

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**Pracownia Projektów Branżowych  
OPTIMA Rafał Szawłowski**

97-300 Piotrków Tryb  
tel: 503 169 953

ul. Fryderyka Chopina 18  
NIP 771-192-00-23

INWESTOR:

**Gmina Dmosin  
95-061 Dmosin 9**

PROJEKT:

**„Projekt przebudowy i rozbudowy Stacji  
Uzdatniania Wody w miejscowości Dmosin,  
gmina Dmosin”**

*Kategoria obiektu: XXX, wsp. kat. obiektu (k) 8,0, wsp. wielk. obiektu (w) 1,0*

ADRES INWESTYCJI:

**jedn. ewid. Dmosin 102103 2  
działki nr ewid.: 303  
obręb Dmosin,  
gmina Dmosin  
powiat brzeziński**

FAZA PROJEKTU:

**Projekt Wykonawczy**

BRANŻA:

**ELEKTRYCZNA**

OPRACOWAŁ:

**Andrzej Przybył  
UPR. Nr 162/02/WŁ**

PODPIS

**czerwiec 2016**



<b>I. OPIS TECHNICZNY</b>	<b>5</b>
<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	<b>5</b>
<b>2. ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>5</b>
<b>3. STAN ISTNIEJĄCY</b>	<b>5</b>
<b>4. STAN PROJEKTOWANY</b>	<b>5</b>
4.1. ZASILANIE OBIEKTU	5
4.2. TABLICA ROZDZIELCZA	5
4.3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	7
4.3.1. INSTALACJE NN 3-FAZ. (SIŁOWE)	7
4.3.2. INSTALACJE NN 1-FAZ.	7
4.4. OGRZEWANIE HYDROFORNI	8
4.5. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	8
4.7. STEROWANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH	8
4.7.1. SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA ZESTAWÓW FILTRACYJNYCH ORAZ BLOKU AERACJI (RT1)	8
4.7.2. STEROWANIE PRACĄ FILTRÓW I BLOKIEM AERACJI	8
4.7.3. STEROWANIE PROCESEM NAPOWIERZANIA WODY	9
4.7.4. STEROWANIE PROCESEM UZDATNIANIA WODY	9
4.7.5. ZASILANIE I STEROWANIE PRACĄ DMUCHAWY	10
4.8. MONITORING I WIZUALIZACJA	11
4.9. INSTALACJA ODGROMOWA	11
<b>5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA</b>	<b>11</b>
<b>6. UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>11</b>
<b>II. OBLICZENIA TECHNICZNE</b>	<b>12</b>
ZESTAWIENIE MOCY URZĄDZEŃ	12
<b>DOBÓR ZABEZPIECZEŃ GŁÓWNYCH</b>	<b>12</b>
<b>III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH</b>	<b>12</b>
<b><u>SPIS RYSUNKÓW:</u></b>	
Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu	
Rys. 2 – Rzut SUW – instalacje elektryczne	
Rys. 3 – Schemat blokowy ciągów kablowych	

**Rys. 4 – Schemat rozdzielni głównej RG**

**Rys. 5 – Schemat rozdzielni technologicznej RT - obwody zasilania**

**Rys. 6 – Schemat ideowy połączeń PLC i modułów wejść i wyjść oraz układów Soft start**

**Rys. 7 – Schemat ideowy połączeń modułów wejść analogowych**

**Rys. 8 – Schemat ideowy połączeń modułów wejść binarnych**

**Rys. 9 – Schemat ideowy połączeń modułów wyjść binarnych**

**Rys. 10 – Instalacja odgromowa budynku SUW**

**Rys. 11 – Posadowienie agregatu prądotwórczego**

## I. OPIS TECHNICZNY

do projektu remontu, przebudowy i rozbudowy stacji uzdatniania wody w miejscowości Dmosin gm. Dmosin.

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- warunki przyłączenia,
- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1: 500,
- inwentaryzacja wykonana w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy,

### 2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje następujący zakres:

- instalacje elektryczne zasilające i rozdzielnice wewnętrzne,
- instalacje kablowe do studni głębinowej,
- wewnętrzna linia zasilająca,
- instalacje sterowania i automatyki urządzeń.

### 3. STAN ISTNIEJĄCY

W obecnym stanie na ujęciu wodociągowym – dz. Nr 303 odwiercone są dwie studnie głębinowa. Na działce zlokalizowany jest obecnie budynek stacji uzdatniania wody, teren wokół stacji i ujęcia jest nieutwardzony. Warunki terenowe i wielkość działki ujęcia wodociągowego pozwalają na zaprojektowanie nowego układu uzdatniania wody w nowoprojektowanym budynku stacji na jednostopniowe zasilane z nowej studni głębinowej Nr3 i włączenia jej do istniejącego wodociągu zbiorowego.

### 4. STAN PROJEKTOWANY

#### 4.1. Zasilanie obiektu

Stacja uzdatniania wody zasilana będzie w oparciu o wystawione przez PGE Dystrybucja SA Oddział Łódź –Teren Rejon Energetyczny Łowicz warunki przyłączenia nr 5596/RE04/2016 z dnia 30.06.2016r. Realizacja projektu i wykonawstwo zasilania obiektu leży w gestii PGE. Istniejące przyłącze napowietrzne i złącze pomiarowe przeznaczone jest do likwidacji. W linii ogrodzenia zostanie postawione nowe złącze kablowo-pomiarowe (realizacja w gestii dostawcy energii). Z złącza do rozdzielnicy głównej RG zlokalizowanej w budynku stacji wodociągowej należy ułożyć wewnętrzną linię zasilającą przewodami typu YDY 4x25 mm<sup>2</sup> dł. ok. 20 m. Na żyłę neutralną należy zastosować przewód w izolacji niebieskiej, a na przewód ochronny w izolacji żółto-zielonej. Przewody układać w rurze przepustowej o średnicy 110 mm.

#### 4.2. Tablica rozdzielcza

Rozdzielnica wewnętrzna składa się z dwóch członów: rozdzielnicy energetycznej RG oraz szafy rozdzielczej technologicznej RT.

Projektowana rozdzielnica główna RG zasilana będzie z sieci energetyki zawodowej stanowiącej zasilanie podstawowe. Na wejściu do rozdzielnicy RG (za wyłącznikiem głównym) przewiduje się zamontowanie analizatora parametrów elektrycznych, który pozwoli porównać warunki odbioru

energii elektrycznej pod kątem relacji energii biernej do energii czynnej. W przypadku niekorzystnych wyników, tj. gdy  $\tan \varphi > 0,4$  należy zamontować układ do kompensacji energii biernej. W przypadku zaniku napięcia z sieci elektroenergetycznej zaprojektowano źródło zasilania rezerwowego w postaci agregatu prądotwórczego, który zostanie uruchamiany w sposób automatyczny. W tym celu w rozdzielni głównej RG zainstalowano układ SZR umożliwiający przełączenie obwodu na zasilanie z agregatu. Proponuje się zamontowanie agregatu prądotwórczego typu GPW 85 D o mocy 85 kVA / 68 kW, 400 V z silnikiem wysokoprężnym w pomieszczeniu agregatu prądotwórczego. Agregat powinien być przygotowany do rozruchu automatycznego. Połączenie agregatu z rozdzielnią główną RG wykonać kablem YKY (YKXs) 5 x 25 mm<sup>2</sup> dł. 20 m, a do połączenia obwodów potrzeb własnych i sterowniczych z SZR ułożyć kable YKY (YKXs) 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> i OLFLEX CL 14 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

Wielkość mocy agregatu dobrano dla zapewnienia utrzymania pracy urządzeń technologicznych oraz oświetlenia obiektu. Z agregatu nie będą zasilane grzejniki elektryczne w pomieszczeniach stacji uzdatniania. Po powrocie zasilania z sieci elektroenergetycznej system powróci automatycznie do warunków pracy układu zasilania podstawowego. W RG projektuje się zamontowanie układu samoczynnego załączania rezerwy zasilania (SZR) z modułami automatyki typu MAX-1S. System wyposażony jest w układ niezależnych blokad elektrycznej i mechanicznej uniemożliwiający podanie napięcia na sieć elektroenergetyczną, w przypadku pracy agregatu.

W RG zamontować dodatkowo rozłącznik bezpieczeństwa sterowany przyciskiem umiejscowionym w hali technologicznej, a podłączony do SZR. Tablice rozdzielcze RG i RT umieścić w obudowach stalowych o wymiarach (W x S x G):

- RG - 1800 x 800 x 400 mm,
- RT - 1800 x 800 x 400 mm.

Do rozdzielni głównej RG będą podłączone urządzenia j.n.:

- zasilanie rozdzielni technologicznej RT,
- obwody gniazd remontowych jednofazowych,
- obwody gniazd remontowych 24V,
- obwody oświetlenia wewnętrznego,
- obwody oświetlenia zewnętrznego,
- dwa obwody ogrzewania budynku SUW,
- osuszacz powietrza,
- gniazda remontowe 3-fazowe,
- obwód potrzeb własnych agregatu

Do rozdzielni technologicznej RT będą podłączone urządzenia j.n.:

- pompa odwadniająca obudowę studni,
- pompa głębinowa,
- dmuchawa,
- oświetlenie i wentylacja chlorowni,
- dwie sprężarki powietrza,
- zestaw dozowania podchlorynu sodu,
- pompa opróżniająca odстойnik popłuczyn,
- obwody sterowania w tym:
  - przetwornik ciśnienia na wyjściu ze stacji SUW,
  - sonda hydrostatyczna mierząca poziom lustra wody w studni,
  - czujnik temperatury silnika pompy głębinowej,
  - przetwornik ciśnienia wody surowej,
  - przetworniki ciśnienia przed i za filtrami,
  - przetwornik ciśnienia w rozdzielni pneumatycznej,
  - wodomierze za zestawem hydroforowym, wody surowej, wody płuczącej, za każdym z filtrów,
  - czujnik otwarcia wjazdu studni głębinowej,

- sonda konduktometryczna sygnalizująca sucho bieg pompy głębinowej,
- sondy konduktometryczne aeratora,
- sondy konduktometryczne zbiorników hydroforowych,
- rozdzielnia agregatu prądotwórczego – informacja o awarii i osiągnięciu rezerwy paliwa w zbiorniku,
- sterowanie przepustnicami zestawów filtracyjnych,
- elektrozwór w rozdzielni pneumatycznej,
- sterowanie zestawem dozującym podchloryn sodu,
- sterowanie układami łagodnego startu pompy głębinowej.

Na drzwiach rozdzielnic RT zamontowany będzie kolorowy panel dotykowy, który pozwala obserwować parametry pracy urządzeń SUW oraz sterować pracą całej stacji. Rozdzielnice należy podłączyć do instalacji wyrównawczej GSW. Dla uziemienia GSW należy wykorzystać istniejący uziom. Schemat elektryczny tablic rozdzielczych przedstawia rysunkach nr 4 i nr 5.

### 4.3. Instalacje elektryczne

Instalacje elektryczne w budynku stacji uzdatniania wody wykonane będą przewodami kabelkowymi typu YDY, YKY, OLFLEX CL, LiYCY i OWY układane w rurach i korytach instalacyjnych. Do podłączenia urządzeń odbiorczych zastosować osprzęt szczelny n/t o IP 65. Odbiorniki technologiczne stacji uzdatniania zasilane będą z szafy rozdzielczej RT, a zestaw hydroforowy (wyposażony w własną rozdzielnię sterowniczą) oraz obwody potrzeb ogólnych zasilane będą z szafy rozdzielni głównej RG, na które składają się następujące obwody:

#### 4.3.1. Instalacje nn 3-faz. (siłowe)

- Silnik pompy głębinowej – YKYekw  $\phi$  5x10 mm<sup>2</sup>, (w obudowie studni kabel YKYekw  $\phi$  5x10 mm<sup>2</sup> połączyć z przewodem OGŁ pompy), w skrzynce z tworzywa sztucznego na listwie zaciskowej,
- Zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego – YDY 5x25 mm<sup>2</sup>,
- Gniazda remontowe 3-fazowe – YDY 5x4 mm<sup>2</sup>,
- Dmuchawa – YDY 5x2,5mm<sup>2</sup>,

#### 4.3.2. Instalacje nn 1-faz.

- Gniazda remontowe – YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>,
- Gniazda remontowe 24V – YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>,
- Oświetlenie wewnętrzne – YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>,
- Oświetlenie zewnętrzne – YKY 4x4 mm<sup>2</sup>,
- Obwody ogrzewania – YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>,
- Osuszacz powietrza – YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.
- Oświetlenie i wentylacja chlorowni – YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>,
- Sprężarki powietrza – YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>,
- Chlorator – YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>,

Wentylator włączany jest wyłącznikiem krańcowym po otwarciu drzwi chlorowni lub ręcznie wyłącznikiem oświetlenia pomieszczenia zamontowanym wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych.

Kable wyprowadzane poza budynek stacji SUW ułożyć w kanalizacji kablowej z rur o średnicy 110 mm. Na odcinkach i załamaniach trasy kanalizacji kablowej należy zamontować studnie kablone typu SK1, po wyjściu kanalizacji z budynku SUW zamontować studnię kablówką typu SK2.

Obwody oświetlenia zewnętrznego należy ułożyć w wykopie otwartym w gruncie na głębokości nie mniejszej niż 0,7 m na podsypce z piasku grubości 10 cm i przysypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm

warstwą gruntu rodzimego oczyszczonego z gruzu i kamieni, następnie przykryć folią niebieską szer. 20 cm. Po ułożeniu folii wykop wyrównać gruntem rodzimym ubijanym warstwami.

Przed zasypaniem kable i kanalizację zgłosić do odbioru i dokonać pomiaru geodezyjnego.

#### 4.4. Ogrzewanie hydroforni

Pomieszczenia ogrzewane będą konwektorowymi ogrzewaczami elektrycznymi w ilości 7 szt. o łącznej mocy 7,0 kW. Grzejniki posiadają termostaty, które należy doświadczalnie nastawić na temperaturę pozwalającą utrzymać min. +5°C w pomieszczeniu. W obwodach zasilania obwodów grzewczych należy zamontować czujnik temperatury zewnętrznej, który odłączy zasilanie na okres letni, tj. gdy temperatura zewnętrzna będzie powyżej +4°C.

W momencie pracy pompy głębinowej należy wyłączyć obwody ogrzewania na hali technologicznej.

#### 4.5. Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się montaż trzech słupów stalowych ocynkowanych stożkowych o wysokości 4,0 m i grubości ścianki 4,0 mm np.: typu SL-4 na typowych prefabrykowanych fundamentach żelbetowych np.: B-50. Stanowiska pod słupy wykonać ręcznie lub mechanicznie po uprzednim rozpoznaniu i wyeliminowaniu ewentualnych kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Lokalizację słupów latarni oświetlenia przyjęto w oparciu o układ zagospodarowania stacji uzdatniania wody. Dla potrzeb oświetlenia terenu SUW projektuje się cztery oprawy oświetlenia ulicznego LED o mocy elektrycznej 54 W przy prądzie 350 mA o temperaturze barwowej światła 4000 K. Oprawa powinna charakteryzować się w zakresie szczelności współczynnikiem IP-66 oraz w zakresie odporności na uderzenia współczynnikiem IK-10. Oświetlenie załączane będzie automatycznie poprzez programator czasowy astronomiczny, który może być wspomagany czujnikiem zmierzchowym bądź ręcznie z tablicy RG.

#### 4.7. Sterowanie urządzeń technologicznych

##### 4.7.1. Szafa zasilająco-sterownicza Zestawów Filtracyjnych oraz Bloku Aeracji (RT1)

Szafa zasilająco-sterownicza RT1 obejmuje układy zasilania i sterowania urządzeniami układu technologicznego tj. dwóch Zestawów Filtracyjnych DF FDN 1600 lub równoważnych oraz Bloku Aeracji DF BA 1400 lub równoważnego na stacji uzdatniania wody. Szafa sterowania umiejscowiona zostanie w dyspozytorni (w bliskiej odległości od zestawu filtracyjnego ZF1).

Wymiary szafy sterowania należy dostosować do rodzaju wyposażenia na etapie jej montażu zachowując 25% rezerwę dla potrzeb wentylacji i chłodzenia elementów.

W szafie sterowania zamontowana zostanie kompletna aparatura zasilająca, łączeniowa, sterownicza dla urządzeń układu technologicznego tj. dwóch zestawów filtracyjnych ciśnieniowych oraz bloku aeracji. W szafie sterowania zabudowany zostanie sterownik swobodnie programowalny PLC zintegrowany z panelem operatorskim kolorowym dotykowym 5,7". Panel operatorski pozwala na wizualizację stanu pracy przepustnic oraz na zmianę podstawowych nastaw przepustnic zlokalizowanych przy odprowadzeniu wody z płukania i na spuszczeniu zestawów filtracyjnych.

Wypracowane w sterowniku sygnały binarne wprowadzone zostaną bezpośrednio do obwodu sterowania odpowiednich urządzeń, które są załączane lub wyłączane w zależności od wyznaczonych przez technologa algorytmów.

##### 4.7.2. Sterowanie pracą filtrów i blokiem aeracji

Proces uzdatniania wody przebiegać będzie w dwóch etapach:

I etap – napowietrzanie w bloku aeracji,

II etap – filtracja ciśnieniowa prowadzona na 2 zestawach filtracyjnych z drenażem niskooporowym.



Blok Aeracji wyposażony zostanie między innymi w:

- dwie sondy konduktometryczne,
- dwa elektrozawory.

Każdy zestaw filtracyjny wyposażony zostanie między innymi w:

- siedem przepustnic z napędem pneumatycznym dwustronnego działania i zaworem elektromagnetycznym rozdzielającym monostabilnym 5/2;
- dwie krańcówki – przepustnica na rurociągu wód popłucznych i spuście pierwszego filtratu.

Na boku szafy sterowania zamontowany będzie główny przełącznik 2-położeniowy.

0 - urządzenie wyłączone

1 – urządzenie włączone

#### 4.7.3. Sterowanie procesem napowietrzania wody

Proces napowietrzania wody surowej odbywać się będzie w Bloku aeracyjnym inżektorowo-kaskadowym ozn. AR. Odpowiednia ilość powietrza w aeratorze regulowana będzie za pośrednictwem elektrozaworu normalnie zamkniętego z cewką 10W 24V, 50Hz (ozn. EZ20). Układ sterowania aeratorem pozwala na jego pracę w dwóch trybach tj.:

- „automatycznym” – otwarcie elektrozaworu doprowadzającego sprężone powietrze uzależnione jest od poziomu wody w aeratorze, kontrolowanym przez konduktometryczne sondy poziomu (ozn. CL2.x) współpracujące z przełącznikiem poziomu cieczy zabudowanym w szafie zasilająco – sterowniczej,
- „ręcznym” – otwarcie elektrozaworu doprowadzającego sprężone powietrze do aeratora możliwe jest niezależnie od poziomu wody w aeratorze i niezależnie od położenia zestyku przełączalnego przełącznika sond konduktometrycznych.

Do wyboru trybu pracy bloku aeracyjnego przeznaczony jest przełącznik 3-położeniowy „Tryb sterowania aeratorem AR”, dostępny na panelu dotykowym rozdzielnicy technologicznej RT. W położeniu „Auto” elektrozawór ozn. „EZ20” jest otwierany lub zamykany na podstawie sygnału o poziomie wody w aeratorze ozn. „AR”, w położeniu „ZAM” elektrozawór pozostaje zamknięty niezależnie od poziomu wody w bloku aeracyjnym, w położeniu „OTW” elektrozawór pozostaje otwarty niezależnie od poziomu wody w bloku aeracyjnym.

System pracy Bloku Aeracyjny wraz z inżektorem, czujnikami poziomu, elektrozaworami, zaworem odpowietrzającym będzie inicjowany z poziomu wspólnej szafy sterowania bloku Aeracji i Zestawów Filtracyjnych. Źródłem powietrza do napowietrzania będą sprężarki pracujące w systemie 1+1.

Zastosowane w układzie technologicznym agregaty sprężarkowe przeznaczone będą do wytwarzania sprężonego powietrza dla celów napowietrzania wody surowej w aeratorze oraz na potrzeby sterowania przepustnicami odcinającymi z napędem pneumatycznym znajdującymi się przy filtrach.

#### 4.7.4. Sterowanie procesem uzdatniania wody

Proces uzdatniania wody przebiegać będzie w systemie jednostopniowym na dwóch Zestawach filtracyjnych DF FDN 1600 z drenażem niskooporowym ze złożem kwarcowym, o średnicy Dn1600 lub równoważnych.

Każdy zestaw filtracyjny wyposażony zostanie m.in. w:

- siedem przepustnic odcinających z napędem pneumatycznym dwustronnego działania i zaworem elektromagnetycznym rozdzielającym monostabilnym 5/2
- dwie krańcówki przy przepustnicach na spuście I filtratu i na rurociągu wód popłucznych.

Proces uzdatniania wody w trybie automatycznym odbywać się będzie pod nadzorem sterownika swobodnie programowalnego PLC. Proces płukania zestawów filtracyjnych odbywać się będzie w systemie wodno-powietrznym i zachodzić będzie dwojako: płukanie główne wodą i powietrzem oraz płukanie pośrednie sprężonym powietrzem. Do płukania głównego wykorzystywana będzie woda uzdatniona, pobierana ze zbiorników magazynowych. Płukanie pośrednie ma za zadanie zwiększyć długość filtrocykli. Powietrze do płukania pośredniego jak i głównego dostarczone będzie przez dmuchawę.

Założone fazy płukania i czasy ich trwania określone zostaną na etapie rozruchu technologicznego. Proces płukania będzie się składał z fazy płukania wodą oraz fazy płukania powietrzem wraz z „dopłukiwaniem” czyli odprowadzeniem pierwszego filtratu, przez okres nastawiany na panelu operatorskim, do zbiornika wód popłucznych.

Woda do płukania złoza filtracyjnego dostarczana będzie za pomocą zestawu płucznego opartego o pompę płuczącą ozn. PPŁ, załączaną w trybie automatycznym, na podstawie sygnału wyprowadzonego ze sterownika PLC z rozdzielnicy filtrów/aeratora. Możliwe jest również włączenie pompy płuczącej z poziomu panelu operatorskiego.

Rozpoczęcie procesu płukania zestawów filtracyjnych uzależnione zostanie od dwóch czynników tj.:

- od ilości wody, która przepłynęła przez dany filtr od ostatniego płukania zestawów filtracyjnych,
- od aktualnego czasu filtracji danego filtra/ czasu, który upłynął od ostatniego płukania.

Sterownik PLC na podstawie wskazań wodomierzy z nadajnikami impulsów zamontowanych na odpływie z każdego z filtrów, zlicza ilość wody, która przepłynęła przez zestawy filtracyjne. Jeżeli stan licznika przepływu w sterowniku PLC przekroczy zadaną wartość, wówczas zostanie uruchomiony proces płukania. Wbudowany zegar czasu rzeczywistego sterownika pozwala na określenie dowolnego przedziału czasowego, w którym może zostać zrealizowane płukanie.

Układ sterowania procesem płukania filtrów jest możliwy w trybie automatycznym poprzez odpowiednie nastawy programowalnego sterownika PLC, którego nastawy zostaną określone na etapie rozruchu technologicznego.

Układ sterowania procesem płukania zestawów filtracyjnych poza trybem automatycznym wyposażony jest dodatkowo w możliwość przejścia w tryb sterowania „półautomatycznego”. Pozwala to na uruchomienie procesu płukania dowolnego zestawu filtracyjnego niezależnie od w/w warunków z poziomu panelu operatorskiego na rozdzielnicy RT. Tryb „ręczny” (serwisowy / awaryjny) realizowany będzie manualnie za pomocą odpowiedniej maski na panelu operatorskim po przełączeniu w tryb płukania ręcznego/serwisowego przełączając ustawiając za pomocą dotknięcia odpowiedniego pola zmieniając tym samym stan otwarcia konkretnego zaworu w układzie filtrów.

Przeprowadzenie płukania wybranego zestawu filtracyjnego w trybie „ręcznym” wymagać będzie odpowiedniego przygotowania urządzeń układu technologicznego (przepustnic pneumatycznych na zestawach filtracyjnych i zaworów kulowych) oraz ręcznego załączenia zestawu płucznego.

Awaryjne zatrzymanie procesu płukania zestawów filtracyjnych możliwe będzie przez naciśnięcie przycisku „Zatrzymanie płukania” na panelu operatorskim rozdzielnicy RT.

#### 4.7.5. Zasilanie i sterowanie pracą dmuchawy

Zastosowana w układzie technologicznym dmuchawa przeznaczona jest do wytwarzania sprężonego powietrza dla celów spulchniania złoza filtracyjnego w procesie płukania pośredniego oraz zasadniczego filtrów ciśnieniowych z drenażem niskooporowym Dn 1600. Dmuchawa załączana

będzie w trybie automatycznym, na podstawie sygnału wyprowadzonego ze sterownika PLC z rozdzielniczy filtrów / aeratora. Możliwe jest również włączenie dmuchawy z poziomu panelu operatorskiego.

#### 4.8. Monitoring i wizualizacja

Stacja będzie przygotowana do montażu nadzoru pracy urządzeń technologicznych poprzez ich wizualizację i monitoring. Układ pozwala zarówno na lokalny dostęp do parametrów pracy urządzeń oraz graficznej interpretacji ich pracy (wizualizacji). W celu prowadzenia zdalnego nadzoru pracy urządzeń należy zapewnić modem telefonii komórkowej w budynku SUW do przesyłu wiadomości SMS w przypadku wystąpienia stanów alarmowych na wcześniej zaprogramowane numery telefonów. System Wizualizacji powinien pozwolić na bieżącą obserwację parametrów pracy urządzeń, zmianę udostępnionych nastaw, rejestrację wybranych parametrów oraz ich wyświetlanie w formie wykresów.

#### 4.9. Instalacja odgromowa

Na połaci dachu projektuje się instalację odgromową wykonaną z drutu FeZn  $\phi$  8 montowaną na typowych wspornikach dachowych (wg układu jak na rys. nr 11). Przewody odprowadzające do łącz pomiarowych wykonać z drutu FeZn  $\phi$  8. Przewody uziemiające wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30 x 4 mm i podłączyć do istniejącego uziemienia otokowego po sprawdzeniu jego stanu (w przypadku uzyskania złych wyników pomiarów należy wykonać nowy uziom z płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4 w odległości nie mniejszej niż 1,0m od budynku). Zwody pionowe należy prowadzić w rurach osłonowych umieszczonych w na elewacji budynku SUW. Zaciski probiercze montować na wysokości min 50 cm od powierzchni terenu. Należy dokonać sprawdzenia rezystancji uziemienia, której wypadkowa wartość powinna wynosić:  $R_u \leq 10 \Omega$ .

### 5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako dodatkowy środek ochrony od porażeń elektrycznych na obiekcie zastosować wyłączniki różnicowo -prądowe o działaniu bezpośrednim, czasie wyłączenia 0,2 s i czułości 30 mA.

W budynku wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich bez wyjątku elementów przewodzących i połączeń z zaciskiem uziemiającym. Zastosować również ochronne obniżenie napięcia do 24 V AC. Instalacja odbiorcza wykonana w układzie sieci TN-C-S.

### 6. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami przy zachowaniu warunków BHP,
2. Projektowana lokalizacja urządzeń na terenie SUW podlega inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

### Zestawienie mocy urządzeń

Zestawienie mocy Stacja Uzdatniania Wody w m. Dmosin gm. Dmosin					
lp	urządzenia	ilość [szt]	moc [KW]	moc zainstalowana [KW]	moc szczytowa [KW]
1.	Grzejniki elektryczne 2,0 kW	2	2	4	0
2.	Grzejniki elektryczne 1 kW	3	1	3	3
3.	Osuszacz powietrza	2	0,6	1,2	1,2
4.	Wentylator w chlorowni	1	0,18	0,18	0,18
5.	pompa głębinowa	1	26	26	26
6.	Pompa odwadniająca obudowę studni	1	0,37	0,37	0
7.	Pompa odwadniająca obudowę studni	1	0,37	0,37	0,37
8.					
9.	Sprężarka	2	1,5	3	1,5
10.	oświetlenie wew.	8	0,04	0,32	0,32
11.	oświetlenie zew.	4	0,1	0,4	0,4
12.	potrzeby własne RT	1	1	1	1
13.	podgrzewacz wody	2	1,5	1,5	1,5
14.	dmuchawa powietrza	1	5,5	5,5	0
suma=				46,84	35,47

### DOBÓR ZABEZPIECZEŃ GŁÓWNYCH

Prąd obciążeniowy

$$I_o = \frac{35470}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 55,05$$

W złączu kablowo-pomiarowym należy zastosować zabezpieczenie o wielkości 63A.

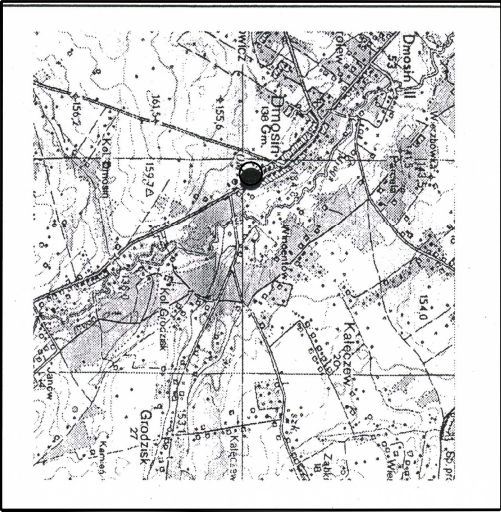
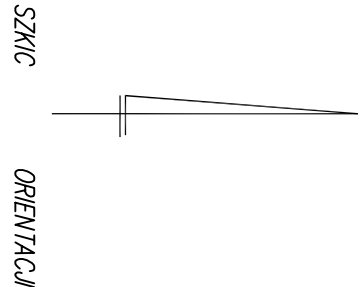
### III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

1.	YKYekw żo 5x10RE	-	40	m
2.	LiYCY 2x0,75 mm <sup>2</sup>	-	223	m
3.	OLFLEX CL 10 x1 mm <sup>2</sup>	-	51	m
4.	OWY 2x0,75 mm <sup>2</sup>	-	407	m
5.	YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>	-	93	m
6.	YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	-	293	m
7.	YDY 5x16 mm <sup>2</sup>	-	5	m
8.	YDY 5x2,5 mm <sup>2</sup>	-	55	m
9.	YDY 5x25 mm <sup>2</sup>		20	m
10.	YKLYeky 3x1 mm <sup>2</sup>	-	80	m
11.	YKY 3x1 mm <sup>2</sup>	-	120	m
12.	YKY 4x2,5 mm <sup>2</sup>	-	69	m

13.	YKY 5x2,5 mm <sup>2</sup>	-	70	m
14.	YKY 5x25 mm <sup>2</sup>	-	25	m
15.	Analizator sieci	-	1	Szt.
16.	Wyłącznik p.poż	-	1	Szt.
17.	Ochronnik przepięć SPBT12-280, klasa B+C (typ 1+2) 4P Up=1,5kV	-	1	Szt.
18.	Programator astronomiczny	-	1	Szt.
19.	Rozłącznik bezpiecznikowy Z-SLS CEK50 3, 50A, D023P, 50kA	-	2	Szt.
20.	Układ SZR typu MAX-1S	-	1	Szt.
21.	Stycznik Z-SCH230/1/25-20, 2r, 20A, 230V AC	-	2	Szt.
22.	Transformator 100 VA, 230/24	-	1	Szt.
23.	Wyłącznik mocy LZMC1-A80-I + NZM1-XA208 240 AC/DC, 80A, 500mA, 3P, 50kA	-	1	Szt.
24.	Wyłącznik nadprądowy CLS6-B25 4, 25AB, 4P, 6kA	-	1	Szt.
25.	Wyłącznik nadprądowy CLS6-B6, 6AB, 1P, 6kA	-	1	Szt.
26.	Wyłącznik nadprądowy CLS6-C40 3, 40A C, 3P, 6kA	-	1	Szt.
27.	Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-40 4 003, 40A, 30mA AC, 4P, 6kA	-	1	Szt.
28.	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym CKN6-10 1N B 003, 10A B, 30mA AC, 2P, 6kA	-	3	Szt.
29.	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym CKN6-16 1N B 003, 16A B, 30mA AC, 2P, 6kA	-	5	Szt.
30.	Wyzwalacz wzrostowy 230V AC - Wyłącznik mocy LZMC1-A80-I + NZM1-XA208 240AC/DC	-	1	Szt.
31.	Soft start DS7-340SX055N0-N, 55A, 26kW	-	1	Szt.
32.	Stycznik DILM7-01(24VDC)+PKE-SWD-32, 1 z, 6A, 24V DC	-	1	Szt.
33.	Stycznik Z-SCH230/1/25-20, 2 r, 20A, 230V AC	-	1	Szt.
34.	Zasilacz z układem UPS, 100VA, , 230/24	-	1	Szt.
35.	Wyłącznik nadprądowy CLS6-B6, 6A B, 1P, 6kA	-	4	Szt.
36.	Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-25 2 03, 25A, 100mA AC, 2P, 6kA	-	4	Szt.
37.	Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-40 4 003, 40A, 30mA AC, 4P, 6kA	-	2	Szt.
38.	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym CKN6-10 1N B 003, 10A B, 30mA AC, 2P, 6kA	-	1	Szt.
39.	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym CKN6-16 1N C 003, 16A C, 30mA AC, 2P, 6kA	-	3	Szt.
40.	Wyłącznik silnikowy PKZM0-12, 12A, 3P, 150kA	-	4	Szt.
41.	Panel dotykowy o wielkość 5,7" z wbudowanym sterownikiem PLC	-	1	Szt.
42.	Moduł wejść analogowych z czterema wejściami analogowymi	-	3	Szt.
43.	Moduł wejść binarnych z ośmioma wejściami binarnymi	-	2	Szt.
44.	Moduł wyjść binarnych z ośmioma wyjściami binarnymi	-	3	Szt.
45.	Oprawa świetlówkowa, sufitowa, 2h IP 65, 2x36W	-	10	Szt.
46.	Oprawa świetlówkowa, sufitowa, z modułem awaryjnym, 2h IP 65, 2x36W	-	5	Szt.
47.	Gniazdo natynkowe, uziemione, IP 20, 1 wtyk, 16A, trójfazowa	-	3	Szt.
48.	Gniazdo natynkowe, uziemione, IP 20, 1 wtyk, 16A, jednofazowa	-	17	Szt.
49.	Gniazdo natynkowe, uziemione, IP 20, 2wtyk, 16A, jednofazowa	-	5	Szt.
50.	Łącznik pojedynczy, dwubiegunowy, IP 20	-	1	Szt.
51.	Łącznik pojedynczy, jednobiegunowy, IP 20	-	4	Szt.
52.	Konwektor ścienny CV 1001, 2,0 kW	-	2	Szt.
53.	Konwektor ścienny CV 501, 1,0 kW	-	3	Szt.
54.	Rozdzielnica główna o wym 1800x800x400	-	1	Kpl.
55.	Rozdzielnica technologiczna o wym 1800x800x400	-	1	Kpl.

56.	Bednarka ocynkowana 30x4 mm	-	60	m
57.	Pręt stalowy ocynkowany $\phi$ 8 mm	-	120	m
58.	Złącze skręcane uniwersalne	-	15	Szt.
59.	Rura osłonowa $\phi$ 50	-	30	m
60.	Złącze kontrolne instalacji odgromowej	-	6	Szt.
61.	Lampa przenośna 24 V	-	1	Szt.
62.	Korytka kablowe nieperforowane ze stali ocynkowanej galwanicznie, W/S 50/300mm, grubość blachy: 1mm	-	50	m
63.	Korytka z tw. sztucznego o wym. 75x40 mm	-	50	m
64.	Korytka z tw. sztucznego o wym. 40x20 mm	-	70	m
65.	Korytka z tw. sztucznego o wym. 32x15 mm	-	140	m
66.	Słup stalowy ocynkowany stożkowy o wysokości 4,0 m i grubości ścianki 4,0 mm np.: typu SL-4	-	3	Szt.
67.	Typowe prefabrykowane fundamenty żelbetowe np.: B-50	-	3	Szt.
68.	Oprawy oświetlenia ulicznego LED o mocy elektrycznej 54 W przy prądzie 350 mA o temp. barwowej światła 4000 K, IP-66, IK-10.	-	3	Szt.
69.	Agregat prądotwórczy typu GPW 85 D o mocy 85 kVA / 68 kW, 400 V z silnikiem wysokoprężnym w obudowie kontenerowej wyciszonej	-	1	Kpl.
70.	Rura ochronna $\phi$ 110 mm	-	40	m

- Legenda:
- Projektowana rura przepustowa D=110 mm
  - Projektowana instalacja elektryczna zewnętrzna
  - Projektowana latarnia

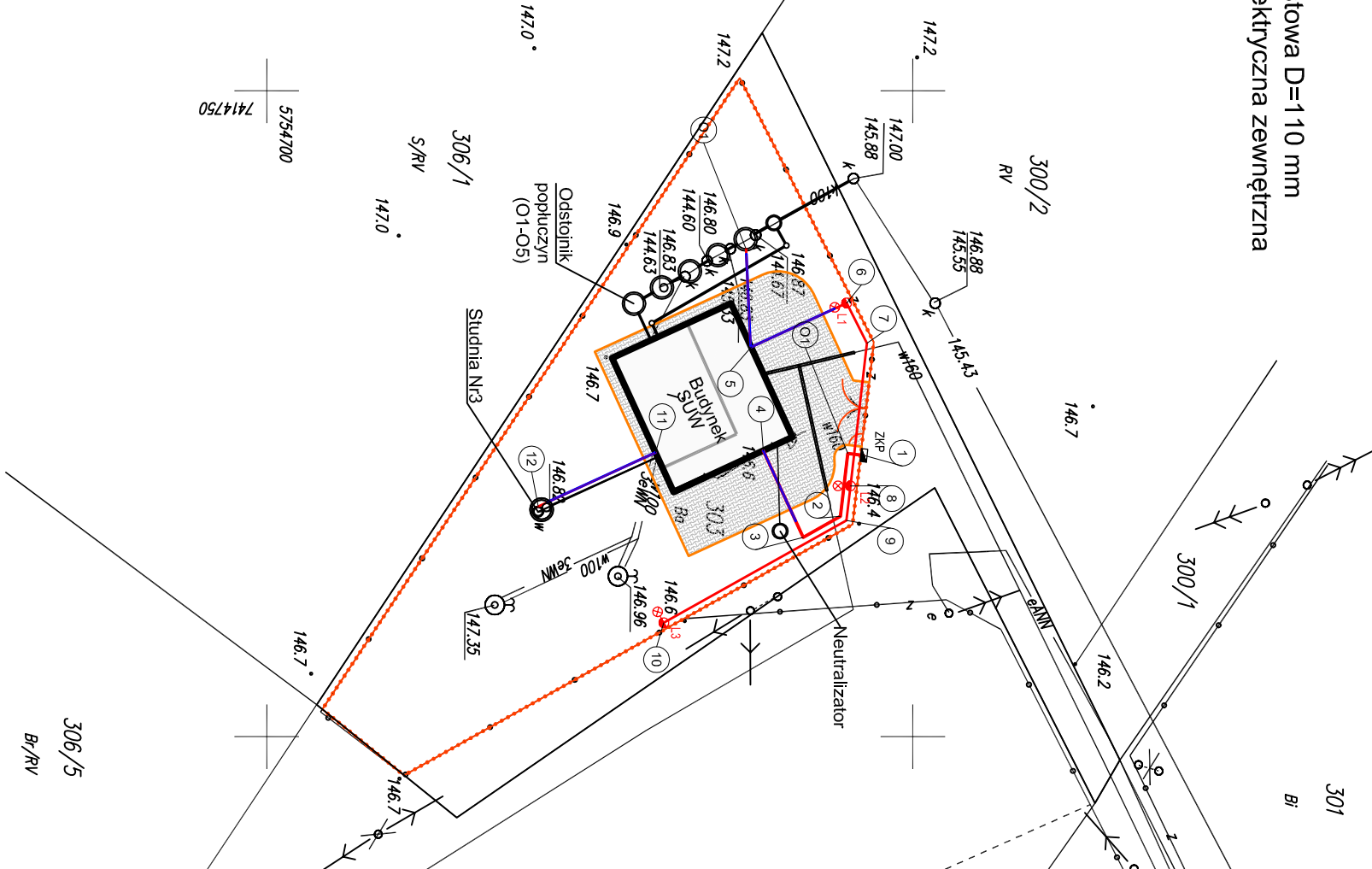


skala 1:50 000



Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie przedzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Mapa d/c projektowych wykonana została bez ustalenia obciążen służebnościami gruntowymi



Idzłgłosz. B6.6641.96.2016

woj. łódzkie  
pow. brzeziński  
gm. Dmosin (102103\_2)  
obr. Dmosin Wieś (102103\_2.0003)  
działka nr 303

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
skala 1:500

1. Układ współrzędnych – "2000"  
2. Poziom odniesienia – krasztadt

Mapę niniejszą wykonano na podstawie mapy zasadniczej, arkusz nr 7.166.10.02.2.1, 7.166.10.02.2.3, oraz pomiaru uzupełniającego z m-ca lutego 2016 r.

Aktualność mapy na dzień 17.02.2016 r.

Wykonawca:

USŁUGI GEODEZYJNE  
Aldona Wojtyła  
95-060 Brzeziny, ul. Sienkiewicza 6  
tel. 46 874 35 11  
NIP 728 257 92 49  
GEODETA UPRAWNIONY  
inż. Waldemar Stulebik  
upr. GIGiK 6272  
tel. 502 218 763

Brzeziny dn. 17.02.2016 r

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Pracownia Projektów Branżowych  
OPTIMA Rafał Szawłowski  
97-300 Piotrków Tryb ul. Fryderyka chopina 18

INWESTOR:

Gmina Dmosin  
95-061 Dmosin 9

PROJEKT:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI  
UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DMOŚIN,  
GMINA DMOŚIN

TYTUŁ RYSUNKU:

Projekt zagospodarowania terenu

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT WYKONAWCZY

OPRACOWAŁ:

PROJEKTANT:  
mgr inż. Andrzej Przybył

ASYSTENT PROJEKTANTA:  
mgr inż. Rafał Szawłowski

SPRAWDZAJĄCY:

BRANŻA:

SANITARNA

NR  
RYS. 1

Rysunek	Nazwa	Oznaczenie	Ilość
	ES-SYSTEM Corno CO1 235 EVG	L2 L4/L8 L10/L12	10 szt.
		L15	
	Grzejnik kodowany, natynkowy, uzienione, IP 20, 1 wkł, 16A, jednoczołowa	G2/G8 G12	3 szt.
	Grzejnik kodowany, podtynkowy, uzienione, IP 20, 1 wkł, 16A, jednoczołowa	G17	1 szt.
	Grzejnik podtynkowy, uzienione, IP 20, 1 wkł, 16A, jednoczołowa	G5	1 szt.
	Grzejnik z podtynką, natynkowy, uzienione, IP 20, 1 wkł, 16A, jednoczołowa	G4/G8 G7 G10 G14	12 szt.
	Grzejnik z podtynką, natynkowy, uzienione, IP 20, 1 wkł, 16A, jednoczołowa	G15 G19-G23 G25	
	Grzejnik z podtynką, natynkowy, uzienione, IP 20, 1 wkł, 16A, jednoczołowa	G3 G11 G18	3 szt.
	Grzejnik z podtynką, natynkowy, uzienione, IP 20, 2 wkł, 16A, jednoczołowa	G1/G8 G13 G16	5 szt.
	Łącznik pojedynczy, dwubiegunowy, IP 20	G24	
	Łącznik pojedynczy, dwubiegunowy, IP 20	W1	1 szt.
	Łącznik pojedynczy, jednobiegunowy, IP 20	W2-W4	3 szt.
	Oparka świetłkowa, sufitowa, z modułem awaryjnym, 2h IP 65, 2x36W	L1 L3 L9 L13 L14	5 szt.
	Taśma rozdzielcza wolnościująca klasa ochronności I, 80/180/40 cm, 250A	RG RT	2 szt.
	IP 44		

- Instalacja elektryczna
- Instalacja oświetleniowa
- Instalacja zanipięta

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**Pracownia Projektów Branżowych**  
**OPTIMA Rafał Szawłowski**  
97-300 Piotrków Tryb      ul. Fryderyka Chopina 18

INWESTOR:

**Gmina Dmosin**  
**95-061 Dmosin 9**

PROJEKT:

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI**  
**UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DMOŚIN,**  
**GMINA DMOŚIN**

TYTUŁ RYSUNKU:

SKALA

**Rzut SUW - instalacje elektryczne**

**1:50**

FAZA PROJEKTU:

DATA

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**06.2016**

OPRACOWAŁ:

Nr. UPRAWNIENI:

PODPIS

PROJEKTANT:

**mgr inż. Andrzej Przybył**

162/002/VtL

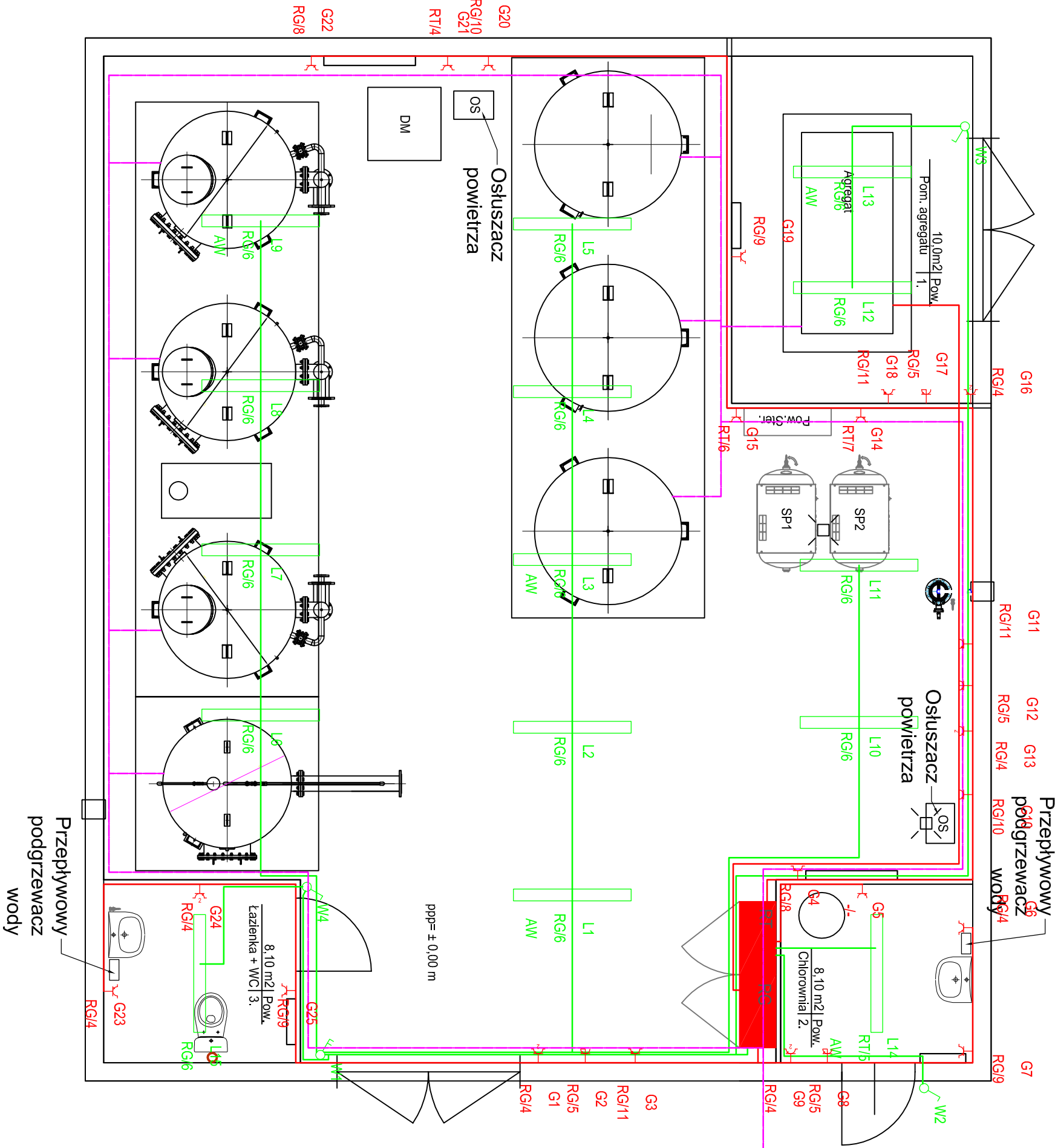
ASYSTENT PROJEKTANTA:

SPRAWDZAJĄCY:

BRANŻA:

**ELEKTRYCZNA**

NR  
RYS. **2**



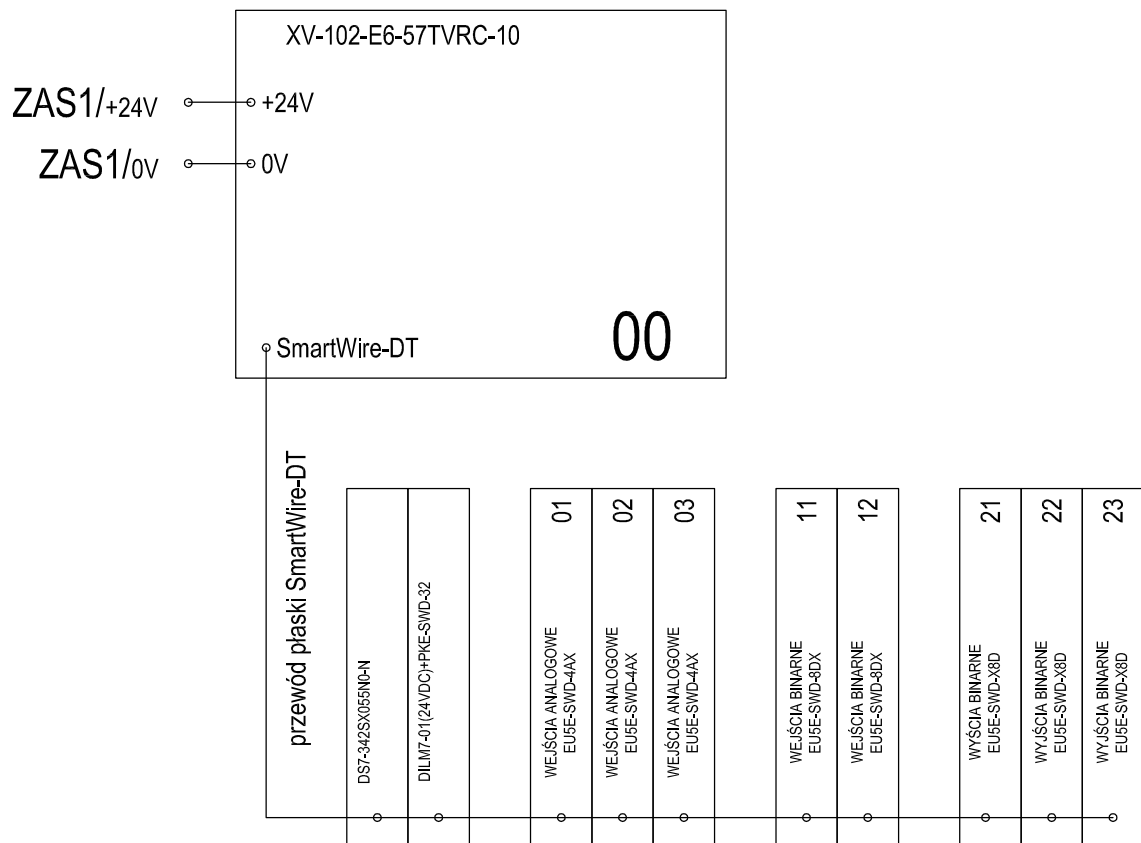
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski 97-300 Piotrków Tryb      ul. Fryderyka Chopina 18			
INWESTOR:			
Gmina Dmosin 95-061 Dmosin 9			
PROJEKT:			
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DMOŚIN, GMINA DMOŚIN			
TYTUŁ RYSUNKU:		SKALA	
Rzut SUW - instalacje elektryczne		1:50	
FAZA PROJEKTU:		DATA	
PROJEKT WYKONAWCZY		06.2016	
OPRACOWAŁ:	Nr. UPRAWNIENI:	PODPIS	
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Przybył	162/002/VtL		
ASYSTENT PROJEKTANTA:			
SPRAWDZAJĄCY:			
BRANŻA:		NR RYS.	2



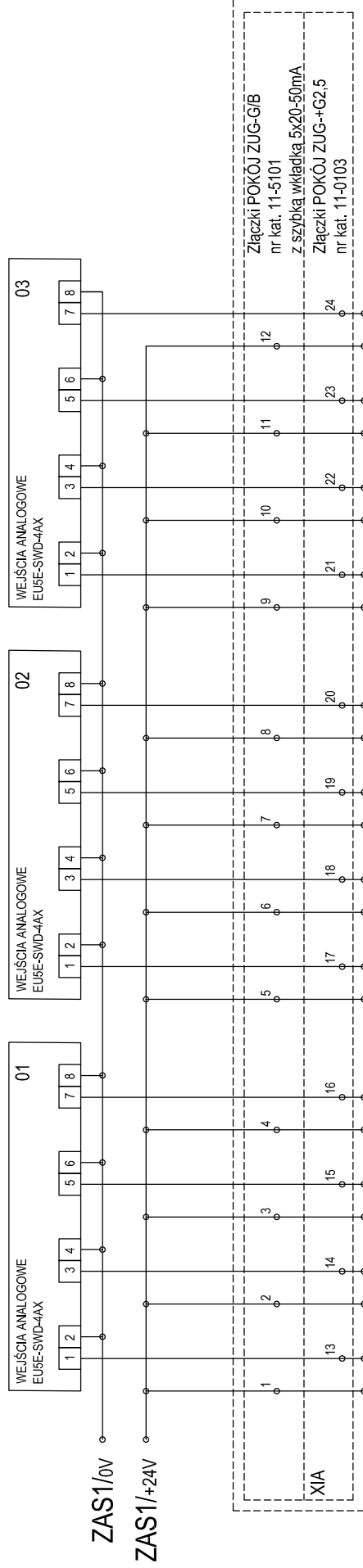




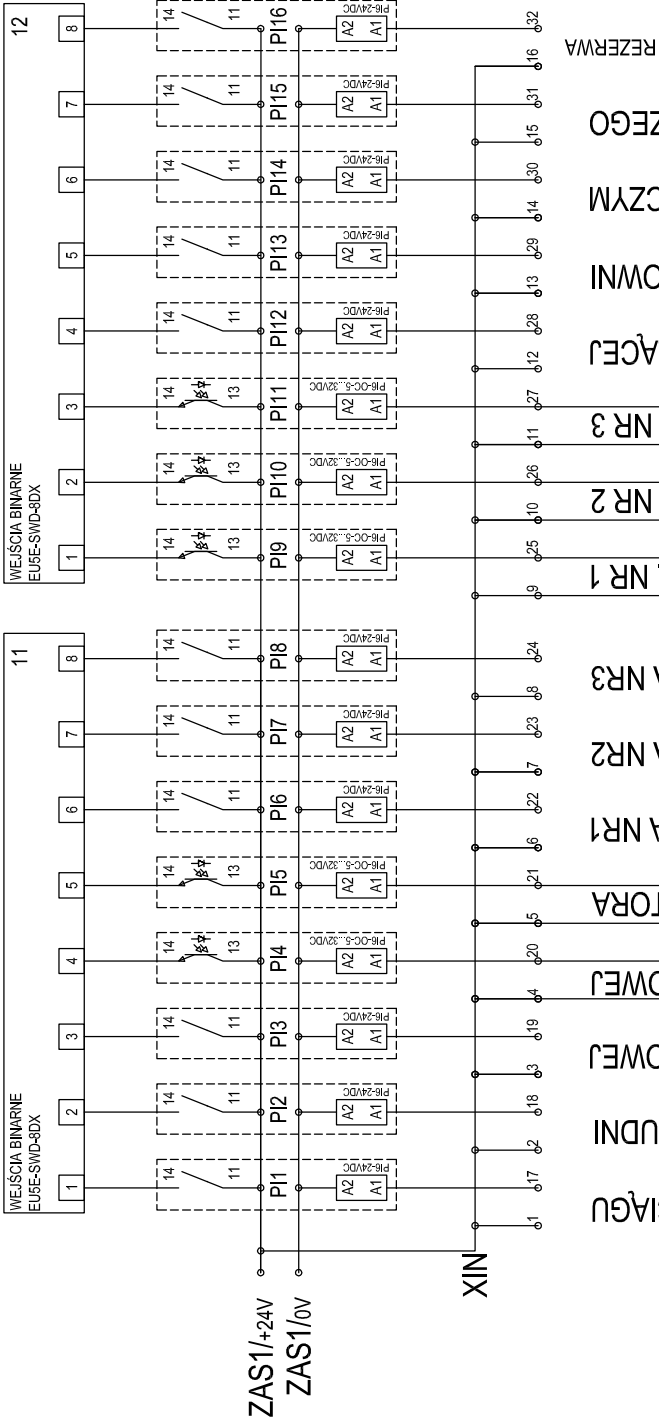




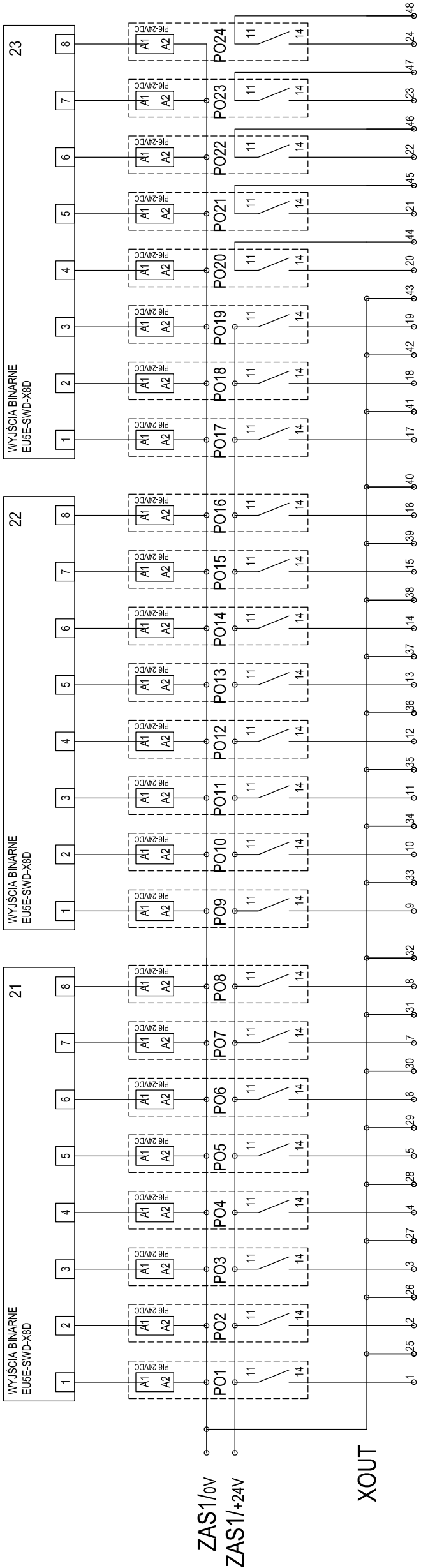
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		
<p align="center"><b>Pracownia Projektów Branżowych</b>  <b>OPTIMA Rafał Szawłowski</b>  97-300 Piotrków Tryb                      ul. Fryderyka chopina 18</p>		
INWESTOR:		
<p align="center"><b>Gmina Dmosin</b>  <b>95-061 Dmosin 9</b></p>		
PROJEKT:		
<p align="center"><b>PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI</b>  <b>UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DMOSIN,</b>  <b>GINA DMOSIN</b></p>		
TYTUŁ RYSUNKU:		SKALA
<b>Schemat ideowy połączeń PLC i modułów wejść i wyjść oraz układów Soft start</b>		
FAZA PROJEKTU:		DATA
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		<b>06.2016</b>
OPRACOWAŁ:	Nr UPRAWNIEŃ:	PODPIS
PROJEKTANT: <b>mgr inż. Andrzej Przybył</b>	<b>162/02/WŁ</b>	
ASYSTENT PROJEKTANTA:		
SPRAWDZAJĄCY:		
BRANŻA:		NR RYS.
<b>ELEKTRYCZNA</b>		<b>6</b>



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski 97-300 Piotrków Tryb                      ul. Fryderyka Chopina 18	
INWESTOR:	
Gmina Dmosin 95-061 Dmosin 9	
PROJEKT:	
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DMOSIN, GMINA DMOSIN	
TYTUŁ RYSUNKU:	SKALA
Schemat ideowy połączeń modułów wejść analogowych	
FAZA PROJEKTU:	DATA
PROJEKT WYKONAWCZY	
OPRACOWAŁ:	Nr UPRAWNIENI:                      PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Przybył	162/02/WŁ
ASYSTENT PROJEKTANTA:	
SPRAWDZAJĄCY:	
BRANŻA:	
ELEKTRYCZNA	
NR	7
RYS.	



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski 97-300 Piotrków Tryb ul. Fryderyka chopina 18	
INWESTOR:	
Gmina Dmosin 95-061 Dmosin 9	
PROJEKT:	
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DMOSIN, GMINA DMOSIN	
TYTUŁ RYSUNKU:	SKALA
Schemat ideowy połączeń modułów wejść binarnych	
FAZA PROJEKTU:	DATA
PROJEKT WYKONAWCZY	06.2016
OPRACOWAŁ:	Nr UPRAWNIENÍ:
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Przybył	162/02/WŁ
ASYSTENT PROJEKTANTA:	
SPRAWDZAJĄCY:	
BRANŻA:	NR RYS.
ELEKTRYCZNA	8



WODA SUROWA DO FILTRA

POPŁUCZYNY Z PŁUKANIA FILTRA

POPŁUCZYNY Z UKŁADANIA FILTRA

POWIETRZE DO PŁUKANIA FILTRA

WODA UZDATNIONA Z FILTRA

WODA DO PŁUKANIA FILTRA

FILTR NR 1

FILTR NR 2

FILTR NR 3

ZASILANIE POWIETRZEM Z ROZDZIELNI PNEUMATYCZNEJ

SPUST WÓD NADOSADOWYCH Z ODSTOJNIKA POPŁUCZYN

BLOKADA OGRZEWANIA HALI TECHNOLOGICZNEJ

BLOKADA OGRZEWANIA POM. BUDYNKU SUW

WŁĄCZENIE WENTYLACJI I OŚWIETLENIA W CHLOROWNI

URUCHOMIENIE DMUCHAWY

UZUPEŁNIENIE POWIETRZA W AERATORZE

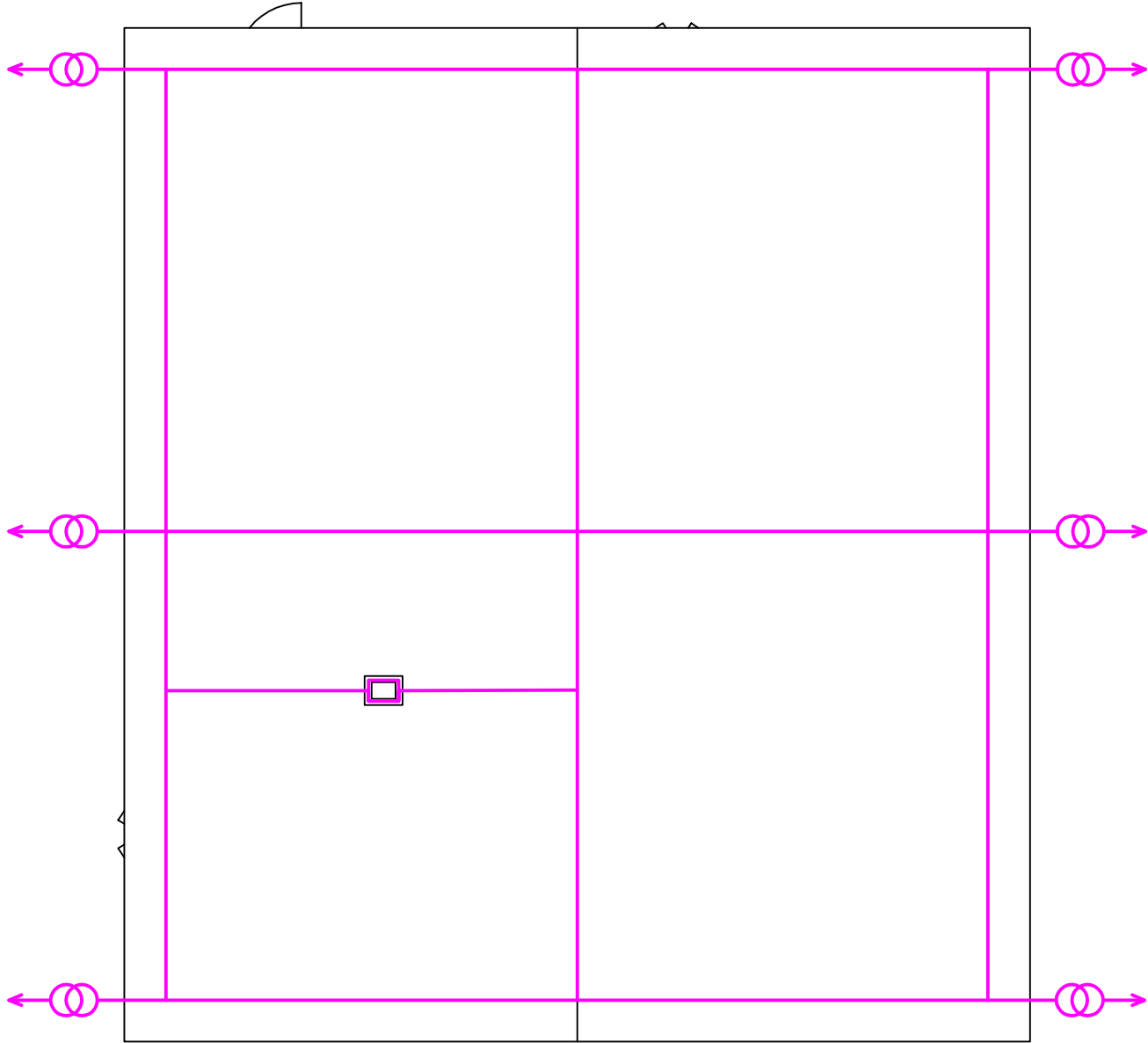
UZUPEŁNIENIE POWIETRZA W ZB. HYDROFOROWYM NR 1

UZUPEŁNIENIE POWIETRZA W ZB. HYDROFOROWYM NR 2

UZUPEŁNIENIE POWIETRZA W ZB. HYDROFOROWYM NR 3

SYGNAŁ DO STACJI DOZOWANIA PODCHŁORYNU SODU

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski	
97-300 Piotrków Tryb ul. Fryderyka chopina 18	
INWESTOR:	
Gmina Dmosin 95-061 Dmosin 9	
PROJEKT:	
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DMOSIN, GMINA DMOSIN	
TYTUŁ RYSUNKU:	SKALA
Schemat ideowy połączeń modułów wyjść binarnych	
FAZA PROJEKTU:	DATA
PROJEKT WYKONAWCZY	06.2016
OPRACOWAŁ:	Nr UPRAWNIENÍ: PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Przybył	162/02/WŁ.
ASYSTENT PROJEKTANTA:	
SPRAWDZAJĄCY:	
BRANŻA:	NR RYS.
ELEKTRYCZNA	9



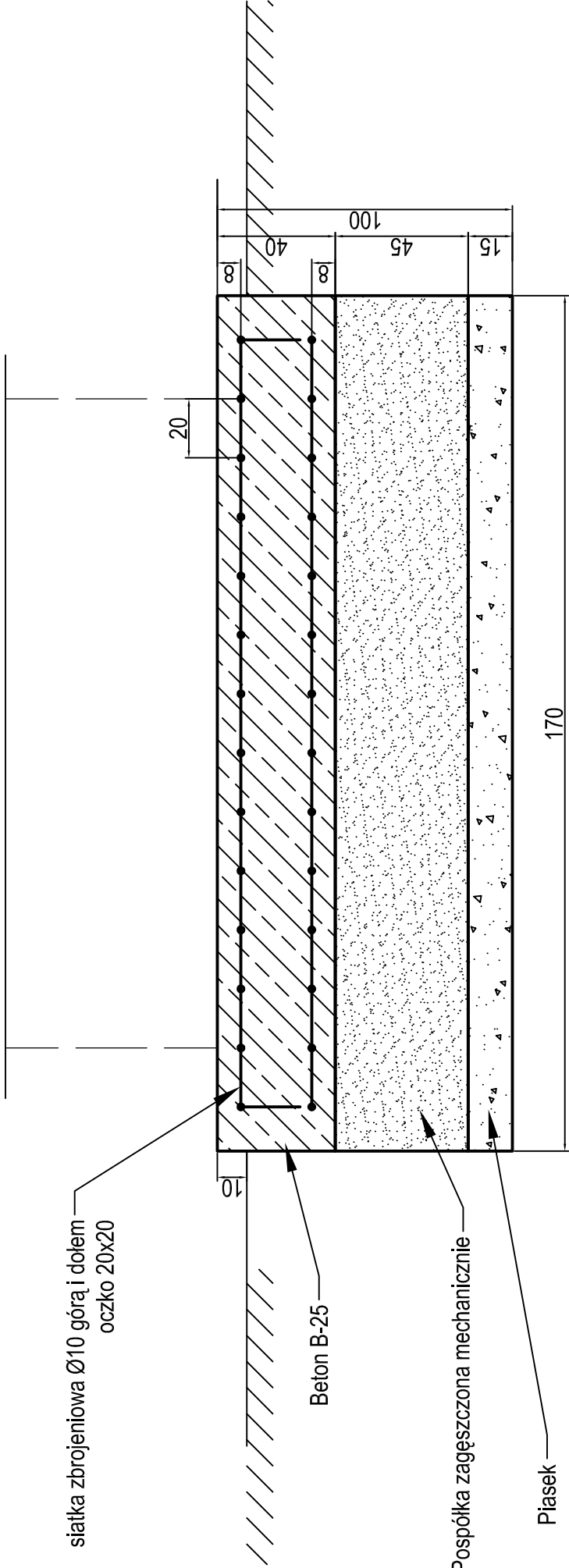
Uwagi:

- 1. Złącza probiercze zainstalować na wysokości min. 50 cm nad terenem.
- 2. Przewoody odgromowe połączyć do projektowanego uziomu z płaskownika FeZn 30x4 zakopanego w odległości min. 1.0m od krawędzi budynkun SUW.
- 3. Zwody pionowe poprowadzić w rurach osłonowych umieszczonych na elewacji budynku.

Wypadkowa oporność uziemienia  $R_{\Sigma} \leq 10 \Omega$

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski	
97-300 Piotrków Tryb	ul. Fryderyka chopina 18
INWESTOR:	
Gmina Dmosin 95-061 Dmosin 9	
PROJEKT:	
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DMOŚIN, GMINA DMOŚIN	
TYTUŁ RYSUNKU:	SKALA
Instalacja odgromowa budynku SUW	
FAZA PROJEKTU:	DATA
PROJEKT WYKONAWCZY	06.2016
OPRACOWAŁ:	Nr UPRAWNIENÍ: PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Przybył	162/02/WŁ.
ASYSTENT PROJEKTANTA:	
SPRAWDZAJĄCY:	
BRANŻA:	
ELEKTRYCZNA	
NR RYS.	10





UWAGA:

Powierzchnia fundamentu powinna być wypoziomowana gładka.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski	
97-300 Piotrków Tryb	ul. Fryderyka chopina 18
INWESTOR:	
Gmina Dmosin 95-061 Dmosin 9	
PROJEKT:	
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DMOŚIN, GMINA DMOŚIN	
TYTUŁ RYSUNKU:	SKALA
posadowienie agregatu prądotwórczego	1:20
FAZA PROJEKTU:	DATA
PROJEKT WYKONAWCZY	
06.2016	
OPRACOWAŁ:	Nr UPRAWNIENI: PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Przybył	162/02/WŁ
ASYSTENT PROJEKTANTA:	
SPRAWDZAJĄCY:	
BRANŻA:	
ELEKTRYCZNA	
NR RYS.	11

