0	99 0	Załącz pompę sieciową 10-PM-010
9	1	99 1	Załącz pompę sieciową 10-PM-020
9	2	99 2	Załącz pompę sieciową 10-PM-030
9	3	99 3	Załącz pompę sieciową 10-PM-040
9	4	99 4	Załącz pompę sieciową 10-PM-050
9	5	99 5	Załącz pompę sieciową 10-PM-060
9	6	99 6	Załącz dmuchawę 08-BM-010
9	7	99 7	Załącz dmuchawę 08-BM-020
9	8	99 8	Zamknij przepustnicę 12-AK3-100
9	9	99 9	Otwórz przepustnicę 12-AK3-100
9	10	99 A	Rezerwa
9	11	99 B	Rezerwa
9	12	99 C	Rezerwa
9	13	99 D	Rezerwa
9	14	99 E	BELIMO DMUCHAWA
9	15	99 F	PRZEPUSTNICA DMUCHAWA
10			**Moduł wejść analogowych**
Adres		*przew.*	*Opis*
9	0	9A 10	Przepływ chwilowy 21-FIQR-001 - rurociąg wyjściowy wody uzdat. do sieci
9	1	9A 11	Przepływ chwilowy 21-FIQR-002 - rurociąg wyjściowy wody uzdat. do sieci
9	2	9A 12	Przepływ chwilowy 21-FIQR-003 - rurociąg wyjściowy wody uzdat. do sieci
9	3	9A 13	07-PIR-003 - pomiar ciśnienia - zestaw pomp sieciowych
9	4	9A 14	09-PIR-001 - pomiar ciśnienia - rozdzielacz sprężonego powietrza
9	5	9A 15	Rezerwa
9	6	9A 16	Rezerwa
9	7	9A 17	Rezerwa
11			**Moduł wejść analogowych**
Adres		*przew.*	*Opis*
11	0	9B 10	12-LIRC-106 - poziom wody w zbiorniku 12-T-100
11	1	9B 11	12-LIRC-206 - poziom wody w zbiorniku 12-T-200
11	2	9B 12	12-LIRC-306 - poziom wody w zbiorniku 12-T-300
11	3	9B 13	12-LIRC-406 - poziom wody w zbiorniku 12-T-400
11	4	9B 14	U1.1 - poziom wody w zbiorniku ZB1
11	5	9B 15	U2.1 - poziom wody w zbiorniku ZB2
11	6	9B 16	U3.1 - poziom wody w zbiorniku ZB3
11	7	9B 17	U4.1 - poziom wody w zbiorniku ZB4
12			**Moduł wyjść analogowych**
Adres		*przew.*	*Opis*
12	0	9C 10	Zadawanie wydajności falownika PF1
12	1	9C 11	Zadawanie wydajności falownika PF2
12	2	9C 12	Zadawanie wydajności falownika PF3
12	3	9C 13	Zadawanie wydajności falownika PF4
13			**Moduł wyjść analogowych**
Adres		*przew.*	*Opis*

SUW ŁABĘDY			
LISTA I/O STEROWNIKA PLC			
ROZDZIELNICA SSDA			
13	0	9D 10	Zadawanie wydajności falownika PF5
13	1	9D 11	Zadawanie wydajności falownika PF6
13	2	9D 12	Zadawanie wydajności falownika PFD1
13	3	9D 13	Zadawanie wydajności falownika PFD2
14			**Moduł wejść cyfrowych**
Adres		*przew.*	*Opis*
14	0	9E 0	Suchobieg w zbiorniku ZB1
14	1	9E 1	Przelanie w zbiorniku ZB1
14	2	9E 2	Suchobieg w zbiorniku ZB2
14	3	9E 3	Przelanie w zbiorniku ZB2
14	4	9E 4	Suchobieg w zbiorniku ZB3
14	5	9E 5	Przelanie w zbiorniku ZB3
14	6	9E 6	Suchobieg w zbiorniku ZB4
14	7	9E 7	Przelanie w zbiorniku ZB4
14	8	9E 8	WK1.1 - otwarty właz do zbiornika ZB1
14	9	9E 9	WK2.1 - otwarty właz do zbiornika ZB2
14	10	9E A	WK3.1 - otwarty właz do zbiornika ZB3
14	11	9E B	WK4.1 - otwarty właz do zbiornika ZB4
14	12	9E C	Poprawne zasilanie układu sterowania RSZW
14	13	9E D	
14	14	9E E	
14	15	9E F	