

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| I. Opis techniczny | 5 |
| 1. Część ogólna..... | 5 |
| 1.1. Przedmiot opracowania | 5 |
| 1.2. Podstawa opracowania | 5 |
| 1.3. Zasilanie obiektu | 5 |
| 2. Instalacja elektryczna | 6 |
| 2.1. Instalacja zasilająca | 6 |
| 2.2. Oświetlenie | 7 |
| 2.3. Wentylacja mechaniczna | 7 |
| 2.4. Prowadzenie instalacji | 7 |
| 2.5. Instalacja przeciwprzepięciowa..... | 8 |
| 2.6. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych | 8 |
| 2.7. Agregat prądotwórczy | 8 |
| 2.8. Ochrona od porażeń elektrycznych..... | 10 |
| 2.9. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu..... | 10 |
| 3. Instalacja AKPiA | 11 |
| 3.1. Rozdzielnica RT | 11 |
| 4. Lista kablowa..... | 13 |
| 5. Lista sygnałów PLC | 17 |
| 6. Specyfikacja szafy automatyki..... | 21 |
| 7. Uwagi | 26 |
| II. Oświadczenie..... | 27 |
| III. Kopie uprawnień oraz zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa | 28 |

Część graficzna

| Nr. rysunku | Nazwa rysunku |
|--------------------------|---|
| CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA | |
| E-01 | Instalacje elektryczne w terenie |
| E-02 | Instalacja zasilająca |
| E-03 | Instalacja oświetlenia |
| E-04 | Główne trasy kablowe |
| E-05 | Instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze |
| E-06 | Instalacja odgromowa |
| E-07 | Schemat rozdzielnic RG |
| CZĘŚĆ AKPiA | |
| A-01 | SCHEMAT KOMUNIKACYJNY |
| A-02 | WIDOK ELEWACJI ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW W SZAFIE |
| A-03 | SCHEMAT ZASILANIA 230VAC 1/2 |
| A-04 | SCHEMAT ZASILANIA 230VAC 2/2 |
| A-05 | SCHEMAT ZASILANIA 24VDC 1/2 |
| A-06 | SCHEMAT ZASILANIA 24VDC 2/2 |
| A-07 | STEROWNIK PLC - WEJŚCIA CYFROWE CZ. 1 |
| A-08 | STEROWNIK PLC - WEJŚCIA CYFROWE CZ. 2 |
| A-09 | STEROWNIK PLC - WEJŚCIA CYFROWE CZ. 3 |
| A-10 | STEROWNIK PLC - WEJŚCIA CYFROWE CZ. 4 |
| A-11 | STEROWNIK PLC - WYJŚCIA CYFROWE CZ. 1 |
| A-12 | STEROWNIK PLC - WYJŚCIA CYFROWE CZ. 2 |
| A-13 | STEROWNIK PLC - WYJŚCIA CYFROWE CZ. 3 |
| A-14 | STEROWNIK PLC - WYJŚCIA CYFROWE CZ. 4 |
| A-15 | STEROWNIK PLC - WYJŚCIA CYFROWE CZ. 5 |
| A-16 | STEROWNIK PLC - WYJŚCIA CYFROWE CZ. 6 |
| A-17 | STEROWNIK PLC - WEJŚCIA ANALOGOWE CZ. 1 |
| A-18 | STEROWNIK PLC - WEJŚCIA ANALOGOWE CZ. 2 |
| A-19 | STEROWNIK PLC - WEJŚCIA ANALOGOWE CZ. 3 |
| A-20 | LISTWA X24 |
| A-21 | LISTWA X.FIT, XS1, XT1 |
| A-22 | LISTWA XF1A, XF1B |

Projekt: Budowa zbiornika wody o pojemności 150m³ wraz z przebudową budynku SUW i infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórka istniejącego zbiornika wody w istniejącej stacji uzdatniania wody - etap II
Faza: Projekt wykonawczy
Branża: elektryczna i AKPiA
Rew: 00

| | |
|------|-------------------|
| A-23 | LISTWA XF2A, XF2B |
| A-24 | LISTWA XAI |
| A-25 | LISTWA XEW |

I. Opis techniczny

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych i AKPiA dla zadania pn. „Budowa zbiornika wody o pojemności 150m³ wraz z przebudową budynku SUW i infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórka istniejącego zbiornika wody w istniejącej stacji uzdatniania wody - etap II” w msc. Radziejowice.

Opracowanie swym zakresem obejmuje następujące instalacje:

- oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego,
- gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz siłową (230V i 400V),
- zasilania i sterowania urządzeniami technologicznymi,
- ogrzewania elektrycznego.

1.2. Podstawa opracowania

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- wytycznych projektanta branży technologicznej,
- obowiązujących norm i przepisów,
- wizji lokalnej.

1.3. Zasilanie obiektu

Dostawa energii elektrycznej dla przedmiotowego obiektu odbywa się z istniejącego przyłącza napowietrznego z sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja.

Istniejąca moc przyłączeniowa wynosi 17kW, w związku z przebudową, moc należy zwiększyć do 60kW (w tym zapas rezerwy na wypadek instalacji np. dodatkowych pomp sieciowych). Istniejące przyłącze napowietrzne jest przeznaczone do likwidacji. Zasilanie dla przedmiotowego obiektu odbywać się będzie z projektowanego złącza kablowo pomiarowego PGE Dystrybucja. Projekt złącza oraz jego dokładna lokalizacja wg projektów PGE Dystrybucja.

Pomiędzy złączem a rozdzielnicą główną wybudowana będzie linia kablowa YKY 4x70. Kable na zewnątrz układane będą w ziemi. Kable układane będą zgodnie z wymaganiami normy: N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. W ziemi kable ułożone będą na głębokości 0,8m na 10cm podsypce z piasku i przykryć taką samą warstwą piasku. Na całej długości kable układane w ziemi przykryte będą folią koloru niebieskiego. Na końcach każdego kabla, przy skrzyżowaniach i wejściach do rur ochronnych oraz w odległości co 10m dla kabli układanych w ziemi zamocowane będą tabliczki informacyjne. Pod drogami i przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami kable nn prowadzone będą w rurach ochronnych.

Dobór kabla zasilającego:

Dobór na obciążenie i spadki napięć poszczególnych odbiorów

| Oznaczenie | Typ kabla | Przekrój | Dł. [m] | Zabezpieczenie | I _b [A] | I _z [A] | Δu [%] |
|------------|-----------|----------|---------|----------------|--------------------|--------------------|--------|
| E-100 | YKY | 4x70 | 20 | gG 100A | 93,12 | 165 | 0,25 |

2. Instalacja elektryczna

2.1. Instalacja zasilająca

Na obiekcie przewiduje się zasilanie poprzez rozdzielnicę główną budynku RG oraz rozdzielnicę automatyki RT. Z rozdzielnicy RG zasilane będą odbiory bytowe budynku oraz rozdzielnica automatyki RT, natomiast z rozdzielnicy RT zasilane i sterowane będą urządzenia technologiczne.

Instalacje zasilające projektuje się przewodami i kablami miedzianymi. Stosować wypusty zasilające do odbiorów stacjonarnych oraz gniazda 1-faz i zestawy gniazd (rozdzielnice gniazdowe) do podłączenia urządzeń przenośnych. Osprzęt w pomieszczeniach technicznych oraz wilgotnych powinien posiadać stopień ochrony co najmniej IP44. Wszystkie gniazda muszą posiadać bolec ochronny, do którego należy podłączyć przewód ochronny PE.

Rozmieszczenie punktów zasilających oraz gniazd pokazano na rzutach.

UWAGA: Przed ułożeniem przewodów/kabli i montażem rozdzielnicy należy zweryfikować typy urządzeń (moce, napięcia) instalowanych przez pozostałe branże.

2.2. Oświetlenie

Instalacja oświetleniowa podstawowego w budynku zostanie wykonana za pomocą opraw wskazanych na rzutach. Oprawy oświetleniowe zainstalować we wszystkich pomieszczeniach zapewniając wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z polską normą. Do oświetlenia pomieszczeń przyjęto oprawy LED. W pomieszczeniach oprawy należy mocować na zwieszakach.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie poprzez łączniki oświetleniowe. Łączniki należy umieszczać obok drzwi na zalecanej wysokości 120-160cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

Na podstawie normy PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy, część I – miejsca pracy we wnętrzach” oraz wytycznych technologicznych przyjęto poziomy natężenia oświetlenia:

| Rodzaj pomieszczenia | Płaszczyzna obliczeniowa | Zał. natężenia oświetlenia E _{śr} |
|---------------------------|--------------------------|--|
| Przestrzeń techniczne | 0,85 m od podłogi | 200 lx |
| Pomieszczenia socjalne WC | 0,85 m od podłogi | 200 lx |

W budynku projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych. Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego przyjęto 1 lux na środku drogi ewakuacyjnej. Należy również oświetlić miejsca ze sprzętem ppoż. z wymaganym natężeniem 5 lux oraz wyjścia ewakuacyjne na zewnątrz (oświetlenie antypaniczne). Do oświetlenia kierunków ewakuacji oraz wyjść ewakuacyjnych przyjęto oprawy awaryjne ewakuacyjne z piktogramami. Zaprojektowano oprawy z indywidualnym podtrzymaniem bateryjnym o czasie działania co najmniej 1 godzinny. Stosować oprawy z certyfikatami CNBOP. Przed wejściem do budynku zaprojektowano oprawę oświetleniową LED sterowaną wbudowanym czujnikiem ruchu i zmierzchu do oświetlenia przestrzeni wejścia do budynku.

2.3. Wentylacja mechaniczna

W pomieszczeniu chlorowni należy wykonać zasilanie wentylatora mechanicznego. Wentylator przeznaczony do pracy ciągłej.

2.4. Prowadzenie instalacji

Przewody należy prowadzić:

- główne ciągi przewodów do odbiorów w korytkach kablowych stalowych ocynkowanych,
 - zasilanie pojedynczych urządzeń natynkowo w rurkach lub korytkach PCV,
- Przewody zasilające i przewody sterownicze/sygnałowe/pomiarowe należy prowadzić w osobnych korytkach kablowych.

2.5. Instalacja przeciwprzepięciowa

W ramach ochrony przepięciowej w rozdzielnicy RG oraz szafie automatyki RT zainstalować ograniczniki przepięć. W rozdzielnicy RG należy zastosować ogranicznik klasy I+II, jako pierwszy i drugi stopień zabezpieczenia, natomiast w szafie RT ogranicznik klasy II.

2.6. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

Dla budynku należy wykonać nową instalację uziemiającą otokową. Uziom należy wykonać płaskownikiem FeZn 30x4 jako zamknięty pierścień (połączenia spawane) i umieścić wokół budynku odsunięty o 1m. Od uziomu należy wyprowadzić odejścia do Głównej Szyny Wyrównawczej (GSW) w budynku płaskownikiem FeZn 30x4 oraz do przewodów odprowadzających instalacji odgromowej. Oporności uziemienia nie może przekraczać 10Ω. W przypadku otrzymania negatywnego wyniku pomiarów konieczna będzie rozbudowa instalacji uziemiającej poprzez nabicie szpilek uziemiających.

Wzdłuż ścian hali technologicznej budynku SUW należy wykonać magistralę wyrównawczą bednarką ocynkowaną FeZn 25x4mm, która musi zostać oznakowana zielono-żółtymi paskami. Do magistrali przyłączyć wszystkie metalowe elementy stacji (filtry, aerator, rurociągi, metalowe obudowy urządzeń, itp.), połączenia te należy wykonać przewodem miedzianym LgYżo 1x16mm². W pobliżu rozdzielnic zabudować główną szynę wyrównawczą GSW, do której przyłączyć uziom budynku SUW, magistralę wyrównawczą oraz szyny PE rozdzielnic RG i RT.

2.7. Agregat prądotwórczy

Obiekt posiadał przed modernizacją zasilanie rezerwowe za pomocą agregatu prądotwórczego na wypadek zaniku zasilania z sieci. Po modernizacji przewiduje się instalację nowego agregatu prądotwórczego. Agregat będzie zainstalowany pod zadaszeniem przed wejściem do budynku. Agregat nie potrzebuje dedykowanego

fundamentu, może być posadowiony na kostce. Zespół prądotwórczy będzie w wersji obudowanej – wyciszonej.

Przyjęto moc agregatu 82 kVA/65,6 kW w trybie pracy Prime Power (PRP).

W celu ograniczenia mocy agregatu przyjęto przy jego pracy odłączenie części odbiorów elektrycznych (grzejniki elektryczne, podgrzewacze wody, osuszacze) oraz załączanie w etapach kolejnych odbiorów rozdzielnic automatyki RT (w celu ograniczenia jednoczesnego prądu rozruchowego odbiorów silnikowych). Sygnał na sterowanie odbiorami będzie pochodził z układu SZR do sterownika szafy automatyki, gdzie program będzie odpowiednio sterował załączeniem czasowym poszczególnych odbiorów oraz Uruchamianie agregatu będzie automatyczne za pomocą układu SZR zainstalowanego w rozdzielnic RG, należy zastosować blokadę mechaniczną i elektryczną między wyłącznikami celem blokady podania napięcia z agregatu na sieć. Agregat należy wyposażyć w kartę komunikacyjną z protokołem MODBUS RTU i podłączyć do sterownika szafki automatyki.

Dane techniczne agregatu:

| Parametr/ funkcjonalność | Wartość |
|---|----------------|
| Moc znamionowa PRP (Prime Power) zgodnie z ISO 8528 | 82 kVA/65,6 kW |
| Moc ESP (standby) zgodnie z ISO 8528 | 90 kVA/ 72 kW |
| Napięcie znamionowe | 0,4 kV |
| Częstotliwość znamionowa | 50 Hz |
| Klasa wydajności zgodnie z ISO 8528 | Klasa G2 |
| Możliwość przejęcia przez zespół prądotwórczy obciążenia w jednym kroku (skoku) | 100% |
| Prądnica synchroniczna do pracy ciągłej, klasa H, minimalna moc prądnicy przy maksymalnym możliwym wzroście temperatury do 125°C przy temperaturze otoczenia 40°C | 85 kVA |
| Maksymalny prąd zwarcia | 390 A |
| Dokładność regulacji napięcia na wyjściu prądnicy synchronicznej | +/- 1% |
| Zniekształcenia na wyjściu prądnicy synchronicznej przy obciążeniu liniowym | <5,0% |
| Układ AVR prądnicy synchronicznej | TAK |

| | |
|--|--------------------|
| Elektroniczny regulator obrotów silnika | TAK |
| Układ i ilość cylindrów silnika spalinowego | Rzędowy 6 |
| Minimalna pojemność silnika spalinowego | 5,9 litra |
| Podgrzewacz bloku silnika wraz z termostatem | TAK |
| Baterie akumulatorów rozruchowych z ładowarką | TAK |
| Konsumpcja paliwa silnika spalinowego przy 100% obciążeniu znamionowym (82 kVA/65,6 kW) | 21,2 litrów |
| Pojemność zbiornika paliwa | 350 litrów |
| Maksymalny poziom hałasu z 7 metrów przy 100% obciążeniu znamionowym (82 kVA/65,6 kW) | 70 dB(A) |
| Wymiary agregatu (dł. x szer. x wys. w mm) | 3147 x 1094 x 1981 |
| Interfejs MODBUS RTU do współpracy z systemem BMS | TAK |
| Panel sterowania wyposażony w funkcję ignorowania stanów alarmowych zespołu prądotwórczego w przypadku konieczności zasilania odbiorów krytycznych lub prowadzenia akcji ratunkowych | TAK |
| Zgodność z normami | ISO 8528, ISO 3046 |
| Normy jakości | ISO 9001 |

2.8. Ochrona od porażeń elektrycznych

Instalacja odbiorcza pracuje w układzie sieciowym TNC-S. Ochronę podstawową stanowi izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z wymaganiami normy PN-HD-60364-4-41.

Jako ochronę uzupełniającą zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o czułości członu różnicowego nie większej niż 30mA oraz system połączeń wyrównawczych.

2.9. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu (PWP) projektuje się przy wejściu głównym do budynku. Przycisk PWP będzie działał na układ SZR tj. powodował otwarcie obu wyłączników na zasilaniu i włączał blokadę uruchomienia agregatu. Przycisk PWP należy odpowiednio oznakować zgodnie z Polską Normą dotyczącą znaków bezpieczeństwa oraz technicznych środków przeciwpowozarowych.

Połączenia należy wykonać przewodem niepalnym typu HDGs o odporności PH90, mocowanym do ściany uchwytami stalowymi o takiej samej odporności zgodnie z normą dla zespołów kablowych.

3. Instalacja AKPiA

3.1. Rozdzielnica RT

Istniejąca instalacja składa się z przestarzałych elementów i aparatów, w związku z czym projektuje się jej likwidację i przełączenie niezbędnych obwodów technologicznych do nowej rozdzielnic technologicznej RT – szafy automatyki.

Rozdzielnica technologiczna będzie zasilala urządzenia technologiczne i sterowała procesem uzdatniania wody.

Rozdzielnica RT wyposażona będzie we wszystkie niezbędne aparaty zabezpieczające, odpowiednio dobrane do zabezpieczanego obwodu lub urządzenia.

RT wyposażona będzie w panel operatorski (na elewacji) oraz mikroprocesorowy sterownik PLC który realizował będzie następujące funkcje:

- ☐ realizuje algorytm regeneracji filtrów po upływie zadanej liczby dni, lub po przefiltrowaniu określonej ilości wody,
- ☐ umożliwia wprowadzenie czasów oraz konfiguracje cykli płukania filtrów,
- ☐ steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym,
- ☐ steruje pompami głębinowymi,
- ☐ steruje dmuchawą powietrza,
- ☐ steruje pompą płuczącą,
- ☐ steruje opróżnianiem odstoju,
- ☐ steruje napełnianiem zbiornika retencyjnego wody,
- ☐ steruje zestawem hydroforowym w sposób umożliwiający poinformowanie operatora o awarii systemu wodociągowego na podstawie spadku ciśnienia (< 3bar) i wzrostu natężenia przepływu (> 80 m³/h),
- ☐ steruje pracą 2 sprężarek technologicznych (głównej i rezerwowej),
- ☐ kontroluje ciśnienie sprężonego powietrza,
- ☐ zabezpiecza pompy przed suchobiegiem,
- ☐ umożliwia zróżnicowany, chroniony hasłem poziom dostępu programu SUW,
- ☐ umożliwia poprzez moduł zdalny monitoring pracy wszystkich urządzeń technologicznych,

☐ umożliwia komunikację i kontrolę z zestawami pompowymi za pomocą protokołu MODBUS,

☐ kontroluje zadziałanie zabezpieczeń elektrycznych dla urządzeń technologicznych,

☐ generuje stany alarmowe w przypadku nieprawidłowej pracy urządzeń technologicznych:

- o awaria zasilania pompy płuczającej, dmuchawy powietrza, sprężarek technologicznych,
- o awaria zestawów hydroforowych,
- o poziomy przepełnienia zbiornika retencyjnego wody,
- o poziomy suchobiegu dla pomp zestawów hydroforowych,
- o alarm włamaniowy.

Panel operatorski umożliwiać będzie:

- ☐ sygnalizuje stan sprężarek technologicznych,
- ☐ sygnalizuje stan aeratora, filtrów ciśnieniowych,
- ☐ sygnalizuje stan pomp zestawów hydroforowych,
- ☐ sygnalizuje stan pompy płuczającej,
- ☐ wskazuje aktualny przepływ wody surowej, wody uzdatnionej na zbiornik, wody uzdatnionej do sieci wodociągowej, wody płuczającej wraz ze zliczaniem ilości wody, która przepłynęła, umożliwia ich archiwizację,
- ☐ wskazuje aktualne ciśnienie dla wody surowej, ciśnienie wejściowe i wyjściowe z poszczególnych filtrów ciśnieniowych, ciśnienie wody kierowanej na sieć wodociągową, ciśnienie sprężonego powietrza,
- ☐ graficznie odwzorowuje proces technologiczny z uwzględnieniem położenia zaworów sterowanych i wszystkich rurociągów technologicznych, tj.:
 - o wody surowej,
 - o wody uzdatnionej produkowanej przez poszczególne filtry,
 - o wody płuczającej,
- ☐ przedstawia oraz umożliwia wybór trybu pracy (ręka, stop, auto) urządzeń technologicznych SUW,
- ☐ umożliwia sterowanie poszczególnymi zaworami,
- ☐ umożliwia ręczne rozpoczęcie płukania wybranego filtra,
- ☐ umożliwia graficzne przedstawienie stanów alarmowych.

4. Lista kablowa

| Lp. | Oznaczenie | Relacja | | Typ kabla | Uwagi |
|-------------------|--------------|----------------------------|---|------------------------------|-------|
| | | Skąd listwa/aparat | Dokąd listwa/aparat | | |
| CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA | | | | | |
| 1. | E-001 | Układ pomiarowy | Rozdzielnica RG | YKY 4x70mm2 | |
| 2. | E-002 | Agregat prądotwórczy | Rozdzielnica RG | YKY 4x70mm2 | |
| 3. | E-003 | Agregat prądotwórczy | Rozdzielnica RG | YKSY 5x1,5mm2 | |
| 4. | E-004 | Rozdzielnica RG | Szafa automatyki RT | YKYżo 5x16mm2 | |
| 5. | E-011 | Rozdzielnica RG | Oświetlenie | YDYżo 3(4)x1,5mm2 | |
| 6. | E-012 | Rozdzielnica RG | Wentylator | YDYżo 3x1,5mm2 | |
| 7. | E-013 | Agregat prądotwórczy | Rozdzielnica RG | YKY 3x2,5mm2 | |
| 8. | E-020 | Rozdzielnica RG | Zestawy gniazd | YDYżo 5x6mm2 | |
| 9. | E-021 | Rozdzielnica RG | Gniazda. Grzejniki | YDYżo 3x2,5mm2 | |
| 10. | E-022 | Rozdzielnica RG | Gniazda. Grzejniki | YDYżo 3x2,5mm2 | |
| 11. | E-023 | Rozdzielnica RG | Gniazda. Grzejniki | YDYżo 3x2,5mm2 | |
| 12. | E-024 | Rozdzielnica RG | Gniazda. Osuszacze | YDYżo 3x2,5mm2 | |
| 13. | E-025 | Rozdzielnica RG | Gniazda. Podgrzewacz wody | YDYżo 3x2,5mm2 | |
| 14. | E-026 | Rozdzielnica RG | Gniazda. Podgrzewacz wody | YDYżo 3x2,5mm2 | |
| CZĘŚĆ AKPIA | | | | | |
| 15. | WZ | ZASILANIE GŁOWNE | SZAFKA AUTOMATYKI XZ | YLYżo 5x70mm2 0,6/1kV | |
| 16. | W.PG1 | SZAFKA AUTOMATYKI X1 | POMPA GŁĘBINOWA PG1 | istniejący | |
| 17. | W.PG2 | SZAFKA AUTOMATYKI X2 | POMPA GŁĘBINOWA PG2 | istniejący | |
| 18. | W.P2A | SZAFKA AUTOMATYKI X3 | POMPA PŁUCZĄCA P2.A | YLYżo 5x4mm2 0,6/1kV | |
| 19. | W.S1 | SZAFKA AUTOMATYKI X4 | SPRĘŻARKA S1 | YLYżo 5x2,5mm2 0,6/1kV | |
| 20. | W.S2 | SZAFKA AUTOMATYKI X5 | SPRĘŻARKA S2 | YLYżo 5x2,5mm2 0,6/1kV | |
| 21. | W.D1 | SZAFKA AUTOMATYKI X6 | DMUCHAWA D1 | YLYżo 5x4mm2 0,6/1kV | |
| 22. | W.H1 | SZAFKA AUTOMATYKI X7 | SZAFKA AUTOMATYKI ZESTAWU HDROFOROWEGO | YLYżo 5x10mm2 0,6/1kV | |
| 23. | W.PDZ1 | SZAFKA AUTOMATYKI X8 | POMPA DOZUJĄCA PDZ1 | YLYżo 3x1,5mm2 0,6/1kV | |
| 24. | W.FIT-F1.MP | SZAFKA AUTOMATYKI X.FIT | PRZEPŁYWOMIERZ FIT-F1.MP | YLYżo 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 25. | W.F1.P2A | SZAFKA AUTOMATYKI X.FIT | PRZEPŁYWOMIERZ F1.P2A | YLYżo 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 26. | W.FIT.F1.T1 | SZAFKA AUTOMATYKI X.FIT | PRZEPŁYWOMIERZ FIT.F1.T1 | YLYżo 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 27. | W.FIT-F1.ZB1 | SZAFKA AUTOMATYKI X.FIT | PRZEPŁYWOMIERZ FIT-F1.ZB1 | YLYżo 2x1mm2 0,6/1kV | |

| Lp. | Oznaczenie | Relacja | | Typ kabla | Uwagi |
|-----|------------|--------------------------|--|---|-------|
| | | Skąd listwa/aparat | Dokąd listwa/aparat | | |
| 28. | W.V4.S1 | SZAFA AUTOMATYKI XS1 | ZAWÓR ELEKTROMECHANICZNY V4.S1 | YKSLY-Nr 4x1mm ² 0,6/1kV | |
| 29. | W.V19.S1 | SZAFA AUTOMATYKI XS1 | ZAWÓR ELEKTROMECHANICZNY V19.S1 | YKSLY-Nr 4x1mm ² 0,6/1kV | |
| 30. | W.L2.T1 | SZAFA AUTOMATYKI XT1 | SYGNALIZATOR POZIOMU MAKSYMALNEGO ZBIORNIKA T1 | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |
| 31. | W.L3.T1 | SZAFA AUTOMATYKI XT1 | SYGNALIZATOR POZIOMU MINIMALNEGO ZBIORNIKA T1 | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |
| 32. | W.SZR | SZAFA AUTOMATYKI XSZ | SZR | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |
| 33. | W.SZ | SZAFA AUTOMATYKI XSZ | STYCZNIK ZASILANIA | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |
| 34. | W.V1.F1A | SZAFA AUTOMATYKI XF1A | ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V1.F1A | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |
| 35. | W.V4.F1A | SZAFA AUTOMATYKI XF1A | ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V4.F1A | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |
| 36. | W.V6.F1A | SZAFA AUTOMATYKI XF1A | ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V6.F1A | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |
| 37. | W.V8.F1A | SZAFA AUTOMATYKI XF1A | ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V8.F1A | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |
| 38. | W.V10.F1A | SZAFA AUTOMATYKI XF1A | ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V10.F1A | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |
| 39. | W.V15.F1A | SZAFA AUTOMATYKI XF1A | ZAWÓR ELEKTROMECHANICZNY V15.F1A | YKSLY-Nr 4x1mm ² 0,6/1kV | |
| 40. | W.V1.F2A | SZAFA AUTOMATYKI XF2A | ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V1.F2A | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |
| 41. | W.V4.F2A | SZAFA AUTOMATYKI XF2A | ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V4.F2A | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |
| 42. | W.V6.F2A | SZAFA AUTOMATYKI XF2A | ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY | YKSLY-Nr 2x1mm ² 0,6/1kV | |

| Lp. | Oznaczenie | Relacja | | Typ kabla | Uwagi |
|-----|------------|--------------------------|--|--------------------------------|-------|
| | | Skąd listwa/aparat | Dokąd listwa/aparat | | |
| | | | V6.F2A ZAWÓR | | |
| 43. | W.V8.F2A | SZAFA AUTOMATYKI XF2A | ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V8.F2A ZAWÓR | YKSLEY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 44. | W.V10.F2A | SZAFA AUTOMATYKI XF2A | ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V10.F2A ZAWÓR | YKSLEY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 45. | W.V15.F2A | SZAFA AUTOMATYKI XF2A | ELEKTROMECHANICZNY V15.F2A ZAWÓR | YKSLEY-Nr 4x1mm2 0,6/1kV | |
| 46. | W.V1.F1B | SZAFA AUTOMATYKI XF1B | ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V1.F1B ZAWÓR | YKSLEY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 47. | W.V4.F1B | SZAFA AUTOMATYKI XF1B | ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V4.F1B ZAWÓR | YKSLEY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 48. | W.V6.F1B | SZAFA AUTOMATYKI XF1B | ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V6.F1B ZAWÓR | YKSLEY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 49. | W.V8.F1B | SZAFA AUTOMATYKI XF1B | ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V8.F1B ZAWÓR | YKSLEY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 50. | W.V10.F1B | SZAFA AUTOMATYKI XF1B | ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V10.F1B ZAWÓR | YKSLEY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 51. | W.V15.F1B | SZAFA AUTOMATYKI XF1B | ELEKTROMECHANICZNY V15.F1B ZAWÓR | YKSLEY-Nr 4x1mm2 0,6/1kV | |
| 52. | W.V1.F2B | SZAFA AUTOMATYKI XF2B | ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V1.F2B ZAWÓR | YKSLEY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 53. | W.V4.F2B | SZAFA AUTOMATYKI XF2B | ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V4.F2B ZAWÓR | YKSLEY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 54. | W.V6.F2B | SZAFA AUTOMATYKI XF2B | ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V6.F2B | YKSLEY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |

| Lp. | Oznaczenie | Relacja | | Typ kabla | Uwagi |
|-----|------------|-----------------------------|--|--|-------|
| | | Skąd listwa/aparat | Dokąd listwa/aparat | | |
| 55. | W.V8.F2B | SZAFKA AUTOMATYKI XF2B | ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V8.F2B | YKSLY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 56. | W.V10.F2B | SZAFKA AUTOMATYKI XF2B | ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY PRZEPUSTNICY V10.F2B | YKSLY-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 57. | W.V15.F2B | SZAFKA AUTOMATYKI XF2B | ZAWÓR ELEKTROMECHANICZNY V15.F2B | YKSLY-Nr 4x1mm2 0,6/1kV | |
| 58. | W.P2.S1 | SZAFKA AUTOMATYKI XAI | PRZETWORNIK CIŚNIENIA P2.S1 | YKSLYekw-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 59. | W.P2.F1A | SZAFKA AUTOMATYKI XAI | PRZETWORNIK CIŚNIENIA P2.F1A | YKSLYekw-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 60. | W.P2.F1B | SZAFKA AUTOMATYKI XAI | PRZETWORNIK CIŚNIENIA P2.F1B | YKSLYekw-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 61. | W.P2.F2A | SZAFKA AUTOMATYKI XAI | PRZETWORNIK CIŚNIENIA P2.F2A | YKSLYekw-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 62. | W.P2.F2B | SZAFKA AUTOMATYKI XAI | PRZETWORNIK CIŚNIENIA P2.F2B | YKSLYekw-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 63. | W.P3.F1A | SZAFKA AUTOMATYKI XAI | PRZETWORNIK CIŚNIENIA P3.F1A | YKSLYekw-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 64. | W.P3.F1B | SZAFKA AUTOMATYKI XAI | PRZETWORNIK CIŚNIENIA P3.F1B | YKSLYekw-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 65. | W.P3.F2A | SZAFKA AUTOMATYKI XAI | PRZETWORNIK CIŚNIENIA P3.F2A | YKSLYekw-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 66. | W.P3.F2B | SZAFKA AUTOMATYKI XAI | PRZETWORNIK CIŚNIENIA P3.F2B | YKSLYekw-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 67. | W.P1.ZB1 | SZAFKA AUTOMATYKI XAI | PRZETWORNIK CIŚNIENIA P1.ZB1 | YKSLYekw-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 68. | W.L1.T1 | SZAFKA AUTOMATYKI XAI | POMIAR POZIOMU ZBIORNIKA T1 | YKSLYekw-Nr 2x1mm2 0,6/1kV | |
| 69. | K.PLC | SZAFKA AUTOMATYKI SWITCH | SZAFKA AUTOMATYKI PLC | Kabel sieciowy UTP kat 5e | |
| 70. | K.HMI | SZAFKA AUTOMATYKI SWITCH | SZAFKA AUTOMATYKI HMI | Kabel sieciowy UTP kat 5e | |
| 71. | K.FC1.PG1 | SZAFKA AUTOMATYKI SWITCH | SZAFKA AUTOMATYKI FC1.PG1 | Kabel sieciowy UTP kat 5e | |
| 72. | K.FC1.PG2 | SZAFKA AUTOMATYKI SWITCH | SZAFKA AUTOMATYKI FC1.PG2 | Kabel sieciowy UTP kat 5e | |
| 73. | K.FC1.P2A | SZAFKA AUTOMATYKI SWITCH | SZAFKA AUTOMATYKI FC1.P2A | Kabel sieciowy UTP kat 5e | |
| 74. | K.H1 | SZAFKA AUTOMATYKI PLC | SZAFKA ZESTAWU HYDROFOROWEGO PLC | BUS-LD 1x2x0,22mm ² (2170203) | |

| Lp. | Oznaczenie | Relacja | | Typ kabla | Uwagi |
|-----|--------------|--|------------------------------|--|-------|
| | | Skąd listwa/aparat | Dokąd listwa/aparat | | |
| 75. | K.AP | SZAFKA ZESTAWU HYDROFOROWEGO PLC | AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY | BUS-LD 1x2x0,22mm ² (2170203) | |
| 76. | K.FIT-F1.MP | AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY | PRZEPŁYWOMIERZ FIT-F1.MP | BUS-LD 1x2x0,22mm ² (2170203) | |
| 77. | K.F1.P2A | PRZEPŁYWOMIERZ FIT-F1.MP | PRZEPŁYWOMIERZ F1.P2A | BUS-LD 1x2x0,22mm ² (2170203) | |
| 78. | K.FIT.F1.T1 | PRZEPŁYWOMIERZ F1.P2A | PRZEPŁYWOMIERZ FIT.F1.T1 | BUS-LD 1x2x0,22mm ² (2170203) | |
| 79. | K.FIT-F1.ZB1 | PRZEPŁYWOMIERZ FIT.F1.T1 | PRZEPŁYWOMIERZ FIT-F1.ZB1 | BUS-LD 1x2x0,22mm ² (2170203) | |

UWAGA! Dziennik kablów należy traktować również jako listę urządzeń które wymagają doprowadzenia obwodów zasilających i/lub sterowniczych.

Pompy głębinowe posiadają istniejące kable zasilające, które należy wpiąć na projektowane zabezpieczenia (pompy głębinowe nie są wymieniane). Należy skontrolować stan kabli, w razie stwierdzenia uszkodzeń itp. należy je wymienić po istniejącej trasie.

5. Lista sygnałów PLC

sygnały: **dwustanowe wejściowe**

moduł: **1**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|--------------------------|-------|
| 1 | DI a.0 | - | CZUJNIK KONTROLI FAZ | |
| 2 | DI a.1 | - | REZERWA | |
| 3 | DI a.2 | - | POMPA P2.A - GOTOWOŚĆ | |
| 4 | DI a.3 | - | SPRĘŻARKA S1 - GOTOWOŚĆ | |
| 5 | DI a.4 | - | SPRĘŻARKA S1 - PRACA | |
| 6 | DI a.5 | - | SPRĘŻARKA S2 - GOTOWOŚĆ | |
| 7 | DI a.6 | - | SPRĘŻARKA S2 - PRACA | |
| 8 | DI a.7 | - | DMUCHAWA D1 - GOTOWOŚĆ | |
| 9 | DI b.0 | - | DMUCHAWA D1 - PRACA | |
| 10 | DI b.1 | - | ZBIORNIK T1 – POZIOM MAX | |

Projekt: Budowa zbiornika wody o pojemności 150m³ wraz z przebudową budynku SUW i infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórka istniejącego zbiornika wody w istniejącej stacji uzdatniania wody - etap II

Faza: Projekt wykonawczy

Branża: elektryczna i AKPiA

Rew: 00

| | | | | |
|----|--------|---|--------------------------|--|
| 11 | DI b.2 | - | ZBIORNIK T1 – POZIOM MIN | |
| 12 | DI b.3 | - | SZR – PRACA AGREGATU | |
| 13 | DI b.4 | - | REZERWA | |
| 14 | DI b.5 | - | REZERWA | |

sygnały: **dwustanowe wyjściowe**

moduł: **1**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|--------------------------|-------|
| 1 | DQ a.0 | - | POMPA PG1 - ZASILANIE | |
| 2 | DQ a.1 | - | POMPA PG2 - ZASILANIE | |
| 3 | DQ a.2 | - | POMPA P2.A - ZASILANIE | |
| 4 | DQ a.3 | - | SPRĘŻARKA S1 - ZASILANIE | |
| 5 | DQ a.4 | - | SPRĘŻARKA S1 - ZASILANIE | |
| 6 | DQ a.5 | - | SPRĘŻARKA S1 - ZASILANIE | |
| 7 | DQ a.6 | - | ZAWÓR V4.S1 – OTWÓRZ | |
| 8 | DQ a.7 | - | ZAWÓR V4.S1 – ZAMKNIJ | |
| 9 | DQ b.0 | - | ZAWÓR V19.S1 – OTWÓRZ | |
| 10 | DQ b.1 | - | ZAWÓR V19.S1 – ZAMKNIJ | |

sygnały: **analogowe wejściowe**

moduł: **1**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|---------------|-------|
| 1 | AI 0 | - | REZERWA | |
| 2 | AI 1 | - | REZERWA | |

sygnały: **dwustanowe wejściowe**

moduł: **2**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|--|-------|
| 1 | DI a.0 | - | POMPA P2.A - PRZYCISKI ELEWACJA - AUTO | |
| 2 | DI a.1 | - | POMPA P2.A - PRZYCISKI ELEWACJA – RĘKA | |
| 3 | DI a.2 | - | POMPA P2.A - PRZYCISKI ELEWACJA – START | |
| 4 | DI a.3 | - | POMPA P2.A - PRZYCISKI ELEWACJA – STOP | |
| 5 | DI a.4 | - | DMUCHAWA D1 - PRZYCISKI ELEWACJA – AUTO | |
| 6 | DI a.5 | - | DMUCHAWA D1 - PRZYCISKI ELEWACJA – RĘKA | |
| 7 | DI a.6 | - | DMUCHAWA D1 - PRZYCISKI ELEWACJA – START | |
| 8 | DI a.7 | - | DMUCHAWA D1 - PRZYCISKI ELEWACJA – STOP | |

sygnały: **dwustanowe wyjściowe**

moduł: **2**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|---------------|-------|
|----|-----------|--------|---------------|-------|

Projekt: Budowa zbiornika wody o pojemności 150m³ wraz z przebudową budynku SUW i infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórka istniejącego zbiornika wody w istniejącej stacji uzdatniania wody - etap II

Faza: Projekt wykonawczy

Branża: elektryczna i AKPiA

Rew: 00

| | | | | |
|---|--------|---|------------------------------|--|
| 1 | DO a.0 | - | ZAWÓR V15.F1A - OTWÓRZ | |
| 2 | DO a.1 | - | PRZEPUSTNICA V1.F1A - OTWÓRZ | |
| 3 | DO a.2 | - | PRZEPUSTNICA V4.F1A - OTWÓRZ | |
| 4 | DO a.3 | - | PRZEPUSTNICA V6.F1A - OTWÓRZ | |
| 5 | DO a.4 | - | PRZEPUSTNICA V8.F1A - OTWÓRZ | |
| 6 | DO a.5 | - | ZAWÓR V10.F1A - OTWÓRZ | |
| 7 | DO a.6 | - | ZAWÓR V10.F1A - ZAMKNIJ | |
| 8 | DO a.7 | - | STYCZNIK ZASILANIA - ZAŁĄCZ | |

sygnały: **dwustanowe wejściowe**

moduł: **3**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|--|-------|
| 1 | DI a.0 | - | POMPA PG1 - PRZYCISKI ELEWACJA - AUTO | |
| 2 | DI a.1 | - | POMPA PG1 - PRZYCISKI ELEWACJA - RĘKA | |
| 3 | DI a.2 | - | POMPA PG1 - PRZYCISKI ELEWACJA - START | |
| 4 | DI a.3 | - | POMPA PG1 - PRZYCISKI ELEWACJA - STOP | |
| 5 | DI a.4 | - | POMPA PG2 - PRZYCISKI ELEWACJA - AUTO | |
| 6 | DI a.5 | - | POMPA PG2 - PRZYCISKI ELEWACJA - RĘKA | |
| 7 | DI a.6 | - | POMPA PG2 - PRZYCISKI ELEWACJA - START | |
| 8 | DI a.7 | - | POMPA PG2 - PRZYCISKI ELEWACJA - STOP | |

sygnały: **dwustanowe wyjściowe**

moduł: **3**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|------------------------------|-------|
| 1 | DO a.0 | - | ZAWÓR V15.F1B - OTWÓRZ | |
| 2 | DO a.1 | - | PRZEPUSTNICA V1.F1B - OTWÓRZ | |
| 3 | DO a.2 | - | PRZEPUSTNICA V4.F1B - OTWÓRZ | |
| 4 | DO a.3 | - | PRZEPUSTNICA V6.F1B - OTWÓRZ | |
| 5 | DO a.4 | - | PRZEPUSTNICA V8.F1B - OTWÓRZ | |
| 6 | DO a.5 | - | ZAWÓR V10.F1B - OTWÓRZ | |
| 7 | DO a.6 | - | ZAWÓR V10.F1B - ZAMKNIJ | |
| 8 | DO a.7 | - | REZERWA | |

sygnały: **dwustanowe wyjściowe**

moduł: **4**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|------------------------------|-------|
| 1 | DO a.0 | - | ZAWÓR V15.F2A - OTWÓRZ | |
| 2 | DO a.1 | - | PRZEPUSTNICA V1.F2A - OTWÓRZ | |
| 3 | DO a.2 | - | PRZEPUSTNICA V4.F2A - OTWÓRZ | |
| 4 | DO a.3 | - | PRZEPUSTNICA V6.F2A - OTWÓRZ | |
| 5 | DO a.4 | - | PRZEPUSTNICA V8.F2A - OTWÓRZ | |
| 6 | DO a.5 | - | ZAWÓR V10.F2A - OTWÓRZ | |

Projekt: Budowa zbiornika wody o pojemności 150m³ wraz z przebudową budynku SUW i infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórka istniejącego zbiornika wody w istniejącej stacji uzdatniania wody - etap II

Faza: Projekt wykonawczy

Branża: elektryczna i AKPiA

Rew: 00

| | | | | |
|---|--------|---|-------------------------|--|
| 7 | DO a.6 | - | ZAWÓR V10.F2A - ZAMKNIJ | |
| 8 | DO a.7 | - | REZERWA | |

sygnały: **dwustanowe wyjściowe**

moduł: **5**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|------------------------------|-------|
| 1 | DO a.0 | - | ZAWÓR V15.F2B - OTWÓRZ | |
| 2 | DO a.1 | - | PRZEPUSTNICA V1.F2B - OTWÓRZ | |
| 3 | DO a.2 | - | PRZEPUSTNICA V4.F2B - OTWÓRZ | |
| 4 | DO a.3 | - | PRZEPUSTNICA V6.F2B - OTWÓRZ | |
| 5 | DO a.4 | - | PRZEPUSTNICA V8.F2B - OTWÓRZ | |
| 6 | DO a.5 | - | ZAWÓR V10.F2B - OTWÓRZ | |
| 7 | DO a.6 | - | ZAWÓR V10.F2B - ZAMKNIJ | |
| 8 | DO a.7 | - | REZERWA | |

sygnały: **analogowe wejściowe**

moduł: **6**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|---------------------------------|-------|
| 1 | AI 0 | - | PICSAH-P2.S1 - CIŚNIENIE 4-20mA | |
| 2 | AI 1 | - | P2.F1A - CIŚNIENIE 4-20mA | |
| 3 | AI 2 | - | P2.F1B - CIŚNIENIE 4-20mA | |
| 8 | AI 3 | - | P2.F2A - CIŚNIENIE 4-20mA | |

sygnały: **analogowe wejściowe**

moduł: **7**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|---------------------------|-------|
| 1 | AI 0 | - | P2.F2B - CIŚNIENIE 4-20mA | |
| 2 | AI 1 | - | P3.F1A - CIŚNIENIE 4-20mA | |
| 3 | AI 2 | - | P3.F1B - CIŚNIENIE 4-20mA | |
| 8 | AI 3 | - | P3.F2A - CIŚNIENIE 4-20mA | |

sygnały: **analogowe wejściowe**

moduł: **8**

| Nr | Nr kanału | Symbol | Nazwa sygnału | Uwagi |
|----|-----------|--------|--|-------|
| 1 | AI 0 | - | P3.F2B - CIŚNIENIE 4-20mA | |
| 2 | AI 1 | - | P1.ZB1 - CIŚNIENIE 4-20mA | |
| 3 | AI 2 | - | LIT-L1.T1 - ZBIORNIK POMIAR POZIOMU 4-20mA | |
| 8 | AI 3 | - | REZERWA | |

6. Specyfikacja szafy automatyki

| Poz. | Oznaczenie | Wyszczególnienie | Ilość | Uwagi |
|------|------------|--|-------|-------------|
| 1. | SA | Obudowa stojąca pusta, IP55, (1000 × 2000 × 500) Szczelność wg kodu IP: 55 Odporność na uderzenia wg kodu IK: 10 Zakres temperatury pracy: od -40 do +80 °C | 1 | |
| 2. | W1 | Wentylator wyciągowy (klapy grawitacyjne) typ FPO 018, 727 m ³ /h, AC 230V, 291×291mm, IP 54 | 1 | |
| 3. | W2 | Wentylator nawiewny z filtrem (wkład G3) typ FPI 018, 433 m ³ /h, AC 230V, 291×291mm, IP 54 | 1 | |
| 4. | PLC | Moduł komunikacyjny GSM/GPRS | 1 | MODUŁ 0 |
| 5. | | Antena 2G/3G/4G EU, GSM/UMTS/ LTE EU; | 1 | MODUŁ 0 |
| 6. | | Sterownik PLC: • wejścia cyfrowe 14xDI • wyjścia cyfrowe 10xDQ • wejścia analogowe 2xAI | 1 | MODUŁ 1 |
| 7. | | Moduł wejść i wyjść cyfrowych • wejścia cyfrowe 8xDI • wyjścia cyfrowe 8xDO | 1 | MODUŁ 2 |
| 8. | | Moduł wejść i wyjść cyfrowych • wejścia cyfrowe 8xDI • wyjścia cyfrowe 8xDO | 1 | MODUŁ 3 |
| 9. | | Moduł wyjść cyfrowych • wyjścia cyfrowe 8xDO | 1 | MODUŁ 4 |
| 10. | | Moduł wyjść cyfrowych • wyjścia cyfrowe 8xDO | 1 | MODUŁ 5 |
| 11. | | Moduł wejść analogowych • wejścia analogowe 8xAI | 1 | MODUŁ 6 |
| 12. | | Moduł wejść analogowych • wejścia analogowe 8xAI | 1 | MODUŁ 7 |
| 13. | | Moduł wejść analogowych • wejścia analogowe 8xAI | 1 | MODUŁ 8 |
| 14. | | Moduł komunikacyjny RS485 | 1 | MODUŁ RS485 |

| Poz. | Oznaczenie | Wyszczególnienie | Ilość | Uwagi |
|------|-------------------------------|--|-------|-------|
| 15. | SW | Przemysłowy switch <ul style="list-style-type: none"> • ethernetowy - 8 portów Ethernet 10/100Mb/s • 8 portów Fast Ethernet 10/100Mbps (EKI-2528) • Wszystkie porty z zabezpieczeniem ESD do 4000VDC • Chronione źródło zasilania do 3000VDC • Praca w zakresie temperatury od -10 do 60°C • Autonegocjacja prędkości • Automatyczny wybór MDI/MDI-X • Montaż naścienny lub na standardowej szynie DIN | 1 | |
| 16. | HMI | Panel operatorski <ul style="list-style-type: none"> • zasilanie: 24V DC, • ekran 10.1" TFT, • rozdzielczość 1024 x 600, • 1 x RJ45, | 1 | |
| 17. | PS | Zasilacz impulsowy AC/DC <ul style="list-style-type: none"> • zasilanie: 90...264V AC • napięcie wyjściowe: 24V DC • prąd wyjścia: 20A | 1 | |
| 18. | UPS | Moduł buforowy 24VDC <ul style="list-style-type: none"> • zasilanie: 24V DC • napięcie wyjściowe: 24V DC | 1 | |
| 19. | BAT | Bateria 24V DC 4AH | 1 | |
| 20. | F1, F2 | Wyłącznik nadprądowy 3P C32A 6kA | 2 | |
| 21. | F7 | Rozłącznik bezpiecznikowy 35A D02 R303 | 1 | |
| 22. | F3 | Wyłącznik nadprądowy 3P C20A 6kA | 1 | |
| 23. | F4-F5 | Wyłącznik silnikowy 16A Blok styków pomocniczych 1Z 1R | 2 | |
| 24. | F6 | Wyłącznik silnikowy 20A Blok styków pomocniczych 1Z 1R | 1 | |
| 25. | F8 | Wyłącznik nadprądowy 1P C 2A 6kA | 1 | |
| 26. | F9 | Wyłącznik nadprądowy 1P C 6A 6kA | 1 | |
| 27. | F10 - F12 | Wyłącznik nadprądowy 1P C 2A 6kA | 3 | |
| 28. | Q1-Q2 | Stycznik mocy 40A 3P 230V AC 1Z 0R | 2 | |
| 29. | Q3-Q6 | Stycznik mocy 25A 3P 230V AC 1Z 0R | 3 | |
| 30. | FS1.PG1 FS1.PG2 FS1.P2A | Trójfazowy dławik sieciowy dla falowników <ul style="list-style-type: none"> • 5,5-7,5kW 400V 17A • Moc [kW]: 5,5-7,5 • Prąd znamionowy [A]: 17,0 • Indukcja [mH]: 1,3 | 3 | |

| Poz. | Oznaczenie | Wyszczególnienie | Ilość | Uwagi |
|------|------------------------|---|-------|-------|
| 31. | FC1.P2A | Przeмиennik częstotliwości <ul style="list-style-type: none"> • moc: 5,5 kW • Sterowanie U/f i bezczujnikowe wektorowe • Wbudowany filtr EMC C3 oraz moduł hamujący • Instalacja jeden przy drugim • Kompaktowa budowa, mały gabaryt • Proste funkcje PLC (sekwencja) • Dostępny w stopniu IP66 (0.4~22kW) • Kontrola PM (w rozwoju) • Wymiana I/O za pomocą P2P • Diagnostyka żywotności kondensatorów i wentylatorów • Wbudowane wejście STO | 1 | |
| | | Karta komunikacyjna LSLV-S100 PROFINET do falowników <ul style="list-style-type: none"> • Protokół: PROFINET IO CC-A • Prędkość transmisji: 100 Mbps • Typ komunikacji: Full Duplex • Maksymalna długość magistrali: 100 m (skrętka) • Ilość urządzeń w sieci: 64 • Service: PROFIdrive Class 1 • Topologia sieci: linia, trójkąt, gwiazda | | |
| 32. | FC1.PG1 FC1.PG2 | Przeмиennik częstotliwości LSLV S100 <ul style="list-style-type: none"> • moc: 7,5 kW • Sterowanie U/f i bezczujnikowe wektorowe • Wbudowany filtr EMC C3 oraz moduł hamujący • Instalacja jeden przy drugim • Kompaktowa budowa, mały gabaryt • Proste funkcje PLC (sekwencja) • Dostępny w stopniu IP66 (0.4~22kW) • Kontrola PM (w rozwoju) • Wymiana I/O za pomocą P2P • Diagnostyka żywotności kondensatorów i wentylatorów • Wbudowane wejście STO | 2 | |
| | | Karta komunikacyjna LSLV-S100 PROFINET do falowników <ul style="list-style-type: none"> • Protokół: PROFINET IO CC-A • Prędkość transmisji: 100 Mbps • Typ komunikacji: Full Duplex • Maksymalna długość magistrali: 100 m (skrętka) • Ilość urządzeń w sieci: 64 • Service: PROFIdrive Class 1 • Topologia sieci: linia, trójkąt, gwiazda | | |
| 33. | CKF | Przeказnik nadzorczy napięcia | 1 | |
| 34. | FV | Ogranicznik przepięć | 1 | |
| 35. | FR | Rozłącznik izolacyjny | 1 | |
| 36. | BR | Blok rozdzielczy | 2 | |
| 37. | K101-K112 K201-K242 | Przeказniki 1P z cewką 24V DC <ul style="list-style-type: none"> • cewka 24 V DC • 1 styk przełączny | 54 | |
| 38. | F101-F122 | Zacisk bezpiecznikowy listwowy: | 22 | |

| Poz. | Oznaczenie | Wyszczególnienie | Ilość | Uwagi |
|------|------------------------|--|-------|-------|
| 39. | X24 | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 23 zacisków UT 2,5 BU 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 1 kpl | |
| 40. | XZ | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 3 zaciski UKH 150 1 zacisk UKH 150 BU 1 zacisk UKH 150 PE 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 1 kpl | |
| 41. | X.FIT | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 4 zaciski UT 2,5 4 zaciski UT 2,5 BU 4 zacisk UT 2,5 PE 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 1 kpl | |
| 42. | XS1 | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 4 zaciski UT 2,5 2 zaciski UT 2,5 BU 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 1 kpl | |
| 43. | XT1 | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 4 zacisków UT 2,5 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 1 kpl | |
| 44. | XSZ | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 4 zacisków UT 2,5 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 1 kpl | |
| 45. | XF1A, XF1B, XF2A, XF2B | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 8 zaciski UT 2,5 7 zaciski UT 2,5 BU 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 4 kpl | |
| 46. | XAI | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 24 zaciski UT 2,5 12 zacisk UT 2,5 PE 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 1 kpl | |
| 47. | XEW | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 17 zaciski UT 2,5 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 1 kpl | |
| 48. | X1, X2, X3, X4, X5, X6 | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 3 zaciski UT 6 1 zacisk UT 6 PE 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 6 kpl | |
| 49. | X7 | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 3 zaciski UT 10 1 zacisk UT 10 BU 1 zacisk UT 10 PE 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 1 kpl | |
| 50. | X8 | Listwa zaciskowa: <ul style="list-style-type: none"> 1 zacisk UT 2,5 1 zacisk UT 2,5 BU 1 zacisk UT 2,5 PE 2 wsporniki CLIPFIX 35-5 | 1 kpl | |

| Poz. | Oznaczenie | Wyszczególnienie | Ilość | Uwagi |
|------|--------------------------------------|--|-------|-------|
| 51. | P2.A.S1 D1.S1 PG1.S1 PG2.S1 | Przełącznik trybu sterowania | 4 | |
| 52. | P2.A.S2 D1.S2 PG1.S2 PG2.S2 | Przycisk monostabilny z podświetleniem zielony <ul style="list-style-type: none"> napięcie: 24V DC | 4 | |
| 53. | P2.A.S3 D1.S3 PG1.S3 PG2.S3 | Przycisk monostabilny z podświetleniem czerwony <ul style="list-style-type: none"> napięcie: 24V DC | 4 | |
| 54. | LZ1, LZ2, LZ3 | Lampka zielona 230VAC | 3 | |

7. Uwagi

1. Podane w opracowaniu rozwiązania wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań pod warunkiem zachowania równoważności (parametry techniczne muszą być lepsze lub co najmniej równe).
2. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej (ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim), oraz uziemiającej, a wyniki badań spisać w odpowiednim protokole.
3. Wszystkie prace wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami.

II. Oświadczenie

Grójec, 12.09.2020

Niniejszy projekt budowlany budowy zbiornika wody o pojemności 150m³ wraz z przebudową budynku SUW i infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórka istniejącego zbiornika wody w istniejącej stacji uzdatniania wody - etap II w miejscowości Radziejowice został wykonany zgodnie z wymogami zawartymi w art. 20 ust.4 Ustawy - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186) oraz obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.

Niniejsza dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Sebastian Kabziński
 upr. nr LOD/1520/POOE/10

Sprawdzający: mgr inż. Kamil Pyrzak
 upr. nr PDL/0165/PBE/17

III. Kopie uprawnień oraz zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa