

EGZ: I

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO -BUDOWLANY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zadanie:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY NA
DZIAŁCE 239/4 i 238/2 W OŁOWSKICH

POLEGAJĄCA NA:

BUDOWIE NOWEGO BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY kat. (XXX), BUDOWIE DWÓCH ZBIORNIKÓW WYRÓWNAWCZYCH o poj. $V=150m^3$ KAŻDY kat. (VIII), BUDOWIE DWÓCH ZBIORNIKÓW SZCZELNYCH o poj. $V=2,0m^3$ KAŻDY kat. (VIII), BUDOWIE OSADNIKA POPŁUCZYN kat. (VIII), PRZEBUDOWIE OBUDÓW STUDNI GŁĘBINOWYCH kat. (VIII), BUDOWIE DOZIEMNYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH, SANITARNYCH I ELEKTRYCZNYCH kat. (XXVI), WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ ROZBIÓRKĄ TOALETY I HYDROFILTRA kat. (VIII), ORAZ INSTALACJI WOD. - KAN. I ELEKTRYCZNYCH kat. (XXVI)

Nazwa obiektu budowlanego:

Stacja uzdatniania wody w Dubiczach Cerkiewnych

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Dz. nr ewid. 239/4, 238/2 Ołowskie, gm. Nur

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Nur
ul. Drohiczyńska 2
07-322 Nur

Projektanci:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Iwanicki Nr upr. PDL/0086/PWOE/13 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Tel: 660 482 486	01.07. 2016 rok	
Sprawdzający	inż. Wacław Mojkowski PDL/0028/POOE/03 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	01.07. 2016 rok	

Data opracowania: 01.07.2016 rok

Spis zawartości projektu

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	5
4. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
5. STAN ISTNIEJĄCY	5
6. WYTYCZNE PROJEKTOWE – WYCIĄG Z PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO.....	6
7. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA	7
7.1. ZAKRES BUDOWY.....	7
7.2. STEROWANIE PRACĄ STACJI UZDATNIANIA WODY.....	7
7.3. PARAMETRY ZASILANIA SUW	8
7.1. ZASILANIE AWARYJNE SUW	9
7.1.1. Agregat prądotwórczy.....	9
7.1.2. Ochrona przed porażeniem przy zasilaniu z agregatu	9
7.2. SZAFY ROZDZIELCZE I STEROWNICZE.....	9
7.2.1. Rozdzielnia główna RG w budynku hydrofiltra/zestawu hydroforowego	9
7.2.2. Rozdzielnia elektryczna RE-SUW w budynku SUW	10
7.2.3. Szafa rozdzielczo-sterująca SSUW w budynku SUW.....	11
7.2.4. Szafa zestawu hydroforowego SZH	13
7.2.5. Złącze kablowe osadnika popłuczyn ZK-OP.....	13
7.3. INSTALACJE WEWNĘTRZNE	14
7.3.1. Instalacje oświetleniowe i gniazd jedno/trójfazowych budynku SUW	14
7.3.2. Instalacja elektryczna technologiczna i AKPIA	14
7.4. INSTALACJA UZIEMIENIA I OCHRONY ODGROMOWEJ	16
7.4.1. Instalacja uziomowa budynku hydrofiltra/zestawu hydroforowego.....	16
7.4.2. Instalacja odgromowa budynku hydrofiltra/zestawu hydroforowego	16
7.4.3. Instalacja uziomowa budynku SUW i zbiorników wyrównawczych ZWC	17
7.4.4. Instalacja odgromowa budynku SUW	17
7.5. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE.....	17
7.6. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	18
7.7. LINIE KABLOWE	18
7.7.1. Linie kablowe - Wytyczne montażowe	18
7.7.1. Linia kablowa zasilająca budynek hydrofiltra	19
7.7.1. Linia kablowa od budynku hydrofiltra do budynku SUW	19
7.7.1. Linia kablowa od budynku hydrofiltra do ZWC	19
7.7.2. Linia kablowa od budynku SUW do studni SW1, 2 i 3.....	20
7.7.3. Linia kablowa od budynku SUW do osadnika popłuczyn OP.....	20
7.7.1. Linia kablowa od SUW do zbiorników wody czystej ZWC	20
7.8. POWIADAMIANIE SMS.....	20
8. WYTYCZNE STEROWANIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH	21

8.1. POMPY GŁĘBINOWE	21
8.1.1. Sterowanie automatyczne	21
8.1.2. Sterowanie ręczne	21
8.1.3. Sygnalizacja pracy/awarii	22
8.2. POMPA PŁUCZĄCA PP	22
8.2.1. Sterowanie automatyczne	22
8.2.2. Sterowanie ręczne	23
8.2.3. Sygnalizacja pracy/awarii	23
8.3. DMUCHAWA POWIETRZA DP	23
8.3.1. Sterowanie automatyczne	23
8.3.2. Sterowanie ręczne	24
8.3.3. Sygnalizacja pracy/awarii	24
8.4. SPRĘŻARKI POWIETRZA SP1 I SP2	24
8.4.1. Układ technologiczny sprężarek	24
8.4.2. Sterowanie automatyczne	24
8.4.3. Sterowanie ręczne	25
8.4.4. Sygnalizacja pracy/awarii	25
8.5. ROZDZIELACZ SPRĘŻONEGO POWIETRZA NAPOWIERZANIA RSP	26
8.6. STACJA DOZUJĄCA PODCHLORYN SODU SD	26
8.6.1. Sterowanie automatyczne	26
8.6.2. Sterowanie ręczne	26
8.6.3. Sygnalizacja pracy/awarii	27
8.7. ZESTAWY FILTRACYJNE	27
8.7.1. Sterowanie automatyczne	27
8.7.2. Sterowanie ręczne	27
8.7.3. Sygnalizacja stanu przepustnic	28
8.8. ZBIORNIK WODY CZYSTEJ ZWC	28
8.8.1. Sterowanie	28
8.8.2. Sygnalizacja stanu	28
8.9. ZESTAW HYDROFOROWY WODY UŻYTKOWEJ ZH	28
8.9.1. Sterowanie	28
8.9.2. Sygnalizacja pracy/awarii	28
8.10. POMPA OSADNIKA POPLUCZYN PO	28
8.10.1. Sterowanie automatyczne	28
8.10.2. Sterowanie ręczne	29
8.10.3. Sygnalizacja pracy/awarii	29
9. POMIARY ODBIORCZE	30
10. SKRÓTY I OZNACZENIA	31
11. UWAGI KOŃCOWE	32
12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA – BIOZ	33
12.1. ZAKRES RZECZOWY ROBÓT:	34
12.2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	34
12.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI NASTĘPUJĄCYCH ROBÓT:	34

12.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:.....	34
12.5. OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW- KIEROWNIK BUDOWY	34
12.6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE:	35
13. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	37
14. UPRAWNIENIA	38
14.1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA	38
14.2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE SPRAWDZAJĄCEGO	41
15. CZĘŚĆ GRAFICZNA	44
15.1. RYSUNEK E-1 – TRASY KABLOWE NA TERENIE SUW	44
15.2. RYSUNEK E-2 – SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ GNIAZD I OŚWIETLENIA BUDYNKU SUW	44
15.3. RYSUNEK E-3 – SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ TECHNOLOGICZNEJ BUDYNKU SUW	44
15.4. RYSUNEK E-4 – SCHEMAT KORYT KABLOWYCH BUDYNKU SUW	44
15.5. RYSUNEK E-5 – SCHEMAT INSTALACJI ODGROMOWEJ I UZIEMIAJĄCEJ BUDYNKU SUW	44
15.6. RYSUNEK E-6 – SCHEMAT JEDNOKRESKOWY ROZDZIELNI RE-SUW ...	44
15.7. RYSUNEK E-7 – SCHEMAT JEDNOKRESKOWY SZAFY SSUW	44
15.8. RYSUNEK E-8 – SCHEMAT INSTALACJI BUDYNKU HYDROFILTRA/ZESTAWU HYDROFOROWEGO	44
15.9. RYSUNEK E-9 – SCHEMAT JEDNOKRESKOWY ZASILANIA I ROZDZIELNI RG	44

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa na wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej "Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody na działce 239/4 i 238/2 w Oławskich".

2. Przedmiot opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt o nazwie zadania:
„Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody na działce 239/4 i 238/2 w Oławskich ” – w branży elektrycznej.

3. Materiały wyjściowe

Do opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

- Dane wyjściowe ustalone na spotkaniu z inwestorem
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa
- Obowiązujące akty prawne i normy
- Wizja lokalna
- Katalogi urządzeń

4. Zakres opracowania

Opracowaniem objęte są wewnętrzne i zewnętrzne instalacje elektryczne stacji uzdatniania wody.

5. Stan istniejący

Stacja uzdatniania wody typu Hydrofiltr zlokalizowana jest na działce 239/4 w Oławskich. W chwili obecnej pracuje w układzie jednostopniowego pompowania wody. Stacja znajduje się w wydzielonym budynku, murowanym, parterowym.

SUW zasilona jest podwójną linią kablową ze stacji transformatorowej „Hydrofornia Oławskie 9-896” znajdującej się na terenie działki SUW. Układ pomiarowy znajduje się w budynku hydrofiltra przy rozdzielni głównej. Moc przyłączeniowa SUW wynosi 40kW przy zabezpieczeniu w złączu gG63A 3P.

Stacja wyposażona jest w agregat prądotwórczy do zasilania awaryjnego o mocy 100kVA. Agregat zainstalowany jest w kontenerze przy budynku hydrofiltra. Agregat wyposażony w fabryczny układ SZR.

Widok istniejącej SUW przedstawia zdjęcie:



Widok od lewej – SZR, szafa układu pomiarowego, rozdzielnia sterownicza:



Instalacje elektryczne są wyeksploatowane i przeznaczone do przebudowy/wymiany.

6. Wytyczne projektowe – wyciąg z projektu technologicznego

Zgodnie z ustaleniami poczynionymi z Inwestorem projektuje się stację na wydajność uzdatniania 50m³/h i 1100m³/d, oraz 100m³/h pompowni wody IIo.

Woda surowa ze studni wierconych pobierana będzie pompami głębinowymi i tłoczona do stacji uzdatniania. Tam po napowietrzeniu w systemie zamkniętym poddana zostanie jednostopniowej filtracji na filtrach ze złożami wielowarstwowymi, skąd popłynie do

projektowanych dwóch zbiorników wyrównawczych o łącznej pojemności $V_c=300m^3$. Stacja będzie pracować w układzie dwustopniowego pompowania. Okresowa dezynfekcja wykonywana będzie przez dozowanie roztworu podchlorynu sodu do wody płynącej do zbiorników wyrównawczych.

Płukanie złożów filtracyjnych odbywać się będzie powietrzem z dmuchawy powietrza oraz wodą uzdatnioną przez pompę płuczącą. Wody pochodzące z płukania filtrów będą skierowane do projektowanego osadnika popłuczyn, skąd po sklarowaniu zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji.

Stacja wodociągowa będzie w pełni zautomatyzowana. Urządzenia uzdatniające zostaną zlokalizowane w nowoprojektowanym budynku, natomiast pompownia IIo w istniejącym budynku hydrofiltra. Nie przewiduje się stałego dozoru obsługi.

7. Projektowane rozwiązania

7.1. Zakres budowy

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznych oświetleniowej, gniazd wtykowych i elektrycznej technologicznej w nowoprojektowanym budynku SUW i wymianę instalacji w istniejącym budynku hydrofiltra (zestawu hydroforowego). Instalacje elektryczna i gniazda zasilane będą z rozdzielni elektrycznej RG w budynku hydrofiltra i RE-SUW w budynku SUW. Rozdzielnia SZH zasilona zostanie z RG a SSUW z RE-SUW. Rozdzielnia SSUW będzie zasilac i sterować procesem napełniania zbiorników, filtracją, płukaniem. Szafa SZH stanowi wyposażenie zestawu hydroforowego i służyć będzie do zasilania i sterowania pomp sieciowych zestawu. Rozdzielnia RG zasilona zostanie z szafy samoczynnego załączenia rezerwy SZR zasilanej z sieci PGE i z agregatu prądotwórczego.

7.2. Sterowanie pracą Stacji Uzdatniania Wody

Projektuje się system sterowania Stacji Uzdatniania Wody w pełni zautomatyzowany. Urządzenia technologiczne SUW zasilane i sterowane będą z szafy rozdzielczo-sterującej SSUW. W szafie zainstalowane będą urządzenia zabezpieczające przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz urządzenia sterujące. Elementem zarządzającym pracą układu będzie przemysłowy sterownik mikroprocesorowy współpracujący z urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi. Stacja będzie pracować w trybie automatycznym z możliwością sterownia w trybie ręcznym. Stany pracy i awarii urządzeń sygnalizowane będą przemysłowymi lampkami LED na drzwiach szafy rozdzielczo sterującej. Na drzwiach szafy SSUW zamontowany zostanie panel operatorski z możliwością wprowadzania parametrów. Panel umożliwiać będzie komunikację w zakresie:

- nastaw parametrów

- zmiana trybu pracy SUW
- odczytu wartości pomiarowych
- odczytu historii stanów awaryjnych
- kasowania stanów awaryjnych

Sterowanie wydajnością stacji realizowane będzie przy pomocy sterownika mikroprocesorowego PLC. Sterownik ten zbiera informacje o obecności wody w studniach głębinowych. Woda ze studni pompowana jest do urządzeń napowietrzających. Na podstawie poziomu w zbiornikach wody czystej włączane i wyłączane są pompy głębinowe. Z filtrów woda przepływa do zbiorników wody uzdatnionej skąd pompowana jest do sieci wodociągowej przy pomocy zestawu hydroforowego.

Nieprawidłowe stany pracy urządzeń wykrywane są przez sterownik, który zabezpiecza pozostałe urządzenia przed uszkodzeniem. Dodatkowym zabezpieczeniem jest czujnik zalania stacji. Wykrywa on obecność wody na poziomie podłogi.

7.3. Parametry zasilania SUW

Układ zasilania	TN-C-S
Napięcie zasilania	230/400V AC
Moc przyłączeniowa	40kW
Prąd szczytowy	63A

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa – izolacja.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu – szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłącznik nad-prądowy lub wyłącznik różnicowo prądowy w obwodach odbiorczych.

Ochrona przeciwprzepięciowa – ogranicznik przepięć klasy I + II (B+C); ogranicznik przepięć w torach sygnałowych.

Wydajność stacji uzdatniania projektowana jest z zapasem. Moc szczytowa SUW wyniesie 63kW w przypadku szczytowej produkcji, ogrzewania i szczytowego poboru wody. Ze względów oszczędnościowych nie przewiduje się przebudowy układu pomiarowego i zwiększania mocy. Inwestor wystąpi do PGE Dystrybucja S.A. o zwiększenie mocy w przypadku występowania przekroczeń mocy.

Projekt złącza pomiarowo rozliczeniowego nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

7.1. Zasilanie awaryjne SUW

7.1.1. Agregat prądotwórczy

Do zasilania awaryjnego stacji uzdatniania wody wykorzystany zostanie istniejący spalinowy lądowy zespół prądotwórczy 230/400V; 50Hz o mocy ciągłej 100kVA.

Agregat posadowiony jest w kontenerze przy budynku hydrofiltra. Agregat wyposażony jest w szafkę samoczynnego załączenia rezerwy.

Punkt neutralny zespołu należy podłączyć do uziomu budynku SUW. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 5Ω . Do uziomu podłączyć również obudowę i inne metalowe elementy.

System SZR kontroluje stan zasilania i w razie jego zaniku automatycznie przełącza układ do pracy z agregatu spalinowego. Po powrocie podstawowego napięcia zasilania system wraca do stanu początkowego. Sterownik SZR komunikuje się ze sterownikiem stacji SUW przenosząc informację o sposobie zasilania.

W trakcie prowadzenia robót uzgodnić/zaktualizować z PGE Dystrybucja S.A. instrukcję współpracy ruchowej agregatu i sieci dystrybucyjnej.

7.1.2. Ochrona przed porażeniem przy zasilaniu z agregatu

Obowiązującym układem sieciowym na terenie stacji uzdatniania wody przy zasilaniu z agregatu prądotwórczego jest układ TN-S. Jako ochronę przeciwporażeniową obwodów budynku SUW projektuje się wyłączniki różnicowo prądowe, dla obwodów falownikowych samoczynne wyłączenie zasilania.

W agregatorni należy wykonać uziemione połączenia wyrównawcze. Wykonać szynę uziemiającą podłączoną do uziomu przy pomocy płaskownika FeCu 25x4. Do szyny połączyć obudowę agregatu, przewody połączeń wyrównawczych. Do uziomu podłączyć punkt neutralny prądnicy przy pomocy oddzielnego zacisku/przewodu.

Przewody ochronne powinny być ciągłe pod względem elektrycznym i mechanicznym. Nie wolno ich zabezpieczać ani przerywać łącznikami. Po zakończonym montażu sprawdzić skuteczność ochrony.

Przed wejściem do agregatorni zamontować tabliczki informujące o zagrożeniu.

7.2. Szafy rozdzielcze i sterownicze

7.2.1. Rozdzielnia główna RG w budynku hydrofiltra/zestawu hydroforowego

Projektuje się szafę rozdzielczą, w wersji stojącej o wymiarach wys/szer/gł. 1600/600/250mm, w obudowie metalowej o stopniu ochrony min IP54. Rozdzielnia RE

zasilona zostanie z istniejącej szafy samoczynnego załączenia rezerwy przy pomocy przewodów 5xLgY50mm². Szafa zamontowana zostanie przy układzie pomiarowym w miejscu istniejącej szafy rozdzielczo-sterowniczej która zostanie zdemonstrowana. Zdemonstrować należy również istniejącą baterię kondensatorową. Zamontowana aparatura wewnątrz szafy musi utrzymywać stopień ochrony przynajmniej IP20.

Do rozdzielni tej wprowadzone będą instalacje elektryczne zasilające poszczególne obwody stacji uzdatniania wody.

Należy odpowiednio oznakować wszystkie aparaty zamontowane w szafie, na drzwiach szafy należy nakleić schemat jednokreskowy zasilania i listę opisów aparatury. Schemat wykonać w technice zapewniającej odporność na działanie wody (np. laminowanie).

Wyposażenie rozdzielni RE musi być odporne zwarcioowo min. 6kA.

Szafa RE wyposażona zostanie w:

- Główny wyłącznik prądu – rozłącznik;
- Ochronnik przepięć klasy I + II (B+C), ochronnik z wymiennymi wkładkami i sygnalizacją uszkodzenia;
- Zabezpieczenia zwarcioowe, przeciążeniowe i różnicowo-prądowe obwodów odbiorczych zgodnie ze schematem jednokreskowy;
- Baterię kompensacji mocy biernej z dławikiem.

Oznaczyć główny wyłącznik prądu. Kable i przewody wprowadzone do szafy opisać przy pomocy oznaczników kablowych.

Na elewacji szafy zamontowany będzie sterownik baterii kondensatorowej, przełącznik wyboru rodzaju sterowania oświetleniem zewnętrznym „Auto-0-Ręka” (wyłącznik zmierzchowy – 0 – załączone).

Kable i przewody powinny być ułożone w rozdzielni w sposób zapewniający chłodzenie (nie spinać w grube wiązki). Kable i przewody wprowadzić od dołu szafy przy pomocy cokołu.

7.2.2. Rozdzielnia elektryczna RE-SUW w budynku SUW

Projektuje się szafę rozdzielczo-sterującą, w wersji wiszącej o wymiarach wys/szer/gł. 1250/600/260mm, w obudowie metalowej o stopniu ochrony min IP54. Rozdzielnia RE zasilona zostanie z rozdzielni RG w budynku hydrofiltra/zestawu hydroforowego przy pomocy kabla YKYżo 5x25mm². Szafa zamontowana zostanie w pomieszczeniu hali filtrów. Zamontowana aparatura wewnątrz szafy musi utrzymywać stopień ochrony przynajmniej IP20.

Do rozdzielni tej wprowadzone będą instalacje elektryczne zasilające poszczególne obwody stacji uzdatniania wody.

Należy odpowiednio oznakować wszystkie aparaty zamontowane w szafie, na drzwiach szafy należy nakleić schemat jednokreskowy zasilania i listę opisów aparatury. Schemat wykonać w technice zapewniającej odporność na działanie wody (np. laminowanie).

Wypozażenie rozdzielni RE musi być odporne zwarcioowo min. 6kA.

Szafa RE wypozażona zostanie w:

- Główny wyłącznik prądu – rozłącznik;
- Ochronnik przepięć klasy I + II (B+C), ochronnik z wymiennymi wkładkami i sygnalizacją uszkodzenia;
- Zabezpieczenia zwarcioowe, przeciążeniowe i różnicowo-prądowe obwodów odbiorczych zgodnie ze schematem jednokreskowy;

Oznaczyć główny wyłącznik prądu. Kable i przewody wprowadzone do szafy opisać przy pomocy oznaczników kablowych.

Na elewacji szafy zamontowany będzie sterownik baterii kondensatorowej, przełącznik wyboru rodzaju sterowania oświetleniem zewnętrznym „Auto-0-Ręka” (wyłącznik zmierzchowy – 0 – załączone).

Kable i przewody powinny być ułożone w rozdzielni w sposób zapewniający chłodzenie (nie spinać w grube wiązki). Kable i przewody wprowadzić od dołu szafy przy pomocy cokołu.

7.2.3. Szafa rozdzielczo-sterująca SSUW w budynku SUW

Projektuje się szafę rozdzielczo-sterującą, w wersji stojącej o wymiarach wys/szer/gł. 1800/1000/300mm, w obudowie metalowej o stopniu ochrony min IP54. Szafa SSUW zasilona zostanie z szafy RE-SUW przy pomocy przewodu 5xLgY16mm². Szafa zamontowana zostanie w pomieszczeniu hali filtrów. Zamontowana aparatura wewnątrz szafy musi utrzymywać stopień ochrony przynajmniej IP20.

Do szafy tej wprowadzone będą instalacje elektryczne związane z pracą urządzeń technologicznych. Sterowanie zrealizowane będzie na sterowniku mikroprocesorowym swobodnie programowalnym PLC. Na drzwiach szafy zabudowane będą przełączniki, przyciski i lampki LED do sterowania i sygnalizacji stanów pracy.

Należy zastosować wyłączniki silnikowe do zabezpieczenia silników pomp. Do zabezpieczenia przewodów sygnałowych stosować wyłączniki nadprądowe. Sygnały wejściowe i wyjściowe ze sterownika podłączyć przy pomocy przekaźników pośredniczących z możliwością mechanicznego wymuszenia stanu pracy.

Do połączeń w szafie stosować przewody LgY, układane w korytkach kablowych grzebieniowych z tworzywa sztucznego. Przewody muszą być zakończone końcówkami kabelkowymi.

Stosować przekaźniki przemysłowe cztero-torowe z możliwością ręcznego wymuszenia stanu montowane w podstawki.

Wszystkie kable należy podłączyć przy pomocy kostek, zacisków sprężynowych samo kompensujących. Wszystkie kable i przewody wprowadzić od dołu szafy przy pomocy cokołu.

Odporność zwarciowa urządzeń zabezpieczających w szafie SSUW 6kA.

Szafa SSUW wyposażona zostanie w następujące urządzenia:

1. Wyłącznik główny – dostęp z elewacji szafy;
2. Wyłączniki silnikowe napędów zasilanych z szafy;
3. Zabezpieczenia nadprądowe i zwarciove obwodów sterowniczych;
4. Zabezpieczenia różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA typu AC dla każdego z urządzeń odbiorczych i dla obwodów sterowania (dopuszcza się zasilanie urządzeń falownikowych bez wył. RCD);
5. Czujnik kolejności i asymetrii faz;
6. Styczniki mocy załączające napędy;
7. Przekaźniki pośredniczące czterotorowe 230VAC/24VDC z możliwością wymuszenia stanu, montowane w podstawki dla wszystkich wejść i wyjść sterownika i pomocnicze;
8. Zasilacz 24VDC dla urządzeń na zewnątrz budynku;
9. Zasilacz buforowy 24VDC dla urządzeń wewnątrz budynku;
10. Dwa akumulatory podtrzymania zasilania obwodów sterowniczych (Akumulator 12V AGM; 26Ah/12V; szczelny, ołowiowo-kwasowy typu VRLA; żywotność projektowana lat 5);
11. Zabezpieczenie przepięciowe klasy III (klasy D), ochronnik z wymiennymi wkładkami i sygnalizacją uszkodzenia;
12. Sterownik swobodnie programowalny klasy PLC 24V - wejścia 24V, wyjścia przekaźnikowe;
13. Rozszerzenia wejść i wyjść cyfrowych i analogowych;
14. Panel operatorski dotykowy kolorowy 10'';
15. Lampki LED do sygnalizacji stanu pracy napędów pomp (praca w przełączniku, awaria), poprawności zasilania (jedna nad rozłącznikiem);
16. Przełączniki rodzaju sterowania (auto – 0 – ręka) dla urządzeń sterowanych z SSUW. Sygnały auto z przełączników wprowadzić do sterownika;
17. Kostki sprężynowe samo kompensujące do podłączenia przewodów w szafie. Stosować dedykowane tabliczki do oznaczenia list zaciskowych;
18. Do prowadzenia przewodów stosować korytka grzebieniowe z tworzywa sztucznego.

Wewnątrz szafy zamontować kieszeń na dokumenty, w kieszeni zamieścić szczegółowy schemat elektryczny szafy sterowniczej, instrukcję obsługi stacji uzdatniania wody. Na drzwiach szafy nakleić schemat jednokreskowy i listę opisów oznaczeń, wykonane w technice odpornej na wodę (np. laminowane).

Sterownik PLC szafy SSUW zbierać będzie dane procesowe i wyświetlać w odpowiednich komórkach na panelu operatorskim. Sterownik zliczać będzie czasy pracy napędów pomp, dmuchawy powietrza i sprężarki powietrza.

7.2.4. Szafa zestawu hydroforowego SZH

Zadaniem szafy SZH jest sterowanie pracą pomp sieciowych (zestawu hydroforowego). Projektuje się fabryczną szafę dostarczaną przez producenta zestawu hydroforowego. Narzuca się następujące wymagania dla szafy sterowniczej urządzeń:

- sterownik SZH wystawiać będzie sygnały dyskretne o stanie pracy (praca, awaria, postój);
- możliwość blokowania pracy zestawu za pośrednictwem styku bezpotencjałowego w szafie SSUW;
- przenoszenie sygnału o ciśnieniu tłoczenia przy pomocy pętli prądowej 4-20mA;
- sygnalizacja sucho biegu zestawu na elewacji szafy przy pomocy lampki LED;
- zdolność łączeniowa aparatury zabezpieczającej min 6kA;
- dodatkowe zabezpieczenie przepięciowe kl. II (C) dla zasilania oraz III (D) dla sterowania;
- falowniki/przemienniki częstotliwości z wejściowym wewnętrznym filtrem RFI dla EMC środowiska 1 kategorii C1.

7.2.5. Złącze kablowe osadnika popłuczyn ZK-OP

Projektuje się złącze kablowe ZK-OP zlokalizowane przy osadniku popłuczyn. Złącze kablowe służyć będzie do połączenia kabli ziemnych prowadzących do budynku stacji uzdatniania wody z kablami od czujników i pompy OP.

Złącze wykonać w oparciu o szafki z tworzywa termoutwardzalnego (Poliester) o wymiarach (wys./szer./gł.) 420/264/245mm, z daszkiem skośnym, wyposażone w fundament i przedział kablowy. Pomiedzy przedziałem kablowym a szafką połączeniową umieścić fabryczną przegrodę. W przegrodzie zainstalować dławiki z gwintem i uszczelką.

W szafce połączeniowej na płycie montażowej zainstalować szynę TS35 a na niej kostki przyłączeniowe sprężynowa 2,5mm dla przewodów sygnałowych, 4mm dla przewodów zasilających pompę głębinową.

Od złącza do osadnika ułożyć rurę osłonową fi110mm. Rury uszczelnić dławikami gumowymi.

Zamek w drzwiach wyposażać w metalową wkładkę T9 („trójkąt”).

7.3. Instalacje wewnętrzne

7.3.1. Instalacje oświetleniowe i gniazd jedno/trójfazowych budynku SUW

Instalacje gniazd i oświetlenia służyć będą zapewnieniu podstawowej funkcjonalności budynku SUW, dogodnej i bezpiecznej obsługi obiektu, jego ogrzewanie.

Projektuje się wykonanie oświetlenia pomieszczeń budynku w oparciu o lampy świetlówkowe i LED w oprawach o IP65. Minimalne natężenie oświetlenia dla pomieszczeń budynku SUW przyjęto na poziomie 300lx w miejscach odczytów parametrów i obsługi urządzeń. W pozostałych miejscach przyjęto oświetlenie na poziomie 200lx. W wydzielonych oprawach oświetlenia podstawowego projektuje się moduły zasilania awaryjnego 1h zasilane z obwodów oświetlenia podstawowego, sygnał fazy podłączony na stałe do modułu z przedwłącznika oświetlenia. Do opraw z modułem zasilania awaryjnego należy doprowadzić dodatkową żyłę kontrolną wykorzystując przewód typu YDYżo 4x1,5mm². Do pozostałych opraw można wykorzystać przewód trzyżyłowy. Oprawy montować do sufitu.

Projektuje się instalacje gniazd wtykowych do zasilania gniazd wtykowych, osuszania powietrza i ogólno-remontowych. Instalacje gniazd wykonać przewodem YDYżo 3(lub 5)x2,5mm². Instalacje gniazd 230/400V i oświetlenia układać w korytach kablowych, kanałach elektroinstalacyjnych montowanych do ścian lub specjalnych konstrukcji wsporczych. Odejscia z koryt wykonać w rurkach instalacyjnych typu RL.

Przy wejściu do chlorowni projektuje się włącznik wentylacji mechanicznej zasilanej z obwodu oświetleniowego, ma to na celu wentylację pomieszczenia w przypadku konieczności dezynfekcji chemicznej wody. Dodatkowo wentylację włączać będzie czujnik ruchu wewnątrz pomieszczenia. Zawiesić tabliczkę ostrzegającą przed niebezpieczeństwem i koniecznością włączenia wentylacji (po stronie branży sanitarnej).

7.3.2. Instalacja elektryczna technologiczna i AKPIA

Projektuje się instalacje elektryczne zasilające i sterujące urządzenia technologiczne stacji uzdatniania wody. Instalacja elektryczna technologiczna zasilana i sterowana będzie z szafy rozdzielczo sterującej SSUW.

Instalacje technologiczne w budynku układać w metalowych korytach kablowych wzdłuż najkrótszej drogi od szafy SSUW do odbiornika. Odejscia z metalowych koryt kablowych wykonać w rurach z tworzywa sztucznego i spiralnych rurach PVC. Kable i przewody w korytach układać jednowarstwowo, z zachowaniem przerwy pomiędzy przewodami wynoszącej 0,5 średnicy przewodu. Stosować niezależne korytka dla kabli sygnałowych niskonapięciowych. Dopuszcza się stosowanie metalowych przegród jako rozwiązanie równoważne. Koryta połączyć do instalacji uziemiającej. Kable i przewody w

korytkach mocować opaskami kablowymi. Koryta kablowe mocować do ścian, sufitu, orurowania itp... Stosować wsporniki ściennie, ściennie-sufitowe itp... Zachować promień gięcia przewodów układanych w korytkach. Przewody nie mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne i kontakt z ostrymi krawędziami, szczególnie na załamaniach.

Kable i przewody w szafie sterowniczej powinny być oznakowane oznacznikami kablowymi informującymi o celu.

Od szafy sterowniczej do filtrów ułożyć przewód LIYY 10x0,5mm² jeden do sterowania zaworów oraz przewód LIYY 16x0,5mm² do krańcowych łączników położenia. Przy filtrach zamontować puszkę połączeniową o wymiarach min. szer/wys/gł- 240x190x90mm, wykonaną z tworzywa o IP55 – jedną dla przewodów sterujących, drugą dla potwierdzeń. Od puszki filtra do siłowników pneumatycznych ułożyć przewody LIYY3x0,5mm² do sterowania i potwierdzeń w rurkach giętkich spiralnych PVC mocując do orurowania przy pomocy opasek kabelkowych. Wszystkie przewody wprowadzić od dołu puszek przy pomocy dławików kablowych z gwintem i uszczelką. W puszcze zainstalować kostki połączeniowe sprężynowe samokompensujące.

Przy stacji dozującej podchloryn zainstalować puszkę połączeniową o wymiarach min. szer/wys/gł- 150x110x70mm, wykonaną z tworzywa o IP55. Na puszcze zainstalować gniazdo 230V IP55 i oznaczyć jako gniazdo chloratora. Do puszki wprowadzić przewody sterownicze i zasilające od szafy sterowniczej i od stacji dozującej przy pomocy dławików z gwintem i uszczelką. W puszcze zainstalować kostki połączeniowe sprężynowe.

Przy rozdzielaczu sprężonego powietrza zainstalować puszkę połączeniową o wymiarach min. szer/wys/gł- 150x110x70mm, wykonaną z tworzywa o IP55. Do puszki wprowadzić przewody sterownicze i zasilające od szafy sterowniczej i od zaworów elektromagnetycznych, łączników ciśnienia przy pomocy dławików z gwintem i uszczelką. W puszcze zainstalować kostki połączeniowe sprężynowe.

Do zasilania i sterowania urządzeń stosować przewody oznaczone na rysunku „Schemat instalacji elektrycznej technologicznej”.

Projektuje się puszki pośrednie połączeniowe dla studni głębinowych i zbiorników wody czystej o wymiarach min. szer/wys/gł- 240x190x90mm, wykonane z tworzywa o IP55. W puszkach zamontować kostki połączeniowe sprężynowe. Instalacje technologiczne zbiornika wody czystej, obudów studziennych kłaść w rurkach osłonowych i rurkach spiralnych PVC. Rurki mocować do ścian, konstrukcji wsporczej orurowania oraz do podłogi i sufitu. Przewody od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej zbiorników wody wyprowadzić ze zbiorników przy pomocy dławików z gwintem i uszczelką. Linie kablowe oraz kable i przewody wprowadzać do puszek pośrednich przy pomocy dławików z gwintem i

uszczelką IP68. Rurki powinny być tak doprowadzone do puszek pośredniej aby kable w nich ułożone znajdowały się bezpośrednio pod nią. Puszki pośrednie obudów studziennych mocować do ściany za pomocą kołków rozporowych.

7.4. Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej

7.4.1. Instalacja uziomowa budynku hydrofiltra/zestawu hydroforowego

Projektuje się uziom otokowy wykonany z płaskownika FeCu 25x4. Płaskownik układać w odległości min 1m od budynku SUW na głębokości 60cm pod powierzchnią gruntu. Wszystkie połączenia odcinków płaskownika wykonać jako spawane, miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją. Dopuszcza się skręcanie odcinków płaskownika przy pomocy łącz płaskownik/płaskownik, śrubami nierdzewnymi 2x M8 lub 1x M10 z podkładkami, miejsca skręcania zabezpieczyć przed korozją.

Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 5Ω z uwagi na zastosowanie agregatu prądotwórczego. W razie nie spełnienia tego warunków należy wbić dodatkowe szpile uziemiające.

Do uziomu podłączyć punkt neutralny agregatu prądotwórczego, główną szynę uziemiającą budynku GSU i lokalne szyny uziemiające. Od płaskownika wyprowadzić przewody odprowadzające:

- do uziemienia GSU w złączu kablowym,
- do dodatkowych szyn wyrównawczych w budynku SUW
- do instalacji odgromowej
- do uziemienia zbiorników wyrównawczych.

Przewody odprowadzające wykonać z płaskownika miedziowanego o wymiarach 25x4mm.

7.4.2. Instalacja odgromowa budynku hydrofiltra/zestawu hydroforowego

Projektuje się instalację ochrony odgromowej budynku SUW w III klasie ochronności. Jako zwody poziome należy wykonać sieć zwodów niskich montowanych na wspornikach klejonych do pokrycia dachowego masą bitumiczną. Wsporniki mocować w rozstawie co 80cm. Jako zwody wykorzystać drut ocynkowany $\phi 8\text{mm}$. Wszelkie elementy wystające ponad powierzchnię dachu należy chronić stosując zwody pionowe. Projektowaną instalację odgromową budynku SUW należy połączyć do uziomu przy pomocy łącz kontrolnych.

Do wykonania zwodów należy wykorzystać drut stalowy ocynkowany o minimalnym przekroju 50mm^2 (w/g normy PN-IEC 61024-1), wsporniki, uchwyty dystansowe oraz rury osłonowe.

7.4.3. Instalacja uziomowa budynku SUW i zbiorników wyrównawczych ZWC

Projektuje się uziom fundamentowy. W tym celu należy w ławach fundamentowych budynku SUW i zbiorników wyrównawczych zamontować płaskownik ze stali czarnej o wymiarach 25x4mm układany w pionie na wspornikach lub betonowych „babkach”. Od płaskownika wyprowadzić przewody odprowadzające:

- po dwa na każdy zbiornik wody,
- jeden do uziemienia GSU w złączu kablowym,
- jeden do dodatkowej szyny wyrównawczej w budynku SUW
- po jednym dla każdego z przewodów odprowadzających instalacji odgromowej.

Przewody odprowadzające wykonać z płaskownika miedziowanego o wymiarach 25x4mm.

7.4.4. Instalacja odgromowa budynku SUW

Projektuje się instalację ochrony odgromowej budynku SUW w III klasie ochronności. Jako zwody poziome należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu – blacha stalowa min. 0,5mm metalu. Przewody odprowadzające przykręcić do blachy przy pomocy złącz dedykowanych dwiema śrubami M8. Wszelkie elementy wystające ponad powierzchnię dachu należy chronić stosując zwody pionowe. Projektowaną instalację odgromową budynku SUW należy połączyć do uziomu przy pomocy złącz kontrolnych.

Do wykonania zwodów należy wykorzystać drut stalowy ocynkowany o minimalnym przekroju 50mm² (w/g normy PN-IEC 61024-1), wsporniki, uchwyty dystansowe oraz rury osłonowe.

7.5. Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się oświetlenie terenu SUW projektorami LED. Jedną oprawę zamocować na rogu budynku hydrofiltra na wysięgniku rurowym, jedną oprawę na zbiorniku wody czystej ZWC. Oprawy uchylić maksymalnie 15st. od poziomu aby ograniczyć efekt olśnienia przykrego.

Lampy (oprawy) załączane będą przy pomocy stycznika sterowanego wyłącznikiem zmierzchowym z możliwością ręcznego załączenia w szafie RE.

Nad wejściami do budynku projektuje się oprawy LED 20W załączane czujnikami ruchu montowanymi niezależnie od opraw.

7.6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Projektuje się główną szynę uziemiającą budynku oznaczoną jako GSU. Należy dokonać rozdziału PEN na PE i N miejsce rozdziału uziemić podłączając do uziemienia. W pomieszczeniu hali filtrów zamontować szyny wyrównawcze lokalne. Szynę podłączyć do głównej szyny uziemiającej budynku GSU przewodem LgY 16mm². Do szyn wyrównawczych połączyć wszystkie elementy metalowe mogące wprowadzić obcy potencjał do pomieszczeń, takie jak:

- przewód PE do płyty montażowej i połączeń ochronno-wyrównawczych w szafie,
- korytka kablowe,
- rurociągi,
- metalowe konstrukcje.

Do połączeń wyrównawczych w agregatorni użyć przewodu LgY 16mm² w pozostałych pomieszczeniach LgY 10 i 6mm². Na przewody stosować zaprasowywane końcówki kablowe twarde (rurowa Cu), na końcówki założyć osłonę termokurczliwą z klejem.

W obudowach studziennych wprowadzić przewód uziemiający i zamontować szyny wyrównawcze. Do szyn podłączyć rurociągi i metalowe element.

Szyny wyrównawcze - wykorzystać prefabrykowane metalowe szyny z zaciskami śrubowymi dla przewodów.

7.7. Linie kablowe

7.7.1. Linie kablowe - Wytyczne montażowe

Zakres prac związanych z montażem linii kablowych:

- wykonanie wykopów pod kable, trasy zaprojektowano tak, aby ilość wykopów była minimalna,
- ułożenie linii kablowych,
- montaż wymaganych skrzynek pośrednich
- wprowadzenie do nich kabli
- założenie termokurczliwych palczatek z klejem uszczelniających zakończenia kabli
- dokręcenie żył do kostek podłączeniowych.

Kable układać w wykopach na głębokości min 70cm na 10cm warstwie piasku. Ułożone kable zasypać warstwą 10cm piasku, następnie warstwą gruntu rodzimego o

grubości około 30cm. Po wykonaniu powyższych czynności w wykopie rozłożyć folię igelitową niebieską a następnie całość zasypać gruntem rodzimym.

Jeśli w wykopie kładzionych jest więcej niż jeden kabel, minimalny odstęp między przewodami wynosi 10cm dla kabli o różnych napięciach.

Na całej długości kable układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego.

Przy podejściach do budynku zastosować rury przepustowe karbowane na odległość od fundamentu min 1m. Przy skrzyżowaniach z instalacją uziemiającą kable odsunąć na odległość min 1m.

Na całej długości trasy kablowej, należy stosować oznaczniki kablowe (opaski kablowe) rozmieszczone na kablu w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych. Na oznacznikach (opaskach kablowych) należy umieścić trwałe napisy zawierające: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia, symbol wykonawcy oraz długość kabla. Oznaczniki należy wykonać techniką zapewniającą odporność napisów i mocować na warunki ułożenia.

Po ułożenie kabli należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.

Po ułożenie kabli teren doprowadzić do stanu nie gorszego niż początkowy. Wyrównać teren i zasiać trawę.

Uwaga:

Linie kablowe prowadzić zgodnie ze schematami elektrycznymi i rysunkami tras kablowych!

7.7.1. Linia kablowa zasilająca budynek hydrofiltra

Nie przewiduje się przebudowy linii zasilających ani układu pomiarowego.

7.7.1. Linia kablowa od budynku hydrofiltra do budynku SUW

Z rozdzielni RG w budynku hydrofiltra/zestawu hydroforowego należy wyprowadzić kabel zasilający typu YKYżo 5x25mm² do rozdzielni RE-SUW w budynku stacji uzdatniania wody.

Z rozdzielni SZH w budynku hydrofiltra należy wyprowadzić kabel sterowniczy YvKSLYekw-Nr 10x0,5mm² do rozdzielni SSUW.

7.7.1. Linia kablowa od budynku hydrofiltra do ZWC

Z rozdzielni RG w budynku hydrofiltra/zestawu hydroforowego należy wyprowadzić kabel zasilający typu YKYżo 3x2,5mm² do zbiornika wody uzdatnionej ZWC. Kabel ten zasilac będzie oświetlenie zamontowane na zbiorniku.

7.7.2. Linia kablowa od budynku SUW do studni SW1, 2 i 3

Linie te zasilają pompy głębinowe, ogrzewanie studni oraz przesyła sygnały sterujące. Prowadzone są od szafy sterowniczej SSUW w budynku SUW do studni głębinowych. Należy ułożyć kabel typu YKYżo 4x10mm² do zasilania pomp głębinowych, kabel sterującym YvKSLEYekw-Nr 10x0,5mm² oraz kabel YKYżo 3x2,5mm² do ogrzewanie studni.

Kable zasilające i sterujące oraz kable od pompy głębinowej i sondy konduktometrycznej wprowadzić do puszkii pośredniej w studni głębinowej.

W studni wykonać połączenia wyrównawcze podłączając do przewodu PE głowicę studni głębinowej, rurociągi, drabinki kablowe itp... Do połączeń wyrównawczych stosować przewód LgY6mm², opaski uziemiające, zaciski śrubowe itp...

7.7.3. Linia kablowa od budynku SUW do osadnika popłuczyn OP

Linia ta zasila pompę ściekową osadnika PO oraz przesyła sygnały sterujące z czujników poziomu wody w zbiornikach do szafy sterowniczej SSUW w budynku SUW. Prowadzona jest kablem typu YKYżo 4x2,5mm² do zasilania pompy oraz kablem sterującym YvKSLEYekw-Nr 10x0,5mm².

Kable zasilające i sterujące, kable od pływaków oraz kable od pompy wprowadzić do szafki kablowej ZKOP w pobliżu włączów zbiorników. W szafce kable podłączyć do złączek połączeniowych sprężynowych. Przepust kablowy przez ścianę osadnika uszczelnić przed wnikaniami błota i wody.

7.7.1. Linia kablowa od SUW do zbiorników wody czystej ZWC

Linia ta przesyła sygnały sterujące z czujników poziomu wody w zbiornikach wody czystej ZWC do szafy sterowniczej SSUW w budynku SUW. Prowadzona jest kablem sterowniczym YvKSLEY-Nr-ekw 10x0,5mm² do każdego ze zbiorników.

Kable sterujące, kable od pływaków oraz kable od sondy hydrostatycznej wprowadzić do szafki kablowej ZKZWC1 i 2 w pobliżu włączów zbiorników. W szafce kable podłączyć do złączek połączeniowych sprężynowych. Przepust kablowy przez ścianę ZWC uszczelnić.

7.8. Powiadamianie SMS

System powiadamiania SMS informuje poprzez wysłanie krótkich wiadomości tekstowych na wyznaczone telefony komórkowe o nieprawidłowych stanach pracy urządzeń, zaniku zasilania. W tym celu należy skonfigurować sterownik szafy SSUW. Do wysyłania SMS wykorzystany zostanie moduł SMS zainstalowany w szafie SSUW. Sterownik wystawiać będzie sygnały dyskretne o awarii.

8. Wytyczne sterowania urządzeń technologicznych

8.1. Pompy głębinowe

8.1.1. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą pompy głębinowej będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełącznik „Auto-0-Ręka” na płycie czołowej szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”.

Do sterownika PLC podłączone zostaną sygnały pomiaru ciśnienia tłocznego, impulsy z przepływomierza oraz sonda konduktometryczna badająca obecność wody w studni.

Pompy głębinowe załączane będą naprzemiennie na podstawie poziomu wody w zbiorniku retencyjnym. Pompy głębinowe chronione będą przed suchobiegiem przy pomocy sondy konduktometrycznej z przetwornikiem sygnału oraz wykrywaniem braku przepływu na podstawie sygnałów z przepływomierza.

W przypadku, gdy ciśnienie w rurociągu tłocznym pompy głębinowej będzie przekraczało wartość maksymalną o odpowiednio ustawioną wartość, sterownik po zdefiniowanej zwłoce czasowej zatrzyma pompę. Ponowne włączenie nastąpi w przypadku spadku ciśnienia poniżej zadanej wartości i potwierdzeniu przez obsługę możliwości pracy.

Wszelkie ustawienia dotyczące ciśnienia maksymalnego, załączenia i wyłączenia, będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego, po podaniu odpowiednich haseł dostępu.

Praca pompy, sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, lampkami na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii pompy, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych w pomieszczeniu ujęcia wody.

8.1.2. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie silnika pompy.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie pompy w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka” należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie pompa pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien nadzorować pracę pompy.

Pompa posiada zabezpieczenie od suchobiegu, nadmiernego wzrostu ciśnienia w rurociągu tłocznym oraz przełania zbiornika wyrównawczego wody czystej.

Wyłączenie silnika pompy wodnej może nastąpić w przypadku:

- braku lub obniżenia się napięcia zasilającego poniżej dopuszczalnej wartości,
- przeciążenia prądowego silnika pompy wodnej (zabezpieczenie silnika),
- braku odpowiedniego poziomu wody w ujęciu (suchobiegi),
- osiągnięciu poziomu wyłączenia pomp głębinowych w zbiorniku wody czystej.

8.1.3. Sygnalizacja pracy/awarii

Praca pomp głębinowych sygnalizowana będzie przy pomocy zielonej lampki pracy w przełączniku piórkowym odpowiadającym pompie na elewacji szafy.

Suchobiegi pompy sygnalizowany będzie przy pomocy lampki żółtej/pomarańczowej na elewacji szafy.

W przypadku zadziałania wyłącznika silnikowego lub wyłącznika RCD pomp włączone zostaną czerwone lampki awarii pompy na drzwiach szafy sterowniczej w ujęciu oraz dodatkowo sygnalizowane będzie to na panelu operatorskim.

8.2. Pompa płucząca PP

8.2.1. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą pompy płuczącej będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełącznik „Auto-0-Ręka” na płycie czołowej szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”.

Do sterownika PLC podłączone zostaną sygnały impulsy z przepływomierza oraz poziom zwierciadła wody w zbiorniku wody czystej.

Załączanie pompy odbywać się będzie w trakcie uruchomionej procedury płukania naprzemiennie z dmuchawą powietrza w zaprogramowanych odstępach czasowych. Załączanie odbywać się będzie przy pomocy stycznika sieciowego bezpośrednio na sieć.

Pompa płucząca chroniona będzie przed suchobiegiem przy pomocy czujnika pływakowego w zbiorniku wody czystej oraz programowo przez wykrywanie braku przepływu przez przepływomierz wody płuczącej.

Wszelkie ustawienia dotyczące załączenia i wyłączenia, będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego, po podaniu odpowiednich haseł dostępu.

Praca pompy, sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, zieloną lampką w przełączniku piórkowym na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii pompy, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych w pomieszczeniu ujęcia wody.

8.2.2. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie silnika pompy.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie pompy w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka” należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie pompa pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien nadzorować pracę pompy.

Pompa posiada zabezpieczenie od suchobiegu w postaci czujnika pływakowego w zbiorniku wody czystej.

Wyłączenie silnika pompy wodnej może nastąpić w przypadku:

- braku lub obniżenia się napięcia zasilającego poniżej dopuszczalnej wartości,
- przeciążenia prądowego silnika pompy wodnej (zabezpieczenie silnika),
- braku odpowiedniego poziomu wody w zbiorniku (suchobiegu).

8.2.3. Sygnalizacja pracy/awarii

Praca pompy płuczącej sygnalizowana będzie przy pomocy zielonej lampki pracy w przełączniku piórkowym odpowiadającym pompie na elewacji szafy.

Suchobiegu zbiornika wody czystej a co za tym idzie i pompy sygnalizowany będzie przy pomocy lampki żółtej/pomarańczowej na elewacji szafy.

W przypadku zadziałania wyłącznika silnikowego lub wyłącznika RCD pompy włączone zostaną czerwone lampki awarii pompy na drzwiach szafy sterowniczej w ujęciu oraz dodatkowo sygnalizowane będzie to na panelu operatorskim.

8.3. Dmuchawa powietrza DP

8.3.1. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą dmuchawy powietrza będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełącznik „Auto-0-Ręka” na płycie czołowej szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”.

Dmuchawa powietrza załączana będzie w czasie płukania na podstawie zaplanowanego okresu płukania i fazy płukania. Załączanie odbywać się będzie przy pomocy stycznika sieciowego bezpośrednio na sieć.

Wszelkie ustawienia dotyczące czasu pracy, załączenia i wyłączenia, będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego, po podaniu hasła zabezpieczających.

Praca dmuchawy, sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, lampkami na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii pompy, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował

na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych w pomieszczeniu ujęcia wody.

8.3.2. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie silnika dmuchawy.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie dmuchawy w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka” należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie dmuchawa pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien nadzorować pracę dmuchawy.

Wyłączenie silnika dmuchawy może nastąpić w przypadku:

- braku lub obniżenia się napięcia zasilającego poniżej dopuszczalnej wartości,
- przeciążenia prądowego silnika dmuchawy (zabezpieczenie silnika).

8.3.3. Sygnalizacja pracy/awarii

Praca dmuchawy sygnalizowana będzie przy pomocy zielonej lampki pracy w przełączniku piórkowym odpowiadającym dmuchawie na elewacji szafy.

W przypadku zadziałania wyłącznika silnikowego lub wyłącznika RCD pompy włączone zostaną czerwone lampki awarii pompy na drzwiach szafy sterowniczej w ujęciu oraz dodatkowo sygnalizowane będzie to na panelu operatorskim.

8.4. Sprężarki powietrza SP1 i SP2

8.4.1. Układ technologiczny sprężarek

Urządzenia składają się ze zbiornika na sprężone powietrze z zabudowanym na nim sprężarką tłokową, bezolejową. Sprężarki służyć będą do napowietrzania wody i napędu siłowników pneumatycznych. Sprężarki załączane będą naprzemiennie przez sterownik. Dopuszczalna jest jednoczesna praca dwóch sprężarek w trybie ręcznym.

Sprężarki zabezpieczone są fabrycznie od przekroczenia ciśnienia maksymalnego przy pomocy zaworu bezpieczeństwa i dodatkowo wyłącznika ciśnieniowego. Na wyposażeniu sprężarek będzie elektroniczny spust kondensatu sterowany wewnętrznie przez sprężarkę.

Załączanie i wyłączanie odbywać się będzie na podstawie sygnału z presostatu zamontowanym na rozdzielaczu sprężonego powietrza RSP1. Sygnał awarii napowietrzania będzie badany dodatkowym presostatem na RSP1. Sygnały z presostatów wprowadzone zostaną do sterownika PLC.

8.4.2. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą sprężarek powietrza będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełączniki „Auto-0-Ręka” obu sprężarek na płycie czołowej

szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”. Do sterownika podłączone są sygnały z presostatów RSP1.

Sprężarki powietrza utrzymywać będą ciśnienie w zbiorniku w zadanych granicach. Sterownik załączać będzie sprężarki naprzemiennie w celu ograniczenia liczby załączeń i równomiernej eksploatacji. Załączanie odbywać się będzie przy pomocy stycznika sieciowego bezpośrednio na sieć.

Ustawienia dotyczące załączenia i wyłączenia (odstawienia sprężarki), będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego, po podaniu haseł zabezpieczających.

Praca sprężarek sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, lampkami na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii sprężarki, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych w pomieszczeniu ujęcia wody.

8.4.3. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie silnika sprężarki.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka” należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie sprężarka pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien nadzorować pracę sprężarki.

Wyłączenie silnika sprężarki może nastąpić w przypadku:

- braku lub obniżenia się napięcia zasilającego poniżej dopuszczalnej wartości,
- osiągnięcia ciśnienia wyłączenia,
- osiągnięciu maksymalnego ciśnienia nastawionego na zabezpieczeniu sprężarki.
- przeciążenia prądowego silnika (zabezpieczenie silnika).

8.4.4. Sygnalizacja pracy/awarii

Praca sprężarki sygnalizowana będzie przy pomocy zielonej lampki pracy w przełączniku piórkowym odpowiadającym danej sprężarce na elewacji szafy.

W przypadku zadziałania wyłącznika silnikowego lub wyłącznika RCD sprężarki włączone zostaną czerwone lampki awarii pompy na drzwiach szafy sterowniczej w ujęciu oraz dodatkowo sygnalizowane będzie to na panelu operatorskim.

8.5. Rozdzielacz sprężonego powietrza napowietrzania RSP

Urządzenie wyposażone jest w dwa presostaty i zawór elektromagnetyczny. Jeden z presostatów służy do załączania i wyłączania sprężarek, drugi do badania obecności powietrza w systemie napowietrzania jego zadziałanie wywołuje alarm. Sygnały z presostatów wprowadzone zostaną do sterownika PLC.

Zawór elektromagnetyczny służy do uruchamiania napowietrzania. Jego zadziałanie powoduje dostarczanie powietrza do aeratora. Załączanie presostatu jest realizowane przez przekaźnik pośredniczący i jest jednocześnie z załączeniem pompy głębinowej.

Szczegółowa budowa RSP zobrazowana jest w branży technologicznej.

8.6. Stacja dozująca podchloryn sodu SD

8.6.1. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą stacji dozującej (chloratora) będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełącznik „Auto-0-Ręka” na płycie czołowej szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”.

Stacja dozująca załączana będzie w przypadku konieczności dezynfekcji wody tłocznej do sieci. W panelu operatorskim należy wybrać odpowiednią opcję. Ilość dozowanego podchlorynu uzależniona będzie od przepływu wody pompowanej do zbiornika wyrównawczego. Dawkę dozowaną na jednostkę objętości należy ustawić na stacji dozującej. Sterownik w zależności od potrzeby dozować będzie odpowiednie dawki.

Wszelkie ustawienia dotyczące czasu pracy, załączenia i wyłączenia, będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego.

Praca stacji dozującej, sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, lampkami na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii stacji dozującej lub suchobiegu zbiornika podchlorynu, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych w pomieszczeniu ujęcia wody.

8.6.2. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie stacji dozującej.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie stacji dozującej w przypadku awarii sterownika. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka” należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie chlorator pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien

nadzorować pracę stacji obserwować stężenie chloru w wodzie i regulować ilość podawanego podchlorynu na stacji.

8.6.3. Sygnalizacja pracy/awarii

W przypadku pojawienia się niepożądanych stanów stacji włączone zostają lampki awarii na drzwiach szafy sterowniczej oraz dodatkowo sygnalizowane będzie to na panelu operatorskim.

8.7. Zestawy filtracyjne

8.7.1. Sterowanie automatyczne

Zestawy filtracyjne wyposażone są w sześć przepustnic pneumatycznych każdy. Poszczególne przepustnice odpowiadają za:

- A - otwiera wejście wody surowej do filtra,
- B - otwiera górny spust, używany jako wyjście wody płuczającej (popłuczyn),
- C - otwiera dolny spust, używanej do odwodnienia filtra
- D - otwiera wyjście wody uzdatnionej
- E – otwiera wejście wody płuczającej,
- F – otwiera wejście powietrza do płukania.

Układ przepustnic na filtrach umożliwia w pełni automatyczne płukanie złożeń w następujących cyklach:

- odwodnienie filtra,
- wzruszenie wsteczne powietrzem,
- płukanie wsteczne wodą,
- zatrzymanie i ułożenie się złożeń,
- filtracja.

Czas na poszczególne cykle zostanie określony na podstawie branży technologicznej w trakcie uruchomienia SUW.

8.7.2. Sterowanie ręczne

UWAGA: tylko dla zaawansowanych użytkowników.

System sterowania umożliwia ręczne przełączenie stanu przepustnicy w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. Zmiana położenia wykonywana jest przy pomocy odpowiedniego przekaźnika lub dedykowanego przełącznika na napędzie pneumatycznym. Ręczne przestawianie położenia przepustnic jest nie zalecane. Ręczne przestawianie pozycji zaworów wymaga gruntownej znajomości procesu technologicznego i ciągłego nadzoru nad pracą filtrów.

8.7.3. Sygnalizacja stanu przepustnic

Na elewacji szafy sterowniczej zainstalowany jest panel operatorski graficzny na którym zobrazowane są filtry wraz z przepustnicami pneumatycznymi. Stan otwarcia i zamknięcia przepustnicy obrazowany jest na panelu (stany-filtracja/płukanie/alarm). Sygnały o stanie przepustnicy odczytywane są z filtrów przy pomocy łączników krańcowych. Dodatkowo każdy z napędów posiada mechaniczny wskaźnik położenia.

8.8. Zbiornik wody czystej ZWC

8.8.1. Sterowanie

Czysta woda z filtrów kierowana jest do zbiornika retencyjnego ZWC. Do pomiaru wody w zbiorniku wykorzystuje się dwa pływaki i sondę hydrostatyczną. Dolny pływak pełni rolę zabezpieczenia pomp zestawu i pompy płuczącej przed pracą na sucho. Drugi pływak sygnalizuje poziom maksymalny zbiornika i wyłącza pompę głębinową. Załączanie pomp głębinowych realizowane jest na podstawie sygnału z sondy głębokości SG i na podstawie zaprogramowanych poziomów.

8.8.2. Sygnalizacja stanu

Na elewacji szafy sterowniczej zainstalowany jest panel operatorski graficzny na którym zobrazowany jest zbiornik. Sygnał poziomu wody odczytywany jest przy pomocy sondy hydrostatycznej i dwóch pływaków i wyświetlany na panelu operatorskim.

8.9. Zestaw hydroforowy wody użytkowej ZH

8.9.1. Sterowanie

Zaprojektowany został kompaktowy fabryczny zestaw hydroforowy. Szczegóły pracy, sterowania dostępne są w dokumentacji fabrycznej zestawu. Szafa sterownicza przy pomocy styku bezpotencjałowego przesyła sygnał o suchobiegu do zestawu hydroforowego i blokuje jego pracę.

8.9.2. Sygnalizacja pracy/awarii

W przypadku pojawienia się niepożądanych stanów pomp włączone zostają lampki awarii pompy na drzwiach szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.

8.10. Pompa osadnika popłuczyn PO

8.10.1. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą pompy osadnika popłuczyn będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełącznik „Auto-0-Ręka” na płycie czołowej szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”.

Do sterownika PLC podłączone zostaną sygnały z pływaków w zbiorniku wody popłucznej.

Załączanie pompy odbywać się będzie po sklarowaniu wód popłucznych po ustalonym na podstawie branży technologicznym czasie lub w przypadku osiągnięcia poziomu MAX w zbiorniku. Wyłączenie nastąpi po osiągnięciu poziomu minimum. Załączanie odbywać się będzie przy pomocy stycznika sieciowego bezpośrednio na sieć.

Pompa osadnika chroniona będzie przed suchobiegiem przy pomocy czujnika pływakowego w zbiorniku wody popłucznej.

Wszelkie ustawienia dotyczące załączenia i wyłączenia, będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego, po podaniu odpowiednich haseł dostępu.

Praca pompy, sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, zieloną lampką w przełączniku piórkowym na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii pompy, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych.

8.10.2. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie silnika pompy.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie pompy w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka” należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie pompa pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien nadzorować pracę pompy.

Pompa posiada zabezpieczenie od suchobiegu w postaci czujnika pływakowego w zbiorniku wody popłucznej.

Wyłączenie silnika pompy wodnej może nastąpić w przypadku:

- braku lub obniżenia się napięcia zasilającego poniżej dopuszczalnej wartości,
- przeciążenia prądowego silnika pompy wodnej (zabezpieczenie silnika),
- braku odpowiedniego poziomu wody w zbiorniku (suchobiegi).

8.10.3. Sygnalizacja pracy/awarii

Praca pompy płuczającej sygnalizowana będzie przy pomocy zielonej lampki pracy w przełączniku piórkowym odpowiadającym pompie na elewacji szafy.

W przypadku zadziałania wyłącznika silnikowego lub wyłącznika RCD pompy włączone zostaną czerwone lampki awarii pompy na drzwiach szafy sterowniczej w ujęciu oraz dodatkowo na panelu operatorskim.

9. Pomiary odbiorcze

W trakcie budowy należy wykonywać oględziny, sprawdzenia i pomiary odbiorcze. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać następujące sprawdzenia i pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych, fazowych i neutralnych,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- spadek napięcia,
- przeprowadzenie prób działania urządzeń oraz agregatu prądotwórczego,
- przeprowadzenie prób działania głównego wyłącznika prądu,

Badania instalacji przeprowadzić minimum dwuosobowo. Badania potwierdzić protokołami podpisanymi przez osobę z uprawnieniami dozoru nad eksploatacją D grupy 1 - zakres pomiarów ochronnych.

10. Skróty i oznaczenia

W projekcie stosowano skróty i oznaczenia. Poniższa tabela przedstawia ich znaczenie.

LP.	OZNACZENIE	OPIS
1	PG	Pompa głębinowa
2	PO	Pompa osadnika popłuczyn
3	PP	Pompa płuczająca
4	DP	Dmuchała powietrza
5	SP	Sprężarka powietrza
6	CP	Czujnik poziomu pływakowy
7	SK	Sonda konduktometryczna
8	ZEM	Zawór elektromagnetyczny
9	SW	Studnia wiercona
10	PR lub ŁC	Presostat
11	PC	Przetwornik ciśnienia
12	SSUW	Szafa sterująca SUW
13	RE	Rozdzielnia elektryczna
14	GE	Grzejnik elektryczny
15	ZWC	Zbiornik wody czystej
16	ZH	Zestaw hydroforowy
17	UV	Lampa UV
18	SZH	Szafa sterująca zestawem hyd.
19	CI lub SD	Stacja dozująca podchloryn
20	OP	Osadnik popłuczyn
21	W	Wodomierz
22	SPE	Skrzynka elektryczna pośrednia
23	RSP	Rozdzielacz sprężonego powietrza
24	SUW	Stacja uzdatniania wody
25	GSU	Główna szyna uziemiająca

11. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz Polskimi Normami;
- Stosować wyroby stosowane w instalacjach elektrycznych dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie ;
- Dopuszcza się stosowanie zamienników do urządzeń wymienionych w projekcie pod warunkiem zachowania parametrów technicznych;
- Do obsługi stacji uzdatniania wody uprawnione będą jedynie osoby wykwalifikowane i uprawnione;

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – BIOZ

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zadanie:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY NA DZIAŁCE 239/4 i 238/2 W OŁOWSKICH

POLEGAJĄCA NA:

BUDOWIE NOWEGO BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY kat. (XXX), BUDOWIE DWÓCH ZBIORNIKÓW WYRÓWNAWCZYCH o poj. $V=150\text{m}^3$ KAŻDY kat. (VIII), BUDOWIE DWÓCH ZBIORNIKÓW SZCZELNYCH o poj. $V=2,0\text{m}^3$ KAŻDY kat. (VIII), BUDOWIE OSADNIKA POPŁUCZYN kat. (VIII), PRZEBUDOWIE OBUDÓW STUDNI GŁĘBINOWYCH kat. (VIII), BUDOWIE DOZIEMNYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH, SANITARNYCH I ELEKTRYCZNYCH kat. (XXVI), WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ ROZBIÓRKĄ TOALETY I HYDROFILTRA kat. (VIII), ORAZ INSTALACJI WOD. - KAN. I ELEKTRYCZNYCH kat. (XXVI)

Nazwa obiektu budowlanego:

Stacja uzdatniania wody w Dubiczach Cerkiewnych

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Dz. nr ewid. 239/4, 238/2 Ołowskie, gm. Nur

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Nur
ul. Drohiczyńska 2
07-322 Nur

Projektanci:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Iwanicki Nr upr. PDL/0086/PWOE/13 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Tel: 660 482 486	01.07. 2016 rok	
Sprawdzający	inż. Wacław Mojkowski PDL/0028/POOE/03 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	01.07. 2016 rok	

Data opracowania: 01.07.2016 rok

12.1. Zakres rzeczowy robót:

- wykonanie tras kablowych
- wykonanie elektrycznych instalacji odbiorczych i oświetleniowych wewnątrz budynku
- wykonanie i montaż rozdzielnic elektrycznych sterującej pracą stacji uzdatniania wody
- wykonanie i montaż rozdzielnic elektrycznych zasilających elektrycznych instalacji odbiorczych i oświetleniowych
- wykonanie połączeń wyrównawczych
- wykonanie pomiarów elektrycznych

12.2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Napowietrzna linia elektroenergetyczna SN
- Czynna nasłupowa stacja transformatorowa SN/nN
- Czynne linie kablowe istniejącego budynku SUW

12.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji następujących robót:

- prace na wysokościach
- prace na urządzeniach elektrycznych

12.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed każdym przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, należy przeprowadzić instruktaż pracowników, zgodnie z rozporządzeniem MPiPS w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

12.5. Osoba odpowiedzialna za instruktaż pracowników-kierownik budowy

Kierownik budowy powinien:

- zapoznać pracowników z zakresem robót oraz określić strefy szczególnie niebezpieczne
- określić zasady postępowania w celu eliminacji zagrożeń zdrowia i życia
- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń
- zapoznać pracowników z przepisami BHP

12.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

13. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. Dz.U.z 2013r Nr 0, poz. 1409, oraz rozporządzeniem z dnia 27 kwietnia 2012r. (Dz.U. z 2012r Nr 0, poz. 462 z późn. zmianami) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oświadczam, iż dokumentacja:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO -BUDOWLANY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zadanie:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY NA DZIAŁCE 239/4 i 238/2 W
OŁOWSKICH

POLEGAJĄCA NA:

BUDOWIE NOWEGO BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY kat. (XXX), BUDOWIE DWÓCH ZBIORNIKÓW WYRÓWNAWCZYCH o poj. $V=150m^3$ KAŻDY kat. (VIII), BUDOWIE DWÓCH ZBIORNIKÓW SZCZELNYCH o poj. $V=2,0m^3$ KAŻDY kat. (VIII), BUDOWIE OSADNIKA POPŁUCZYN kat. (VIII), PRZEBUDOWIE OBUDÓW STUDNI GŁĘBINOWYCH kat. (VIII), BUDOWIE DOZIEMNYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH, SANITARNYCH I ELEKTRYCZNYCH kat. (XXVI), WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ ROZBIÓRKĄ TOALETY I HYDROFILTRA kat. (VIII), ORAZ INSTALACJI WOD. - KAN. I ELEKTRYCZNYCH kat. (XXVI)

Nazwa obiektu budowlanego:

Stacja uzdatniania wody w Dubiczach Cerkiewnych

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Dz. nr ewid. 239/4, 238/2 Ołowskie, gm. Nur

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur

Projektanci:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Iwanicki Nr upr. PDL/0086/PWOE/13 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Tel: 660 482 486	01.07. 2016 rok	
Sprawdzający	inż. Wacław Mojkowski PDL/0028/POOE/03 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	01.07. 2016 rok	

Data opracowania: 01.07.2016 rok

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

14. Uprawnienia

14.1. Uprawnienia budowlane projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-HEH-8L9-SZC *

Pan Paweł Iwanicki o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0125/13
adres zamieszkania ul. Dębowa 4, 16-020 Czarna Białostocka
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-08-01 do 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-23 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131-7132/007/12

Białystok, dnia 28 maja 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz został złożony egzamin na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan PAWEŁ IWANICKI
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 14 maja 1982 r. w Białymstoku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0086/PWOE/13

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzcyk
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

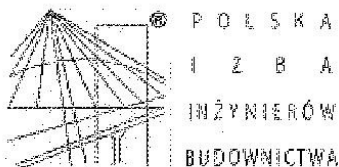
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Paweł Iwanicki
ul. Dębowa 4
16-020 Czarna Białostocka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

14.2. Uprawnienia budowlane sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-IG2-4VT-4ER *

Pan Wacław Wawrzyniec Mojkowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0948/01
adres zamieszkania ul. Wyspiańskiego 31, 18-100 Łapy
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

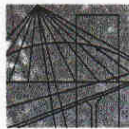
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-10 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Urząd Techniczny
Województwa Podlaskiego



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 18 grudnia 2003 r.

POIIB.KK.7131/5/03

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami)

**Komisja Kwalifikacyjna
Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje**

Panu WACŁAWOWI WAWRZYŃCOWI MOJKOWSKIEMU
inżynierowi elektrykowi
o specjalności: elektrotechnika przemysłowa
urodzonemu dnia 11 sierpnia 1945 r. w Truskolasach-Lachach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0028/POOE/03

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) oraz § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami) Pan Wacław Wawrzyniec Mojkowski jest upoważniony do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami; i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w ww. specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu - zgodnie z art. 34 ust. 3b ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołu postępowania kwalifikacyjnego Nr 1/IE/03 z 24 października 2003 r. oraz protokołu Nr 1/IE/2003r. z egzaminu przeprowadzonego w dniach 8-10 grudnia 2003 r., uchwałą Nr 6/KK/03 z dnia 18 grudnia 2003 r. stwierdziła, że Pan inż. Wacław Wawrzyniec Mojkowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane, w związku z czym Komisja orzekła jak w sentencji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda

2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak

3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Drapa

4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański

5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza

6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki

Otrzymują:

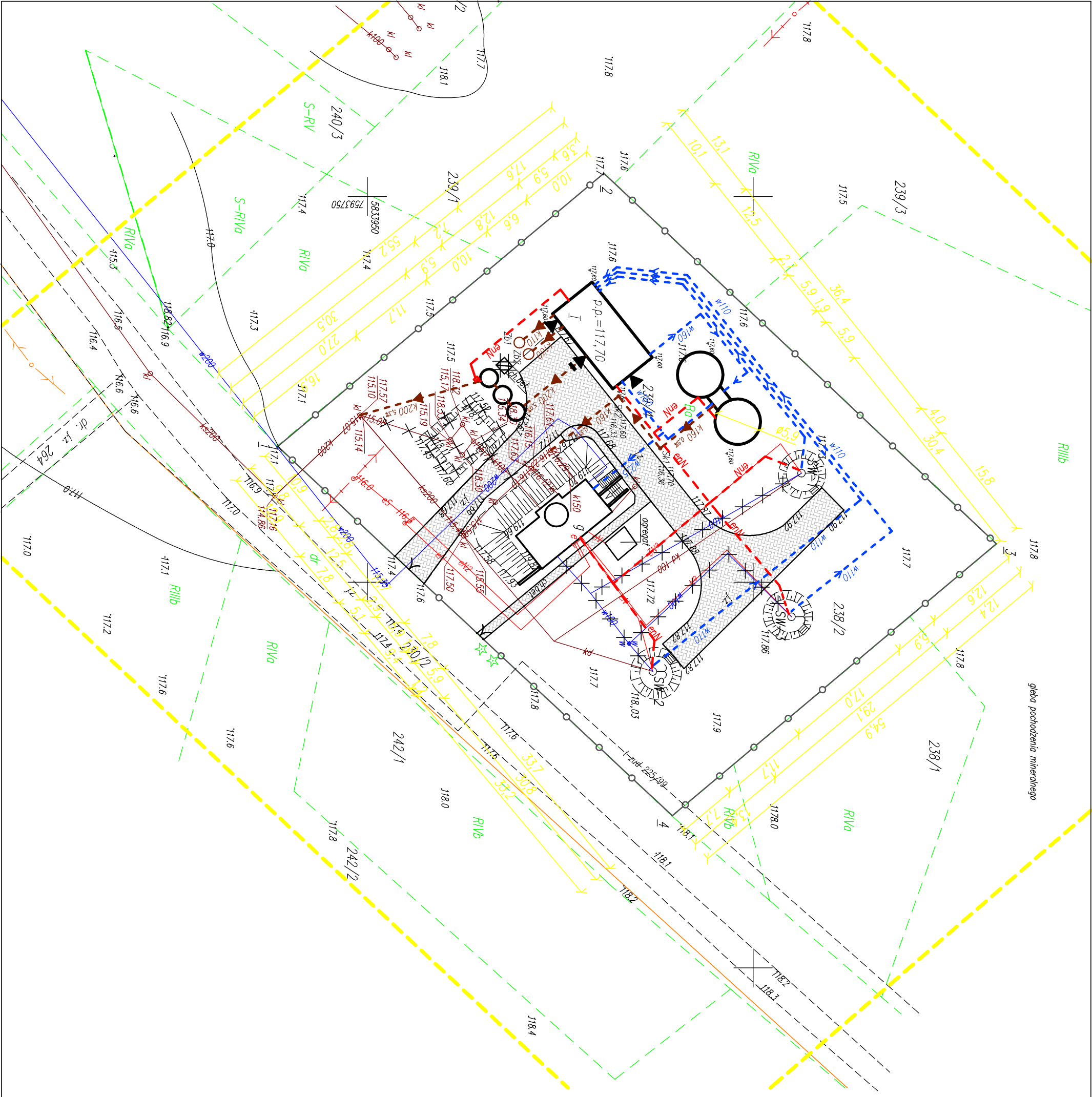
1. Pan Wacław Wawrzyniec Mojkowski
ul. Wypiańskiego 31
18-100 Łapy
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Decyzja - uprawnienia budowlane nr ewid. PDL/0028/P00E/03
stała się ostateczna z dniem 21 stycznia 2004 r.
Białystok, dnia 10 kwietnia 2002 r.

Malesza
dr inż. Mikołaj Malesza
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

15. Część graficzna

- 15.1. Rysunek E-1 – Trasy kablowe na terenie SUW**
- 15.2. Rysunek E-2 – Schemat instalacji elektrycznej gniazd i oświetlenia budynku SUW**
- 15.3. Rysunek E-3 – Schemat instalacji elektrycznej technologicznej budynku SUW**
- 15.4. Rysunek E-4 – Schemat koryt kablowych budynku SUW**
- 15.5. Rysunek E-5 – Schemat instalacji odgromowej i uziemiającej budynku SUW**
- 15.6. Rysunek E-6 – Schemat jednokreskowy rozdzielni RE-SUW**
- 15.7. Rysunek E-7 – Schemat jednokreskowy szafy SSUW**
- 15.8. Rysunek E-8 – Schemat instalacji budynku hydrofiltra/zestawu hydroforowego**
- 15.9. Rysunek E-9 – Schemat jednokreskowy zasilania i rozdzielni RG**



A,....,D - zakres opracowania

- 1

2

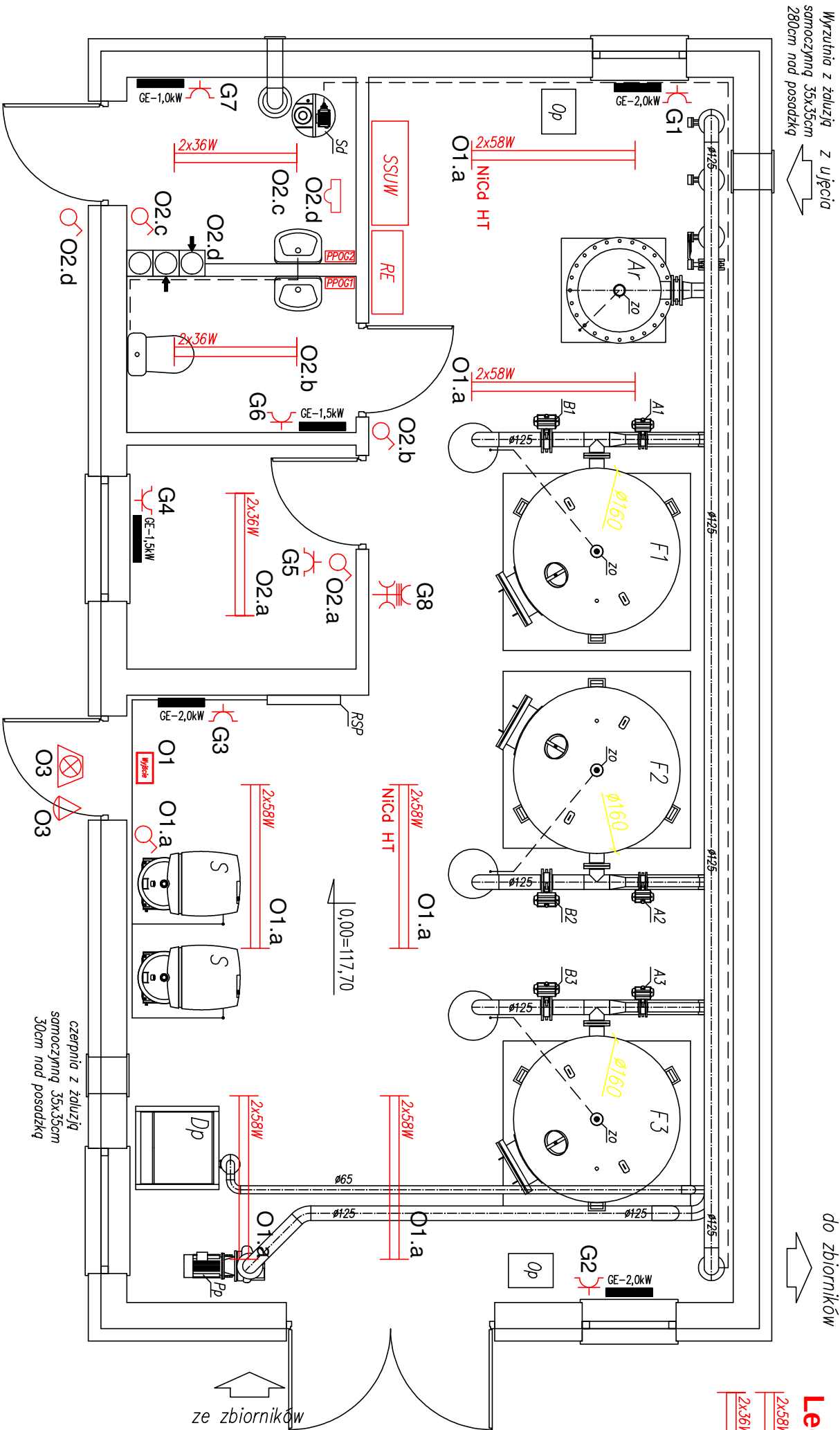
3

4

5
- zakres opracowania
 - projektowany budynek SUW
 - projektowane zbiorniki wyrównawcze V=150m3
 - projektowany osadnik popłuczyn
 - istniejący budynek hydrofiltra
 - istniejąca studnia głębinowa
 - brama wjazdowa
 - główne wejście do budynku
 - wejście do budynku
 - przebudowywane ogrodzenie
 - elementy do rozbiórki
 - istniejące kolektory sanitarne
 - projektowane doziemne instalacje sanitarne
 - istniejące kolektory wody
 - projektowane doziemne instalacje wodne
 - istniejące kabłe elektryczne
 - projektowane doziemne instalacje elektryczne
 - projektowane studzienki kanalizacyjne
 - projektowane zbiorniki bezodpływowe V=2m3

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Paweł Iwanicki				
ul. Marszałkowska 1a/3, 16-020 Czarna Białostocka; tel: 660 482 486; e-mail: iwanickipaweł@wp.pl				
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	PDL/0086/PWOE/13		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Sprawdzający:	inż. Wacław Mojkowski	PDL/0028/POOE/03		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Nazwa projektu:	Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody na działce 239/4 i 238/2 w Ołowskich			
Obiekt:	Stacja Uzdatniania Wody we wsi Ołowskie, dz. nr 239/4, 238/2 Ołowskie, gm. Nur			
Inwestor:	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur			
Tytuł rysunku:	Trasy kablowe na terenie SUW			
Skala:	Data:	Nr projektu:	Branża:	Nr rysunku:
1-50	01.07.2016 rok	0150P2616=SUW	Elektryczna	E-1
				Strona: 45

Rzut budynku



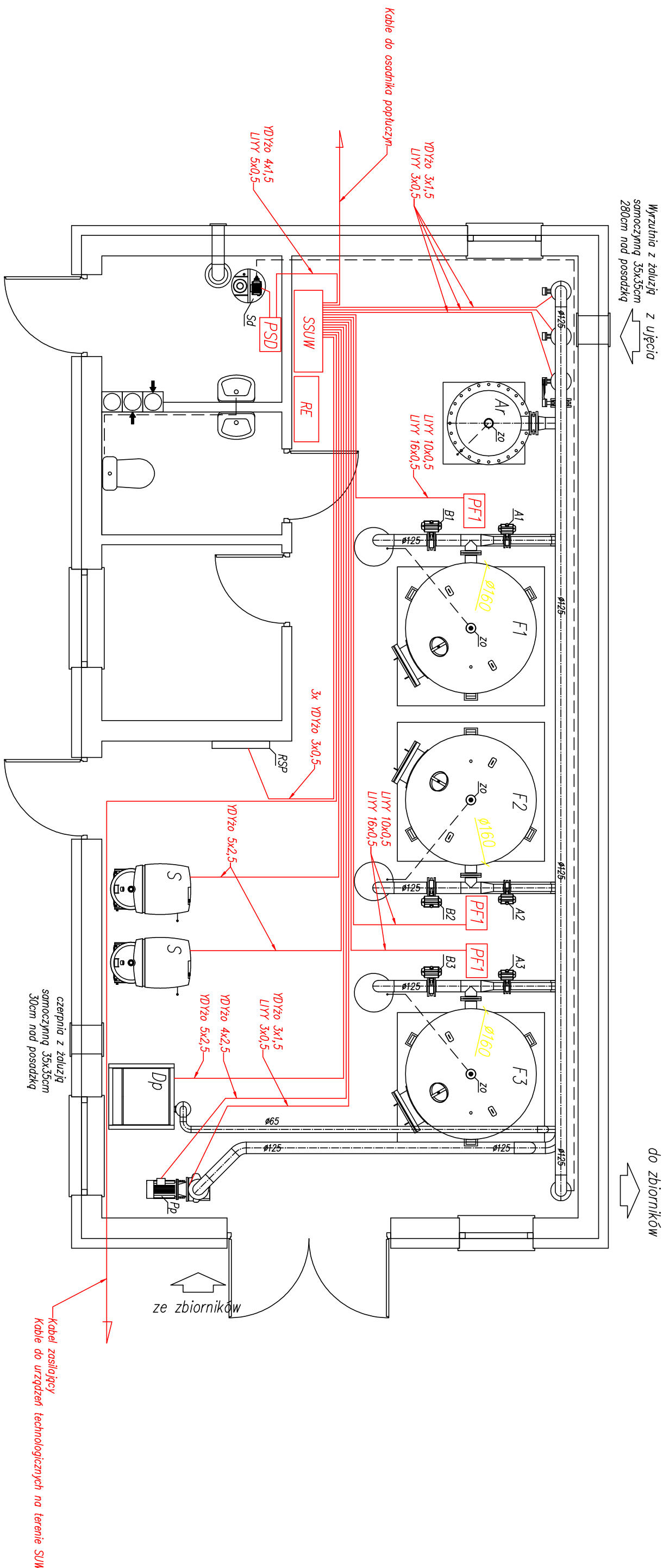
Legenda:

- Oprawa świetłówkowa 2x58W IP65
- Oprawa świetłówkowa 2x36W IP65
- Projektor LED 2000lx IP65
- Czujka ruchu IP65 230V 6A
- Znak podświetlany „Wylście” IP65
- Moduł oświetlenia awaryjnego 1h
- Łącznik oświetleniowy pojedynczy 10A IP54
- Gniazdo podwójne 230V IP54 16A
- Gniazdo 400V 3f 16A + 2x230V IP54 16A z przetężnikiem wirowania
- Sonda czujnika zmierzchowego
- Mikrofolowa czujka obecności 230V 6A IP54
- Numer obwodu elektrycznego
- Rozdzielnia elektryczna
- Szafa sterująca SUW
- Szafa sterująca zestawu hydroforowego
- Puszka przyłączeniowa ogrzewacza IP55

UWAGA:
Do wykonania instalacji oświetlenia wykorzystać przewód YDYżo 3(lub4)x1,5mm², do instalacji gniazd 230V wykorzystać przewód YDYżo 3x2,5mm², do gniazd 400V przewód YDYżo 5x2,5mm². Przewody układać w metalowych korytkach kablowych lub rurkach RL.
Przewody YDY wychodzące do opraw zewnętrznych chronić przed warunkami atmosferycznymi np. przez zastosowanie osłon termokurczliwych. Wylście przewodu ze ściany uszczelnić.

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Paweł Iwanicki				
ul. Marszałkowska 1a/3, 16-020 Czarna Białosocka; tel: 660 482 486; e-mail: iwanickipaweł@wp.pl				
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	P/DL/0086/PWOE/13		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Sprawdzający:	inż. Maciej Mojkowski	P/DL/0028/POE/03		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Nazwa projektu:	Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody na działce 239/4 i 238/2 w Ołowskich			
Obiekt:	Stacja Uzdatniania Wody we wsi Ołowskie, dz. nr 239/4, 238/2 Ołowskie, gm. Nur			
Inwestor:	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur			
Tytuł rysunku:	Schemat instalacji elektrycznej gniazd i oświetlenia budynku SUW			
Skala:	Data:	Nr projektu:	Branża:	Nr rysunku:
1-50	01.07.2016 rok	0150P2616-SUW	Elektryczna	E-2
				46

Rzut budynku



UWAGA:

Kable układac w metalowych korytach ocynkowanych, wzdłuż najkrótszej drogi od szafy do odbiornika. Odejsčia od koryt wykonać w giętkich rurkach spiralnych PVC i rurkach RL o średnicy dopasowanej do przewodu.

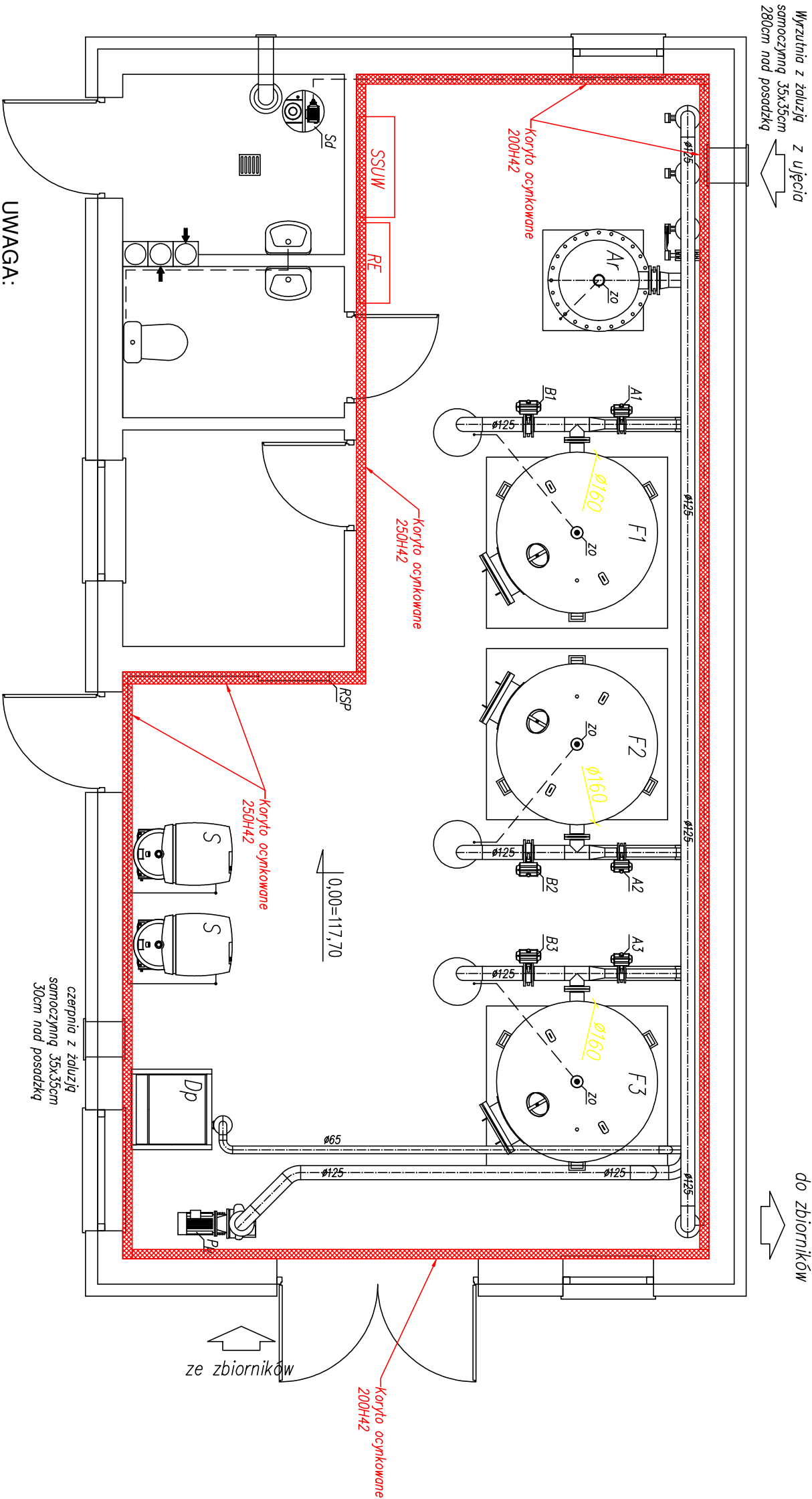
Koryta mocować stosując uchwyty ściennie, odciąg, konstrukcje itp.

Przewodny od szaty SSUW do puszek pośrednich filtrów ułożyć w korytkach kablowych.

Od puszek do silowników pneumatycznych ułożyć przewody L1VYŻo3x0,5mm² w rurkach spiralnych PVC mocowanych do rurociągów przy pomocy opasek.

Przedsiębiorstwo Handlowo-Uługowe Paweł Iwanicki					
ul. Marszałkowska 1a/3, 16-020 Czarna Białostocka, tel: 660 482 486, e-mail: iwanickipawe@wp.pl					
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki		P.DL.0086/PWOE/13		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych					
Sprawdzający:		inż. Maciej Mójkowski	P.DL.0028/P.OOE/03		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych					
Nazwa projektu:	Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody na działce 239/4 i 239/2 w Ołowskich				
Obiekt:	Stacja Uzdatniania Wody we wsi Ołowskie, dz. nr 239/4, 239/2 Ołowskie, gm. Nur				
Inwestor:	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur				
Tytuł rysunku: Schemat instalacji elektrycznej technologicznej budynku SUW					
Skala:	Data:	Nr projektu:	Branża:	Nr rysunku:	Strona:
1-50	01.07.2016 rok	015026216-SUW	Elektryczna	E-3	47

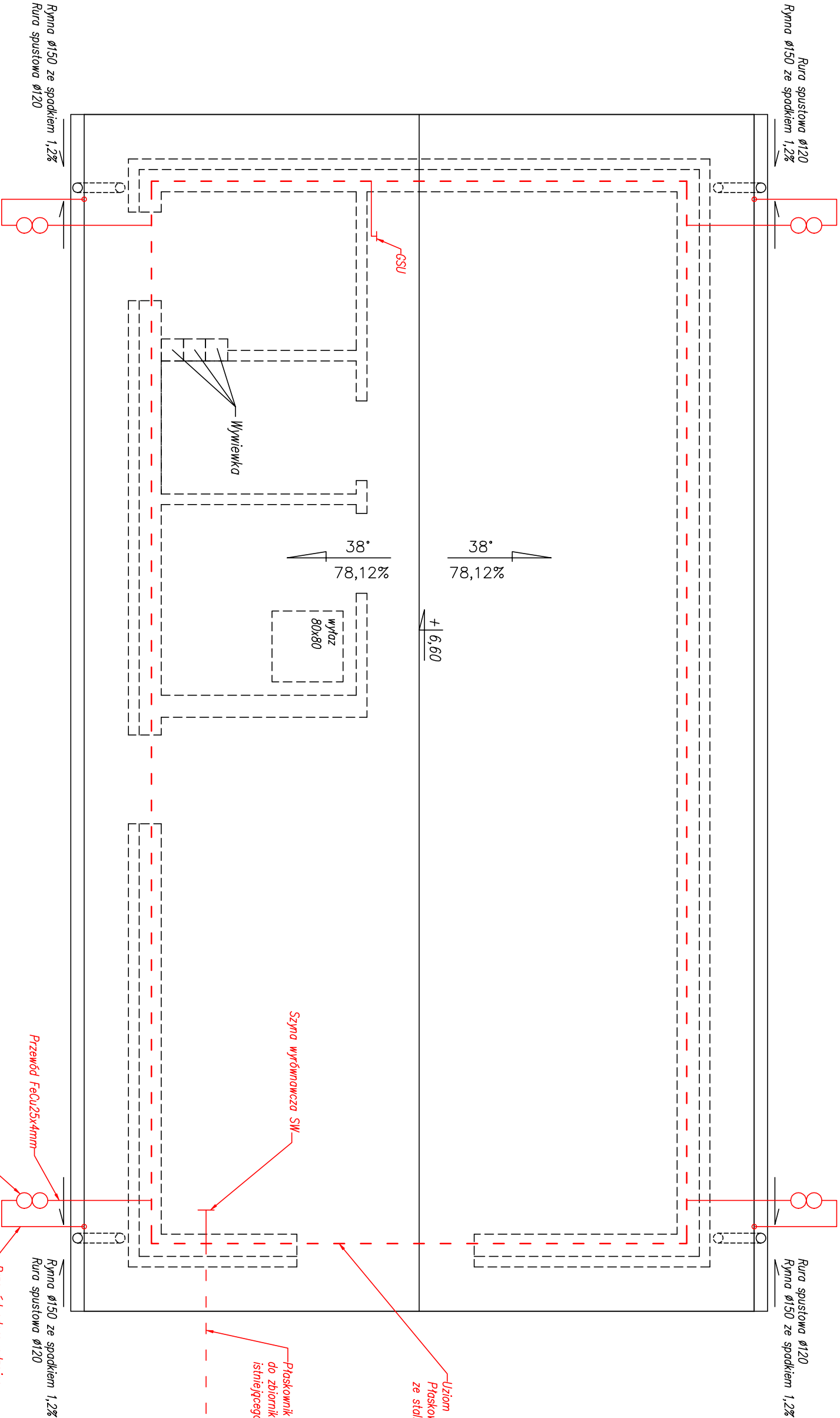
Rzut budynku



UWAGA:

Koryta stalowe, ocynkowane, perforowane mocować na wysięgnikach ściennych, konstrukcjach wsporczychprzkręcanych do ścian, sufitu lub orurowania. Kable układać w metalowych korytach ocynkowanych, wzdłuż najkrótszej drogi od szafy do odbiornika. Odejsia od koryt wykonać w rurkach spiralnych PVC i rurkach RL o średnicy dopasowanej do przewodu. Koryta mocować stosując uchwyty ścienne, odciaży, konstrukcje itp. Przewody od szafy SSUW do puszek pośrednich filtrów ułożyć w korytkach kablowych. Od puszek do siłowników pneumatycznych ułożyć przewody LYYŻo3x0,5mm2 w rurkach giętkich gumowanych mocowanych do rurociągów przy pomocy opasek. Rury osłonowe w przepustów kablowych w posadzce uszczelnić dławikami gumowymi lub tulejkami termokurczliwymi wielopalczastymi.

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Paweł Iwanicki					
ul. Marszałkowska 1a/3, 16-020 Czarna Białostocka; tel. 660 482 486; e-mail: iwanickipaweł@wp.pl					
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki		PDL/0086/PWDE/13		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych					
Sprawdzający:	inż. Wacław Mojkowski		PDL/0028/POOE/03		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych					
Nazwa projektu:	Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody na działce 239/4 i 238/2 w Ołowskich				
Objekt:	Stacja Uzdatniania Wody we wsi Ołowskie - dz. nr 239/4, 238/2 Ołowskie - gm. Nur				
Inwestor:	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur				
Tytuł rysunku:	Schemat koryt kablowych budynku SUW				
Skala:	Data:	Nr projektu:	Branża:	Nr rysunku:	Strona:
1-50	01.07.2016 rok	0150P2616-SUW	Elektryczna	E-4	48



Uziom fundamentowy
Płaskownik w ławach fundamentowych
ze stali czarnej 25x4mm

Płaskownik uziemiający FeCu25x4mm
do zbiorników wiertniczych, agregatu i
istniejącego budynku hydrofiltra

Sztyna wyrównowcza SW

Przewód FeCu25x4mm

Przewód odprowadzający
drut ocynkowany 16mm

złącze kontrolne w obudowie

Uwaga:

Połączenia płaskownika uziemiającego wykonać jako spawane na długości min 6cm, dopuszcza się skręcanie płaskowników przy pomocy dwóch śrub nierdzewnych M8 z podkładkami sprężynowymi lub zastosowanie specjalnych złącz typu bednarka/bednarka. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją np. lakierem asfaltowym.

Rezystancja uziemienia poniżej 5 omów z uwagi na zastosowanie agregatu prądowórczego. w przypadku trudności w uzyskaniu wbić dodatkowe szpile uziemiające.

Jako zwody odprowadzające wykorzystać metalowe pokrycie dachu (blacha stalowa gr. min 0,5mm).

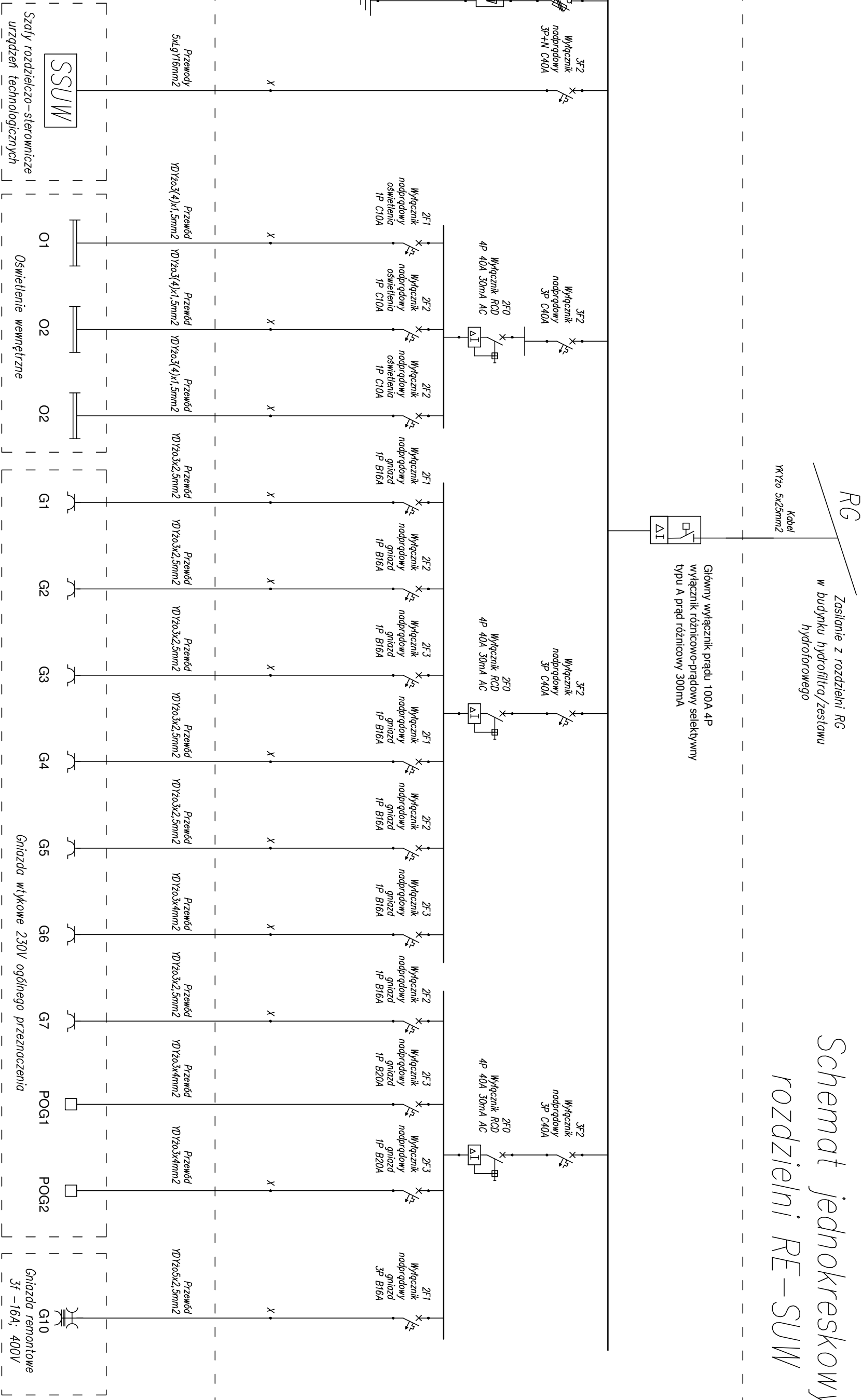
Zwody odprowadzające na ścianie prowadzić w warstwie izolacji cieplnej.

W okół zwodów ułożyć wełnę mineralną.

Przy wprowadzeniu przewodów odprowadzających do ściany wyprofilować dtut tak by woda nie spływała po ścianie.

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Paweł Iwanicki				
ul. Marszałkowska 1a/3, 16-020 Czarna Białosocka; tel: 660 482 486; e-mail: iwanickipawel@wp.pl				
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	P/DL/0086/PWOE/13		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Sprawdzający:	inż. Maciej Wojkowski	P/DL/0028/POE/03		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Nazwa projektu:	Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody na działce 239/4 i 238/2 w Ołowskich			
Obiekt:	Stacja Uzdatniania Wody we wsi Ołowskie, dz. nr 239/4, 238/2 Ołowskie, gm. Nur			
Inwestor:	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur			
Tytuł rysunku:	Schemat instalacji odgromowej i uziemiającej budynku SUW			
Skala:	Data:	Nr projektu:	Branża:	Nr rysunku:
1-50	01.07.2016 rok	0150P2616-S-UW	Elektryczna	E-5
				Strona:
				49

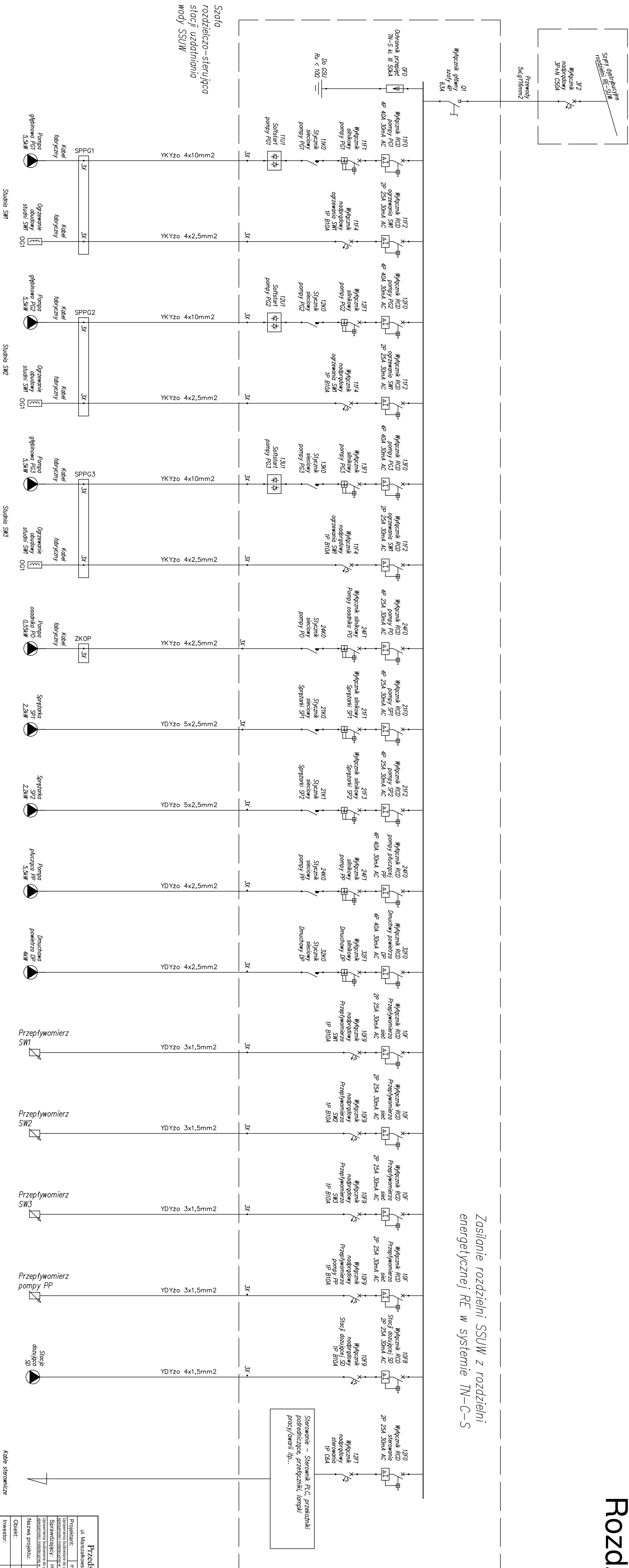
RE-SUW



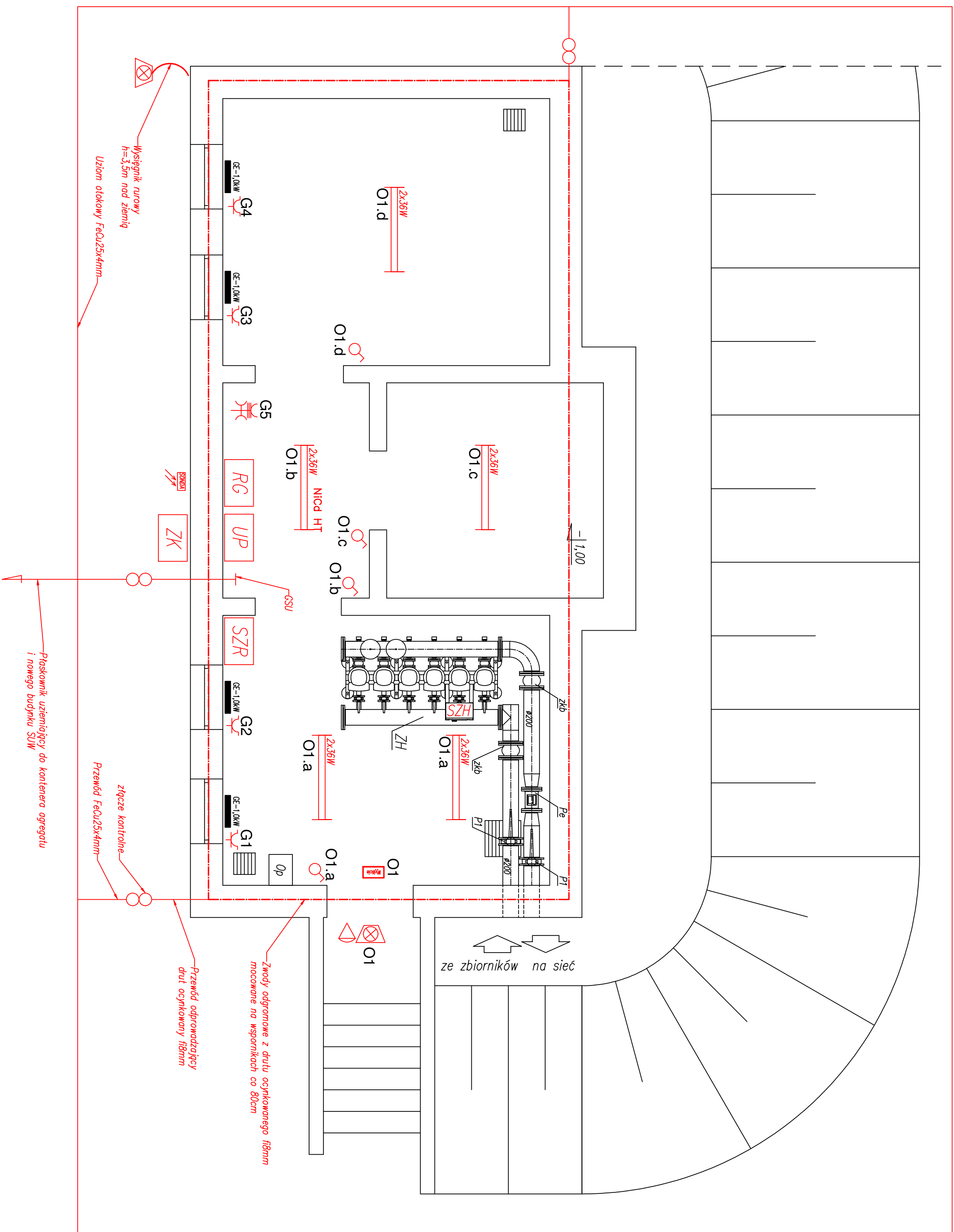
Schemat jednokreskowy rozdzielni RE-SUW

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Paweł Iwanicki				
ul. Mairszałkowska 1a/3, 16-020 Czarna Białostocka; tel: 660 482 486; e-mail: iwanickipawel@wp.pl				
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	PDL/0086/PWOE/13		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Sprawdzający:	inż. Maciej Mojkowski	PDL/0028/POE/03		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Nazwa projektu:	Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody na działce 239/4 i 238/2 w Ołowskich			
Obiekt:	Stacja Uzdatniania Wody we wsi Ołowskie, dz. nr 239/4, 238/2 Ołowskie, gm. Nur			
Inwestor:	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur			
Tytuł rysunku:	Schemat jednokreskowy rozdzielni RE-SUW			
Skala:	Data:	Nr projektu:	Branża:	Nr rysunku:
1-50	01.07.2016 rok	0150P2616-SUW	Elektryczna	E-6
				Strona: 50

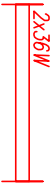
Rozdzielnia SSUW



Przedsiębiorstwo Handlowo-Ushugowe Paweł Iwanicki ul. Miatkowskiego 1a/3, 16-020 Czarna Białostocka, tel. 660 485 486, e-mail: iwanickipawel@wp.pl				
Projektant:	mgr inż. Jan Wawrzyniak	POL.0086/PEWO/13		
Uprawnienie budowlane do projektowania i wykonania robót budowlanych jest ograniczane w oparciu o procedurę kwalifikacyjną w zakresie studiów i uczęszczania na wydziale architektury i inżynierii przemysłowej				
Sprawdza/zący:	inż. Wacław Mokłowski	POL.0028/PEWO/03		
Uprawnienie budowlane do projektowania i wykonania robót budowlanych jest ograniczane w oparciu o procedurę kwalifikacyjną w zakresie studiów i uczęszczania na wydziale architektury i inżynierii przemysłowej				
Nazwa projektu:	Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody na działce 239/4 i 239/2 w Olszyskach			
Obiekt:	Stacja Uzdatniania Wody we wsi Olszyska, dz. nr 239/4, 239/2 Olszyska gm. Nur			
Investor:	Gmina Nur, ul. Dobrożyńska 2, 07 322 Nur			
Tytuł rysunku:	Schemat jednokontrowerszowy szczyt SSUW			
Skala:	Data:	N projekt:	Brzozka:	N rysunku:
1-50	01.07.2016 r.	0150/028/16-SSUW	Elektryczna	E-7
				51



Legenda:



Oprawa świetłokowa 2x36W / IP65

Projektor LED 2000lx IP65

Czułka ruchu IP65 230V 6A

Znak podświetlany „Wyjście” IP65

Moduł oświetlenia awaryjnego 1h

Gniazdo podwójne 230V IP54 16A

Gniazdo 400V 3f 16A + 2x230V IP54
16A z przetłaczniakiem wirowania

Sonda czujnika zmierzchowego

Rozdzielnia elektryczna

Szafa sterująca zestawu hydroforowego

SZH Szafa sterująca zestawu hydroforowego

Uwaga:

Łącząc płaskownik uziemiający, wykonąć jako spawane połączenia płaskownik min 6cm, dopuszcza się skracanie płaskowników przy pomocy dwóch śrub niedźwierzynych M8 z podkładkami sprężynowymi lub zastosowanie specjalnych złącz typu bednarka/bednarka. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją np. lakierem asfaltowym.

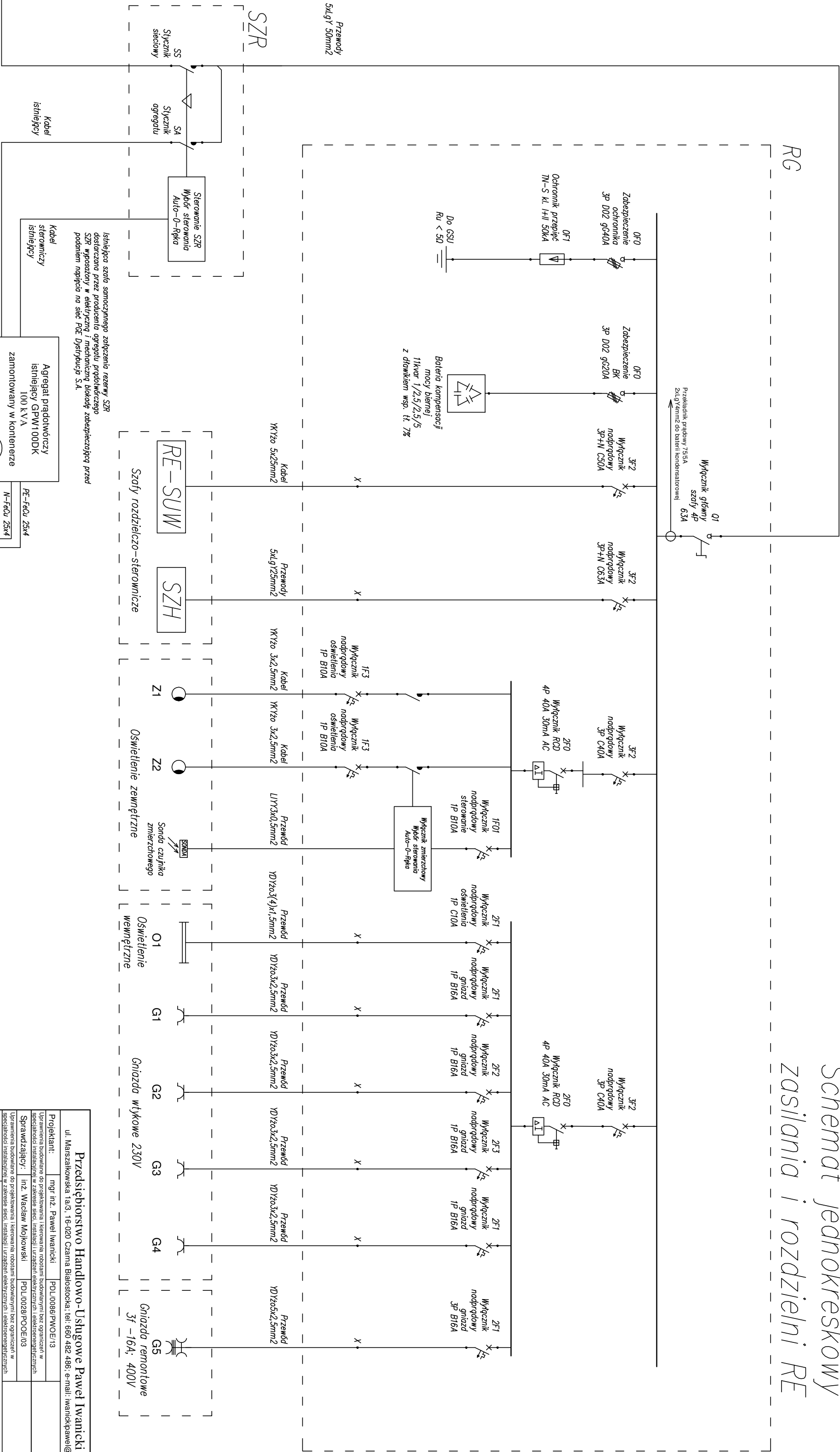
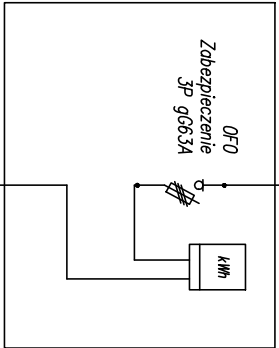
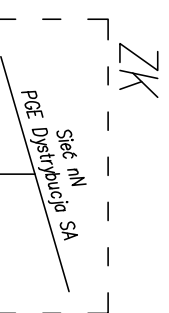
agregatu prądowórczego, w przypadku trudności w uzyskaniu
wzbić dodatkowe szpile uziemiające.

UWAGA:

Do wykonania instalacji oświetlenia wykorzystać przewód VDYżo 3(lub4)x1,5mm², do instalacji gniazd 230V wykorzystać przewód VDYżo 3x2,5mm², do gniazd 400V przewód VDYżo 5x2,5mm².
Przewody układać w metalowych korytkach kablowych lub rurach.
RL.

Przewody VDV wychodzące do opraw zewnętrznych chronić przed warunkami atmosferycznymi np. przez zastosowanie osłon termokurczliwych. Wyjście przewodu ze ściany uszczelnić.

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Paweł Iwanicki ul. Marszałkowska 1a/3, 16-020 Czarną Białostocka, tel. 660 482 486, e-mail: iwanickipaweł@wp.pl				
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki		PD/00086/PWOE/13	
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Sprawdzający:	inż. Maciej Molikowski		PDL00028/PWOE/03	
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Nazwa projektu:	Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody na działce 239/4 i 238/2 w Ołowskich			
Obiekt:	Stacja Uzdatniania Wody we wsi Ołowskie, dz. nr 239/4, 238/2 Ołowskie, gm. Nur			
Inwestor:	Gmina Nur, ul. Doliczyńska 2, 07-322 Nur			
Tytuł rysunku:	Schemat instalacji budowy hydrofiltra z zestawu hydroforowego			
Skala:	Data:	Nr projektu:	Branża:	Nr rysunku:
1-50	01.07.2016 rok	0150P/2616-SUW	Elektryczna	E-8
				52



Schemat jednokreskowy zasilania i rozdzielni RE

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Paweł Iwanicki				
ul. Marszałkowska 1a/3, 16-020 Czarna Białostocka, tel. 660 482 486, e-mail: iwanickipawe@wp.pl				
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	PDU/0086/PWOE/13		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Sprawdzający:	inż. Włodaw Mojkowski	PDU/0028/POOE/03		
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				
Nazwa projektu:	Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody na działce 239/4 i 238/2 w Okwskich			
Obiekt:	Stacja Uzdatniania Wody we wsi Okwskie, dz. nr 239/4, 238/2 Okwskie, gm. Nur			
Inwestor:	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur			
Tytuł rysunku:	Schemat jednokreskowy zasilania i rozdzielni RG			
Skala:	Data:	Nr projektu:	Branża:	Nr rysunku:
1-50	01.07.2016 rok	0150P2616=SUW	Elektryczna	E-9
				53