
PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zadanie:

Przebudowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Nowoberezowo gm.
Hajnówka

Nazwa obiektu budowlanego:

Stacja Uzdatniania Wody Nowoberezowo

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Działka nr 140, 108, 109/4 Nowoberezowo; gm. Hajnówka

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Hajnówka

17-200 Hajnówka; ul. Aleksego Zina 1

Projektanci:

| Funkcja | Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane | Data | Podpis |
|--------------|--|--------------|--------|
| Projektant | <i>Zbigniew Suchocki</i> <i>BŁ/16/76 i BŁ/14/92</i> | 21.06.2011r. | |
| Sprawdzający | <i>inż. Leonard Onufryjuk</i> <i>Bł/325/74; Bł/136/89</i> | 21.06.2011r. | |

Data opracowania: 21.06.2011r.

Spis zawartości projektu

I – Opis projektu

| | |
|---|----------|
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 6 |
| 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 6 |
| 3. ZAKRES OPRACOWANIA | 6 |
| 3.1. LINIE KABLOWE:..... | 6 |
| 3.2. INSTALACJE WEWNĘTRZNE: | 6 |
| 3.3. SZAFY..... | 6 |
| 4. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU | 6 |
| 5. KONCEPCJA PRZEBUDOWY (WYCIĄG Z PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO JAKO WYTYCZNE DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO) | 6 |
| 6. STEROWANIE PRACĄ STACJI UZDATNIANIA WODY | 7 |
| 7. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA | 8 |
| 7.1. PARAMETRY ZASILANIA SUW | 8 |
| 7.2. ZESTAWIENIE MOCY | 8 |
| 7.3. SZAFY ROZDZIELCZO-STERUJĄCE | 9 |
| 7.3.1. Szafa RE..... | 9 |
| 7.3.2. Szafa SSUW..... | 9 |
| 7.4. INSTALACJE WEWNĘTRZNE | 10 |
| 7.4.1. Instalacje oświetleniowe i gniazd jedno/trójfazowych budynku SUW | 10 |
| 7.4.2. Instalacja technologiczna | 11 |
| 7.5. INSTALACJA UZIEMIENIA I OCHRONY ODGROMOWEJ..... | 12 |
| 7.6. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH..... | 12 |
| 7.7. LINIE KABLOWE..... | 13 |
| 7.7.1. Linie kablowe - Wytyczne montażowe..... | 13 |
| 7.7.2. Linia kablowa z budynku technologicznego do pompy głębinowej PG1.... | 13 |
| 7.7.3. Linia kablowa z budynku technologicznego do pompy głębinowej PG2.... | 13 |
| 7.7.4. Linia kablowa z budynku technologicznego do zbiornika wyrównawczego ZW1, ZW2 | 13 |
| 7.7.5. Linia kablowa z budynku technologicznego do osadnika popłuczyn OP.... | 14 |
| 7.8. ZŁĄCZE KABLOWO-LICZNIKOWE | 14 |
| 7.9. ZESTAW HYDROFOROWY | 14 |
| 7.10. ZASILANIE AWARYJNE STACJI..... | 14 |
| 7.11. POMIARY | 15 |
| 8. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWIN)...15 | |
| 8.1. OKABLOWANIE URZĄDZEŃ | 15 |

| | |
|---|-----------|
| 8.2. MONTAŻ URZĄDZEŃ | 15 |
| 9. UWAGI KOŃCOWE | 16 |
| 10. INFORMACJA BIOZ - INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | 17 |
| 10.1. ZAKRES RZECZOWY ROBÓT: | 18 |
| 10.2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI | 18 |
| 10.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI NASTĘPUJĄCYCH ROBÓT: | 18 |
| 10.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH: . | 18 |
| 10.5. OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW- KIEROWNIK BUDOWY | 18 |
| 10.6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE: | 18 |

II – Oświadczenie projektanta

III – Uprawnienia projektanta

IV – Rysunki

1. Rysunek nr 1 – Zagospodarowanie terenu
2. Rysunek nr 2 – Schemat zasilania szaf
3. Rysunek nr 3 – Schemat instalacji oświetleniowej budynku techn.
4. Rysunek nr 4 – Schemat instalacji gniazd
5. Rysunek nr 5 – Schemat instalacji technologicznej
6. Rysunek nr 6 – Schemat rozmieszczenia koryt kablowych
7. Rysunek nr 10 – Schemat jednokreskowy
8. Rysunek nr 5 – Schemat instalacji odgromowej i uziomowej
9. Rysunek nr 6 – Schemat instalacji SSWiN

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa z Inwestorem na wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej przebudowy stacji uzdatniania wody w miejscowości Nowoberezowo.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiot opracowania stanowi:

Projekt budowlany „Przebudowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Nowoberezowo gm. Hajnówka” branży elektrycznej i AKPiA wraz z przedmiarem robót, kosztorysem inwestorskim, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru.

3. Zakres opracowania

3.1. Linie kablowe:

- a. linia z budynku technologicznego do studni głębinowej SW1
- b. linia z budynku technologicznego do studni głębinowej SW2
- c. linia z budynku technologicznego do zbiornika wyrównawczego ZW1, ZW2
- d. linia z budynku technologicznego do osadnika popłuczyn OP

3.2. Instalacje wewnętrzne:

- a. okablowanie urządzeń technologicznych
- b. instalacje elektryczne gniazd 230/400V oraz oświetlenia

3.3. Szafy

- a. Szafa rozdzielczo-sterująca technologią SSUW
- b. Szafa energetyczna RE

4. Materiały wykorzystane przy opracowaniu

- projekt technologiczny,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi aparatury zastosowanej w projekcie,
- uzgodnienia z Zamawiającym,
- wizja lokalna na obiekcie.

5. Koncepcja przebudowy (wyciąg z projektu technologicznego jako wytyczne do projektu elektrycznego)

Zgodnie z ustaleniami poczynionymi z Inwestorem projektuje się stację uzdatniania na wydajność 560m³/d. Wydajność uzdatniania 30m³/h i 60m³/h podawania do sieci.

Woda surowa ze studni wierconej pobierana będzie pompą głębinową i tłoczona do stacji uzdatniania. Tam po napowietrzeniu w mieszaczu i aeratorze poddana zostanie dwustopniowej filtracji na filtrach ze złożami wielowarstwowymi, skąd popłynie do dwóch zbiorników wyrównawczych o pojemności 100m³ każdy. Woda uzdatniona podawana będzie do sieci zestawem hydroforowym z wydajnością do 60m³/h. Stacja będzie pracować w układzie dwustopniowego pompowania. Okresowa dezynfekcja wykonywana będzie przez dozowanie podchlorynu sodu do wody płynącej do zbiornika wyrównawczego. Płukanie złóż filtracyjnych odbywać się będzie powietrzem z dmuchawy oraz wodą uzdatnioną. Wody pochodzące z płukania filtrów po uprzednim ich przetrzymaniu i sklarowaniu w osadniku popłuczyn będą przetłaczane do kanalizacji.

Stacja wodociągowa będzie w pełni zautomatyzowana.

6. Sterowanie pracą Stacji Uzdatniania Wody

Projektuje się system sterowania Stacji Uzdatniania Wody w pełni zautomatyzowany. Urządzenia technologiczne SUW zasilane i sterowane są z szafy rozdzielczo sterującej SSUW i szafy zestawu hydroforowego SZH. W szafach zainstalowane są urządzenia zabezpieczające przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz urządzenia sterujące.

Elementem zarządzającym pracą układu jest przemysłowy sterownik mikroprocesorowy współpracujący z urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi. Stacja będzie pracować w trybie automatycznym z możliwością sterowania w trybie ręcznym. Stany pracy i awarii urządzeń sygnalizowane są lampkami na drzwiach szafy rozdzielczo sterującej.

Na drzwiach szafy SSUW zamontowany zostanie kolorowy dotykowy panel operatorski ze zbudowaną wizualizacją stanów pracy urządzeń i możliwością wprowadzania parametrów, z kartą pamięci do archiwizacji danych. Panel umożliwiać będzie komunikację w zakresie:

- nastaw parametrów
- zmiana trybu pracy SUW
- sterowanie urządzeń w trybie pracy ręcznej
- zmian konfiguracji układu urządzeń technologicznych
- odczytu wartości pomiarowych
- odczytu historii stanów awaryjnych
- kasowania stanów awaryjnych

Praca oraz nadzór całego układu uzdatniania wody odbywa się wg zaprogramowanego algorytmu określonego na podstawie projektu branży technologicznej.

Sterowanie wydajnością stacji realizowane jest przy pomocy sterownika mikroprocesorowego. 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. Projektowane rozwiązania

7.1. Parametry zasilania SUW

| | |
|--------------------|-------------|
| Układ zasilania | TN-C-S |
| Napięcie zasilania | 230/400V AC |
| Moc szczytowa | 37,4 kW |
| Prąd szczytowy | 58 A |

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa - samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochrona przeciwporażeniowa uzupełniająca dla obwodów oświetleniowych i gniazd remontowych - wyłącznik różnicowoprądowy.

Należy wystąpić do Zakładu Energetycznego o odpowiednie warunki zasilania.

Projekt złącza pomiarowo rozliczeniowego nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Na podstawie warunków zasilania i umowy inwestora z PGE należy uzgodnić projekt i wykonać przebudowę linii zasilającej i układu pomiarowego.

7.2. Zestawienie mocy

Tabela 1. Zestawienie mocy rozdzielni RE

| Nazwa | Opis | Faza | Moc zainstalowana | Moc szczytowa |
|-------|-------------------|--------------|-------------------|---------------|
| | | | [kW] | [kW] |
| O1 | oświetlenie | L1 | 0,65 | 0,19 |
| O2 | oświetlenie | L2 | 0,18 | 0,05 |
| O3 | oświetlenie | L3 | 0,43 | 0,13 |
| O4 | oświetlenie | L1 | 0,30 | 0,09 |
| G1 | gniazda 230V | L2 | 1,00 | 0,10 |
| G2 | gniazda 230V | L3 | 1,00 | 0,10 |
| G3 | gniazda 230V | L1 | 3,00 | 0,30 |
| G4 | gniazda 230V | L2 | 0,50 | 0,05 |
| G5 | gniazda 230V | L3 | 0,50 | 0,05 |
| G6 | gniazda 230V | L1 | 3,00 | 0,30 |
| G7 | gniazdo 400V | L1, L2, L3 | 0,00 | 0,00 |
| G8 | gniazdo 400V | L1, L2, L3 | 0,00 | 0,00 |
| G9 | gniazdo 400V | L1, L2, L3 | 0,00 | 0,00 |
| G10 | gniazdo 400V | L1, L2, L3 | 0,00 | 0,00 |
| SSUW | szafa SSUW | L1, L2, L3 | 37,33 | 12,70 |
| SZH | szafa SZH | L1, L2, L3 | 30,36 | 22,77 |
| SSWiN | Centrala alarmowa | L2 | 0,50 | 0,50 |
| | | SUMA: | 78,75 | 37,34 |

Tabela 2. Zestawienie mocy rozdzielni SSUW

| OZNACZENIE | OPIS | Moc mechaniczna [kW] |
|------------|---------------------------------|----------------------|
| PG1 | Pompa głębinowa | 7,5 |
| PG2 | Pompa głębinowa | 7,5 |
| S1 | Sprężarka | 1,5 |
| S2 | Sprężarka | 1,5 |
| PP | Pompa płuczająca | 5,5 |
| DP | Dmuchawa powietrza | 5,5 |
| PO1 | Pompa popłuczyn | 1,1 |
| CL | Stacja dozująca podchloryn sodu | 0,16 |

Analiza procesu technologicznego wykazuje, że elektryczna moc szczytowa szafy rozdzielczo sterującej SSUW wyniesie 12,70kW.

7.3. Szafy rozdzielczo-sterujące

7.3.1. Szafa RE

Projektuje się rozdzielnię RE, w wersji wiszącej, w obudowie z tworzywa sztucznego. Szafa RE zasilona zostanie z szafy SZR (Samoczynne Załączenie Rezerwy). Szafa SZR'u zasilana będzie w stanach pracy normalnej z przyłącza licznikowego w przypadku awarii zasilania podstawowego zostanie automatycznie włączony agregat prądotwórczy.

Zadaniem szafy RE jest rozdział mocy pomiędzy poszczególnymi obwodami stacji oraz między szafami sterującymi pracą stacji.

Szafa zamontowana zostanie w pomieszczeniu dyspozytorni. Obudowa i zamontowana aparatura muszą utrzymywać stopień ochrony przynajmniej **IP54**. Zastosowana aparatura powinna być wysokiej klasy, renomowanych producentów.

7.3.2. Szafa SSUW

Projektuje się szafę rozdzielczo-sterującą, w wersji wiszącej o wymiarach wys/szer/gł. 1200/1000/300mm, w obudowie metalowej. Szafa SSUW zasilona zostanie z szafy RE przy pomocy przewodu 5x LgY 16mm².

Szafa zamontowana zostanie w pomieszczeniu dyspozytorni. Obudowa i zamontowana aparatura muszą utrzymywać stopień ochrony przynajmniej **IP54**. Zastosowana aparatura powinna być wysokiej klasy, renomowanych producentów.

Do szafy tej wprowadzone będą instalacje elektryczne związane z pracą urządzeń technologicznych. Sterowanie zrealizowane jest na sterowniku mikroprocesorowym. Na drzwiach szafy zabudowane są przełączniki, przyciski i lampki do sterowania i sygnalizacji stanów pracy. Na drzwiach szafy zamontowany zostanie panel sterowniczy kolorowy z możliwością wprowadzania parametrów, z kartą pamięci do archiwizacji stanów pracy.

7.4. Instalacje wewnętrzne

7.4.1. Instalacje oświetleniowe i gniazd jedno/trójfazowych budynku SUW

W skład instalacji wewnętrznych wchodzi:

- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- instalacja gniazd jedno i trójfazowych.

Tabela 3. Spis obwodów w rozdzielni RE

| Nazwa | Opis | Faza | Zabezpieczenie | Typ kabla |
|-------|-------------------|------------|----------------|----------------------------|
| O1 | oświetlenie | L1 | C60N B6 1P | YDYżo 4x1,5mm ² |
| O2 | oświetlenie | L2 | C60N B6 1P | YDYżo 4x1,5mm ² |
| O3 | oświetlenie | L3 | C60N B6 1P | YDYżo 4x1,5mm ² |
| O4 | oświetlenie | L1 | C60N B6 1P | YDYżo 4x1,5mm ² |
| G1 | gniazda 230V | L2 | C60N B16 1P | YDYżo 3x2,5mm ² |
| G2 | gniazda 230V | L3 | C60N B16 1P | YDYżo 3x2,5mm ² |
| G3 | gniazda 230V | L1 | C60N B16 1P | YDYżo 3x2,5mm ² |
| G4 | gniazda 230V | L2 | C60N B16 1P | YDYżo 3x2,5mm ² |
| G5 | gniazda 230V | L3 | C60N B16 1P | YDYżo 3x2,5mm ² |
| G6 | gniazda 230V | L1 | C60N B16 1P | YDYżo 3x2,5mm ² |
| G7 | gniazdo 400V | L1, L2, L3 | C60N C16 3P | YDYżo 5x2,5mm ² |
| G8 | gniazdo 400V | L1, L2, L3 | C60N C16 3P | YDYżo 5x2,5mm ² |
| G9 | gniazdo 400V | L1, L2, L3 | C60N C16 3P | YDYżo 5x2,5mm ² |
| G10 | gniazdo 400V | L1, L2, L3 | C60N C16 3P | YDYżo 5x2,5mm ² |
| SSUW | szafa SSUW | L1, L2, L3 | C60N C50A 3P | 5xLgY16mm ² |
| SZH | szafa SZH | L1, L2, L3 | C60N C50A 3P | 5xLgY16mm ² |
| SSWiN | Centrala alarmowa | L2 | C60N B16 1P | YDYżo 3x2,5mm ² |

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. Do obliczenia ilości opraw oświetleniowych zastosowano metodę sprawności. W miejscach o zwiększonych wymaganiach, takich jak biurka, stanowiska komputerowe, należy zastosować oświetlenie miejscowe.

W wydzielonych oprawach oświetlenia podstawowego montuje się moduły zasilania awaryjnego, są one zasilane z obwodów oświetlenia podstawowego. Do opraw z modułem zasilania awaryjnego należy wykorzystać dodatkową żyłę kabla zasilającego jako fazę kontrolną.

Instalacje gniazd 230/400V i oświetlenia układać w kanałach elektroinstalacyjnych winidurowych montowanych do ścian lub specjalnych konstrukcji wsporczych. Kable wprowadzać do szaf sterujących i zasilających.

Przed wejściem do chlorowni montuje się włącznik wentylacji mechanicznej zasilanej z obwodu oświetleniowego, ma to na celu wentylację pomieszczenia przed wejściem obsługi.

7.4.2. Instalacja technologiczna

Instalacja technologiczna zasilana jest z szafy rozdzielczo sterującej SSUW.

Instalacje technologiczne w budynku układać w metalowych korytach kablowych wzdłuż najkrótszej drogi od szafy do odbiornika. Odejsia z metalowych koryt kablowych wykonać w rurach z tworzywa sztucznego.

Tabela 4. Spis kabli i przewodów technologicznych

| Lp. | Opis urządzenia | Typ kabla |
|-----|---|---------------------------------|
| 1 | Pompa głębinowa PG1 | YKYżo 4x10mm ² |
| 2 | Pompa głębinowa PG2 | YKYżo 4x10mm ² |
| 3 | Dmuchawa powietrza DP | YLYżo 4x2,5mm ² |
| 4 | Pompa płuczająca PP | YLYżo 4x2,5mm ² |
| 5 | Sprężarka bezolejowa ze zbiornikiem | YLYżo 4x2,5mm ² |
| 6 | Sprężarka bezolejowa ze zbiornikiem | YLYżo 4x2,5mm ² |
| 7 | Pompa popłuczyn PO1 | YKYżo 5x2,5mm ² |
| 8 | Przewody przepustnic pneumatycznych filtrów - od szafy do opuszki pośredniej | LIYY 10x0,5mm ² |
| 9 | Przewody przepustnic pneumatycznych filtrów - od puszek pośredniej do przepustnic | LIYY 3x0,5mm ² |
| 10 | Przewody potwierdzeń przepustnic - od szafy do puszek pośredniej | LIYY 10x0,5mm ² |
| 11 | Przewody potwierdzeń przepustnic - od puszek pośredniej do przepustnic | LIYY 3x0,5mm ² |
| 12 | Presostat DP i PP | LIYY 3x0,5mm ² |
| 13 | Przewody zasilania przepływomierzy | YLY 3x1,5mm ² |
| 14 | Przewody komunikacyjne przepływomierzy | LAN T11 |
| 15 | Przewody sygnałowe przepływomierzy | LIYY 5x0,5mm ² |
| 16 | Przewód do presostatu pomp głębinowych | LIYY 3x0,5mm ² |
| 17 | Gniazdo dozownika SD1 | YLYżo 4x1,5mm ² |
| 18 | Sondy konduktometryczne studni | LAN T11 |
| 19 | Czujniki otwarcia studni | XZTKMXpw 4x2x0,5mm ² |
| 20 | Pływaki zbiornika wody czystej | LAN T11 |
| 21 | Czujniki poziomu zbiornika wody czystej | LAN T11 |
| 22 | Czujniki włączników zbiornika | XZTKMXpw 4x2x0,5mm ² |
| 23 | Pływaki osadnika popłuczyn OP | LAN T11 |

Kable wprowadzać do szafy rozdzielczej przy pomocy odpowiednich dławików. Kable i przewody powinny być odpowiednio oznakowane.

Instalacje technologiczne zbiornika wody czystej, obudów studziennych kłaść w rurkach winidurkowych. Rurki mocować do ścian, konstrukcji wsporczej orurowania oraz do podłogi i sufitu. Linie kablowe oraz kable i przewody wprowadzać do puszek pośrednich przy pomocy odpowiednich dławików. Rurki winidurkowe powinny być tak doprowadzone do puszek pośredniej aby kable w nich ułożone znajdowały się

bezpośrednio pod nią. Puszka pośrednia mocowana jest do ściany za pomocą kołków rozporowych.

Połączenia kabli wykonywać izolowanymi kostkami z zaciskami sprężynowymi do szybkiego montażu. Zastosować osprzęt bryzgoszczelny.

7.5. Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej

Projektuje się instalację ochrony odgromowej budynków w IV klasie ochronności. Jako zwody poziome budynku należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu, w części z dachem płaskim wykonać zwody niskich nienapężane na wspornikach klejonych.

Wszelkie elementy wystające ponad powierzchnię dachu należy chronić stosując zwody pionowe, metalowe elementy należy połączyć do zwodów w celu ekwipotencjalizacji. Projektowaną instalację odgromową budynku SUW należy połączyć do uziomu przy pomocy złącz kontrolnych.

Projektuje się uziom otokowy budynku technologicznego wykonany z płaskownika FeZn 30x4. Uziomy budynku technologicznego i zbiorniki wody czystej należy połączyć przy pomocy płaskownika FeZn30x4mm układając we wspólnym wykopie linii kablowych zachowując minimalną odległość od kabli 15cm.

Płaskownik układać w odległości min 1m od budynku na głębokości 60cm pod powierzchnią gruntu. Wszystkie połączenia odcinków płaskownika wykonać jako spawane, zachowując minimum 6 cm spawu, miejsca spawania 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.

7.6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Budynek SUW zasilany jest w systemie TN-C-S. Projektuje się główną szynę uziemiającą budynków oznaczoną GSU.

W pomieszczeniu hali filtrów wzdłuż ścian zainstalować lokalne szyny wyrównawcze podłączone do głównej szyny uziemiającej budynku GSU przewodem LgY 16mm².

Do szyny połączyć wszystkie elementy, takie jak:

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

Do połączeń wyrównawczych używać przewodu LgY 6 mm².

W pomieszczeniu agregatorni zainstalować szynę wyrównawczą SW podłączoną do uziomu otokowego przy pomocy płaskownika FeZn30x4. Do szyny podłączyć obudowę agregatu, punkt neutralny prądnicy, korytka kablowe itp.

W obudowach studziennych zainstalować szyny wyrównawcze do szyn podłączyć wszystkie części przewodzące zainstalowane na stałe i przewód PE kabla zasilającego.

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 zgodnie z rysunkami,
- montaż wymaganych skrzynek pośrednich, wprowadzenie do nich kabli i dokręcenie żył do kostek podłączeniowych.

Kable układać na głębokości 80cm 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.

Przebieg trasy, na załamaniach, oznaczyć słupkami betonowymi.

Szczególną uwagę zwrócić na prowadzenie kabli sygnalizacyjnych, które są bardzo delikatne.

Pod jezdniami kable układać w rurach osłonowych.

Przy podejściach do budynku zastosować rury przepustowe.

Na końcach kabli, w pobliżu przepustów i wyjść z ziemi zaczepić odpowiednie tabliczki oznacznikowe.

7.7.2. Linia kablowa z budynku technologicznego do pompy głębinowej PG1

Linia ta zasila pompę głębinową PG1 oraz przesyła sygnały sterujące. Prowadzona jest kablem typu YKYżo 4x10mm² oraz kablem sterującym LAN T11. Jako kabel do czujników kontaktronowych należy ułożyć kabel XZTKMXpw 2x2x0,5mm².

Końce kabla energetycznego oznaczyć tabliczkami „SSS-PG1”, końce kabla sygnałowego oznaczyć tabliczkami „SSS-PG1-SK”.

7.7.3. Linia kablowa z budynku technologicznego do pompy głębinowej PG2

Linia ta zasila pompę głębinową PG2 oraz przesyła sygnały sterujące. Prowadzona jest kablem typu YKYżo 4x10mm² oraz kablem sterującym LAN T11. Jako kabel do czujników kontaktronowych należy ułożyć kabel XZTKMXpw 2x2x0,5mm². Końce kabla energetycznego oznaczyć tabliczkami „SSS-PG2”, końce kabla sygnałowego oznaczyć tabliczkami „SSS-PG2-SK”.

7.7.4. Linia kablowa z budynku technologicznego do zbiornika wyrównawczego ZW1, ZW2

Linia ta przesyła sygnały sterujące. Prowadzona jest kablem typu LAN T11. Jako kabel do zewnętrznych czujników ruchu należy ułożyć kabel XZTKMXpw 4x2x0,5mm².

Końce kabla do zbiornika ZW1 oznaczyć tabliczkami „SSS – ZW1”. Końce kabla do zbiornika ZW2 oznaczyć tabliczkami „SSS – ZW2”. Kable wprowadzić do szafy sterującej SSUW i do skrzynki pośredniej znajdującej się w pobliżu włączów zbiornika wody przy pomocy odpowiednich dławików.

7.7.5. Linia kablowa z budynku technologicznego do osadnika popłuczyn OP

Linia ta zasilą pompę ścieków PO i przesyła sygnały sterujące. Prowadzona jest kablem typu YKY 5x2,5mm² do pompy ścieków PO, oraz kablem sterującym LAN T11. Końce kabla zasilającego oznaczyć tabliczkami „SSS-OP”, natomiast kabla sygnałowego oznaczyć tabliczkami „SSS-OP-SK”.

Kable wprowadzić do szafy sterującej SSUW1 i do skrzynki pośredniej znajdującej się w pobliżu włączów zbiornika przy pomocy odpowiednich dławików.

7.8. Złącze kablowo-licznikowe

Należy wystąpić do PGE o nowe warunki zasilania. Należy przebudować układ pomiarowy i linie kablową zgodnie z warunkami zasilania. Należy opracować projekt przebudowy i uzgodnić w PGE.

7.9. Zestaw hydroforowy

Projektuje się kompaktowy zestaw hydroforowy ze zintegrowaną szafą sterowniczą. Szczegóły dot. Zestawu w branży technologicznej.

7.10. Zasilanie awaryjne stacji

Do zasilania awaryjnego stacji wykorzystany zostanie spalinowy lądowy zespół prądotwórczy o mocy 62kVA/49,6kW; 230/400V; 50Hz; 50Hz bez obudowy wyciszonej ze zintegrowanym tłumikiem wydechu spalin do pracy awaryjnej.

Zespół składający się z silnika wysokoprężnego połączonego kołnierzowo z trójfazową, jednołożyskową prądnicą synchroniczną. Całość montowana jest na amortyzatorach na ramie. Zespół wyposażony w kompletną instalację paliwową, smarowania, chłodzenia i elektryczno-rozruchową oraz tablicę sterowniczą.

Prądnica zespołu o niskim poziomie zawartości harmonicznych napięcia /THD/, co umożliwia zastosowanie zespołu do zasilania odbiorów opartych o elektroniczne przetworniki mocy (UPS, falowniki, prostowniki, softstarty). Zespół do pracy awaryjnej (zespół uruchamia się samoczynnie w przypadku braku przynajmniej jednej fazy i następuje podanie napięcia na odbiory mocy). W celu ułatwienia rozruchu zespół taki wyposaża się w prostownik do ładowania akumulatorów oraz podgrzewacz płynu chłodzącego. Zespół wyposażony w oddzielny styczny układ SZR (samoczynnego załączania rezerwy) sterowany z tablicy zespołu.

Wersja wykonana jako wolnostojąca (do zabudowy wewnątrz pomieszczenia). Dostarczana z zespołem tablica sterownicza wyposażona w samoczynny wyłącznik główny prądnicy, układy pomiaru napięcia, natężenia prądu i częstotliwości, przycisk "Stop awaryjny", oraz sterownik elektroniczny nadzorujący pracę zespołu, który w

sytuacji zagrożenia wyłączy zespół sygnalizując przyczynę wyłączenia. W zespołach do pracy awaryjnej sterownik może sterować również stycznikami SZR. W układach SZR zastosowano niezbędne blokady (mechaniczną oraz elektryczną), które uniemożliwiają podanie napięcia z sieci na zespół lub odwrotnie.

Punkt neutralny zespołu należy podłączyć do uziomu otokowego budynku SUW. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 5Ω .

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 przysyłając informację o sposobie zasilania. W wyniku zastosowanego SZR nie ma możliwości podania wstecznego napięcia na sieć.

Należy uzgodnić w PGE instrukcję współpracy agregatu prądotwórczego z siecią energetyki zawodowej.

7.11. Pomiary

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji kabli,
- pomiar impedancji pętli zwarciorowej,
- badanie wyłącznika różnicowo-prądowego,
- pomiar rezystancji uziemienia.

8. System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)

8.1. Okablowanie urządzeń

Zasilanie główne 230V urządzeń zainstalowanych w budynku SUW odbywać się będzie z wydzielonego obwodu z głównej tablicy zasilającej w budynku. Okablowanie z tablicy do centrali należy wykonać kablem YDY $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$.

Połączenia czujników wewnątrz budynku z centralą wykonać kablem YTDY $10 \times 0,5 \text{ mm}^2$, kabel ułożyć w listwach instalacyjnych.

Podłączenie sygnalizatora zewnętrznego i wewnętrznego wykonać kablem YTDY $6 \times 0,5 \text{ mm}^2$ ułożonym w listwach instalacyjnych.

Magistralę cyfrową (szynę manipulatora LCD) wykonać kablem YTDY $8 \times 0,5 \text{ mm}^2$ ułożonym w listwach instalacyjnych.

Informacje z czujek włazów studni SW1 i SW2 przekazywane są linią kablową XzTKMpw $2 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$.

Informacje z czujek ruchu zbiorników ZWC1 i ZWC2 przekazywane są linią kablową XzTKMpw $4 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$.

Schematy rozmieszczenia okablowania oraz urządzeń systemu SSWiN przedstawione zostały na dołączonych rysunkach.

8.2. Montaż urządzeń

Płyta główna centrali zawiera elementy elektroniczne wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Przed montażem należy rozładować ładunki elektrostatyczne, a w czasie montażu unikać dotykania elementów na płycie centrali.

Centrala i inne elementy systemu alarmowego powinny być montowane w ramach obszaru chronionego. W pomieszczeniu tym powinien być dostępny stały (nie odłączany) obwód zasilania 230V z uziemieniem ochronnym.

Ponieważ centrala zasilana jest z sieci ~230V, nieostrożność podczas podłączania lub błędne podłączenie może grozić porażeniem i stanowić zagrożenie życia! W związku z tym, przy podłączaniu centrali należy zachować szczególną ostrożność. Przewód, którym podłączone będzie zasilanie sieciowe, w trakcie montażu i podłączania centrali nie może być pod napięciem !

Centrala umożliwia podłączenie niezależnych manipulatorów LCD, przeznaczonych do sterowania i programowania systemu alarmowego. Manipulatory LCD zapewniają pełną obsługę centrali i mogą być instalowane w jednym systemie alarmowym. Jeśli do centrali podłącza się kilka manipulatorów, wszystkie łączy się równolegle. Ponieważ dane na szynie manipulatorów są adresowane, wszystkie manipulatory działają niezależnie. Każdy manipulator powinien być podłączony osobnym kablem (zalecamy używanie typowego nieekranowanego przewodu). Odległość manipulatora od centrali może wynosić do **300m**. Dla zapewnienia poprawnego działania manipulatorów istotne jest zapewnienie jak najmniejszej rezystancji kabli. Przykładowo: w zależności od odległości manipulatora od centrali, przy kablu YTDY 8x0,5 mm² dla poszczególnych sygnałów należy zapewnić odpowiednie ilości połączonych równolegle żył.

Czujka ruchu PIR oraz PIR/MW przystosowana jest do montażu wewnątrz pomieszczeń. Można ją zamocować bezpośrednio do ściany lub na dołączonym uchwycie. Przed zamontowaniem obudowy należy wyjąć płytkę z elektroniką i wyłamać odpowiednie przepusty pod wkręty i kabel w tylnej ścianie obudowy.

W obudowach studziennych należy zastosować wzmocnione czujniki kontaktronowe ze względu na większe narażenie na uszkodzenie.

Na zbiornikach wyrównawczych należy zainstalować zewnętrzne czujniki PIR/MW obejmujące swym zasięgiem włącz i otwory odpowietrzające.

Sygnalizator należy montować na płaskim podłożu i w możliwie niedostępnym miejscu tak, aby zminimalizować ryzyko sabotażu. Montaż sygnalizatora do podłoża wykonuje się za pomocą wkrętów i kołków rozporowych.

Centrala alarmowa posiada moduł SMS na min 8 numerów telefonów. Centrala w przypadku wystąpienia alarmu wysyła sygnał powiadomienia na wybrane numery. Kartę SIM dostarczy inwestor. Należy przetestować zasięg GSM wybranych dostawców usług.

9. 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

10. Informacja BIOZ - Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zadanie:

Przebudowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Nowoberezowo gm. Hajnówka

Nazwa obiektu budowlanego:

Stacja Uzdatniania Wody Nowoberezowo

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Działka nr 140, 108, 109/4 Nowoberezowo; gm. Hajnówka

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Hajnówka

17-200 Hajnówka; ul. Aleksego Zina 1

Projektanci:

| Funkcja | Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane | Data | Podpis |
|--------------|--|--------------|--------|
| Projektant | <i>Zbigniew Suchocki</i> | 21.06.2011r. | |
| Sprawdzający | <i>inż. Leonard Onufryjuk</i> <i>Bł/325/74; Bł/136/89</i> | 21.06.2011r. | |

Data opracowania: 21.06.2011r.

10.1. 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

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

- nie występują

10.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji następujących robót:

- prace na wysokościach
- prace na urządzeniach elektrycznych

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

- nie występuje

10.5. 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

10.6. 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.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.Dz.U.z 2003r Nr 207 poz. 2016, Dz. U. z 2004r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, oraz rozporządzeniem z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. Nr 120, poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oświadczam, iż dokumentacja:

Projekt budowlany: ***Przebudowa stacji uzdatniania wody w miejscowości
Nowoberezowo gm. Hajnówka***

Inwestor: ***Gmina Hajnówka
17-200 Hajnówka; ul. Aleksego Zina 1***

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

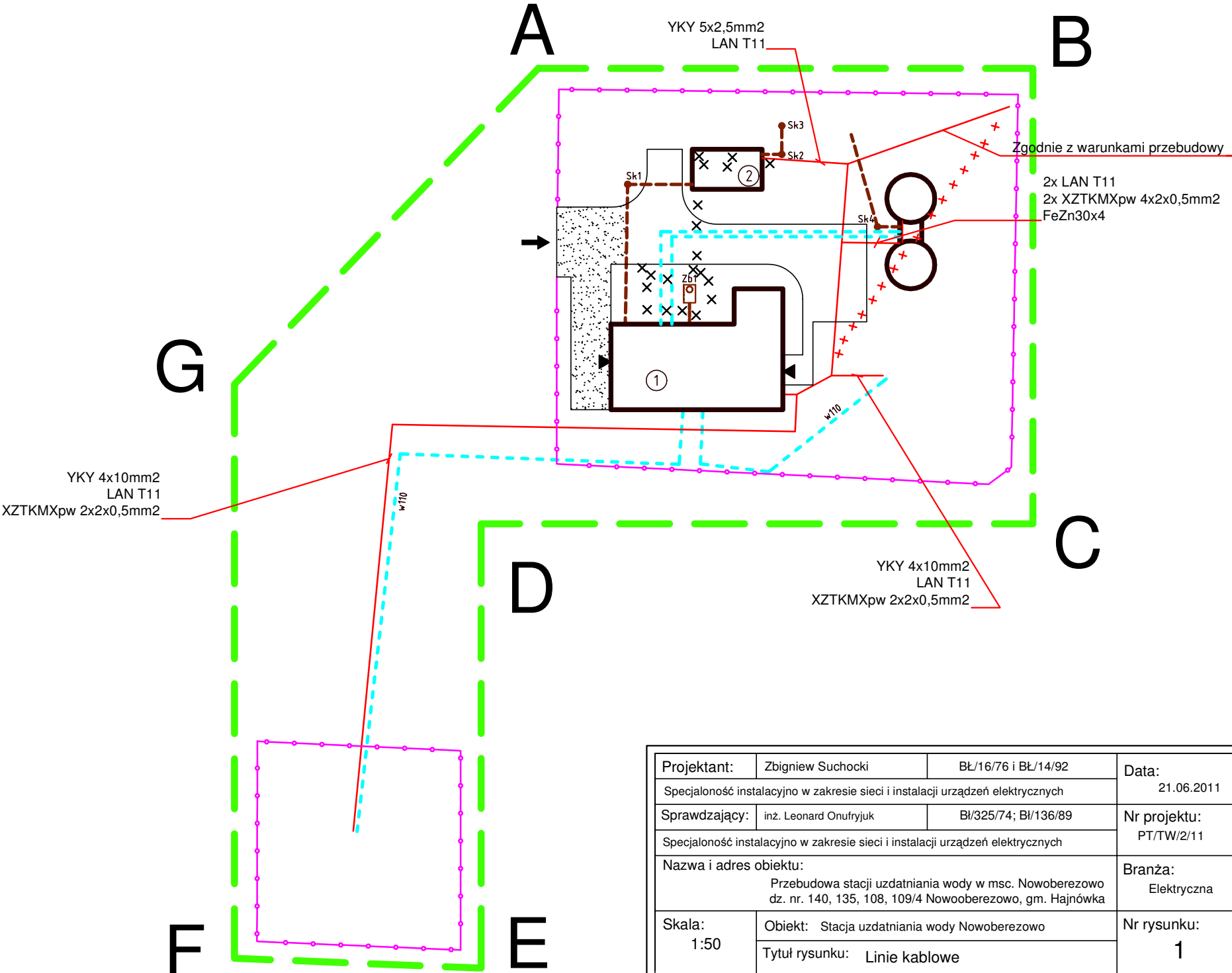
Projektant: Zbigniew Suchocki

Sprawdzający: inż. Leonard Onufryjuk

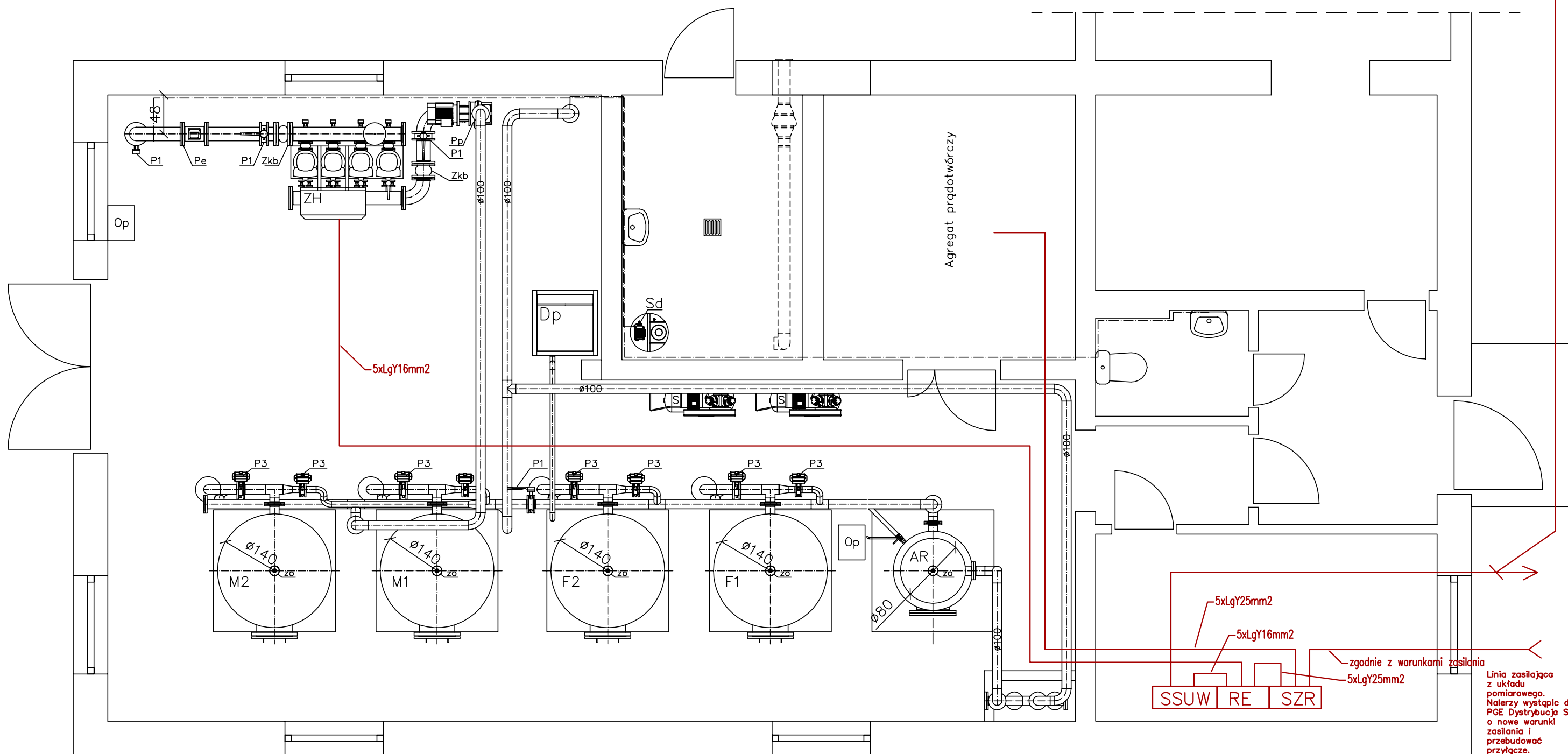
Białystok dnia: 21.06.2011r.

LEGENDA:

- A,...,G - zakres opracowania
- ① - budynek SUW
- ② - projektowany osadnik
- ➔ - brama wjazdowa
- ▶ - wejście do budynku
- - projektowane ogrodzenie
- - projektowana pow. utwardzona
- k— - projektowane kolektory sanitarne
- w— - projektowane kolektory wody
- enN— - projektowane kable elektryczne
- Zw1, Zw2 - projektowane zbiorniki wyrównawcze
- Zb1 - projektowany zbiornik bezodpływowy
- Sk1,...,Sk4 - projektowane studzienki kanalizacyjne



Linie kablowe do urządzeń technologicznych
2x YKY 4x10mm² - zasilanie pomp głębinowych
1x YKY 5x2,5mm² - zasilanie pompy osadnika
6x LAN T11 - przewody komunikacyjne do studni głębinowych, do ZWC,
do osadnika popłuczyn i zbiornika wody płuczącej
3x XZTKMXpw 4x2x0,5mm² - czujniki SSWiN, do studni i ZWC i ZWP

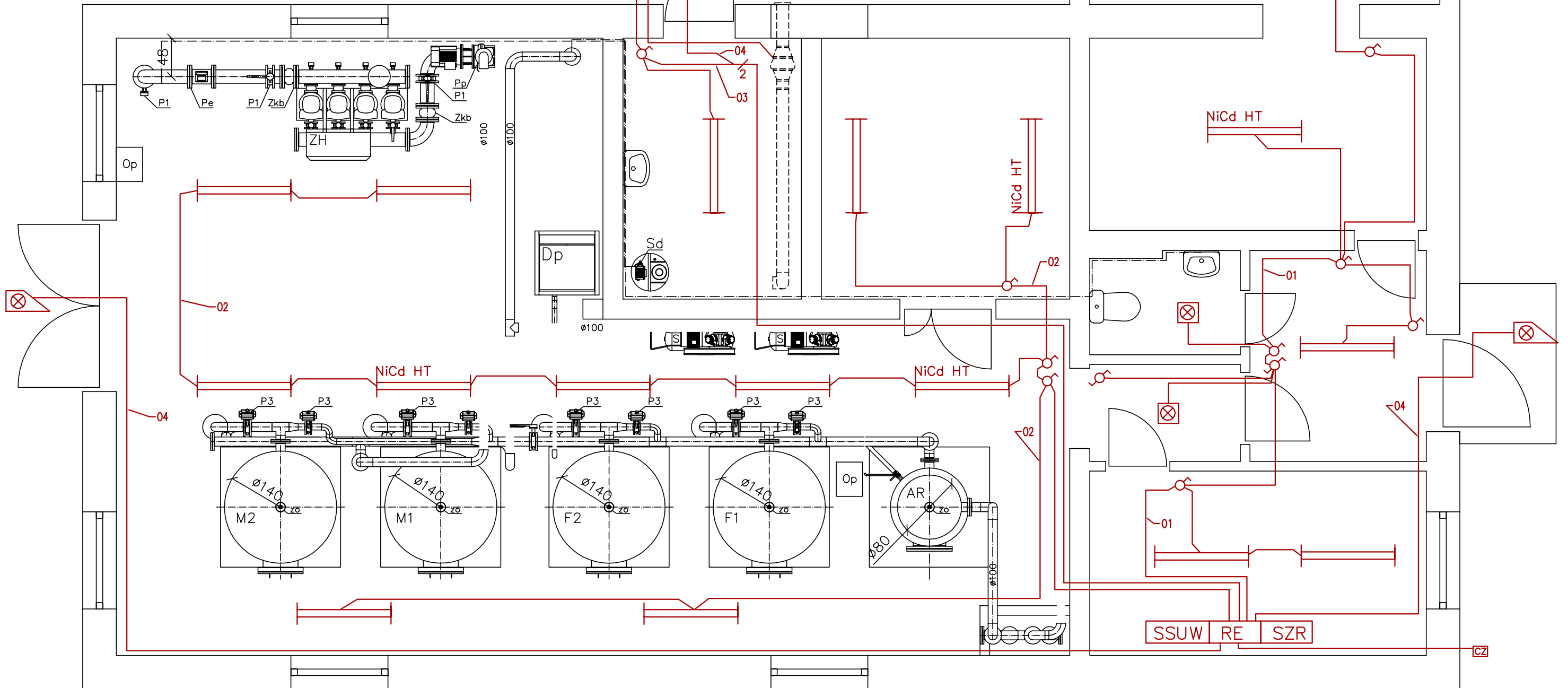
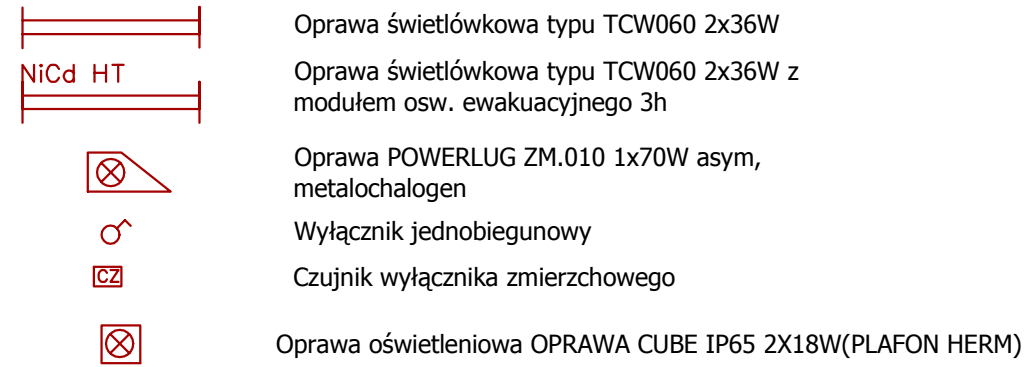


Linia zasilająca z układu pomiarowego. Należy wystąpić do PGE Dystrybucja S.A. o nowe warunki zasilania i przebudować przyłączy.

Wykonać przepust kablowy w posadzce dla linii kablowych do urządzeń technologicznych na terenie SUW zastosować odpowiednią ilość rur osłonowych niezależnie dla kabli sygnałowych i energetycznych

| | | | |
|---|--|----------------------|------------------------|
| Projektant: | Zbigniew Suchocki | BŁ/16/76 i BŁ/14/92 | Data: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | 21.06.2011 |
| Sprawdzający: | inż. Leonard Onufryjuk | BI/325/74; BI/136/89 | Nr projektu: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | PT/TW/2/11 |
| Nazwa i adres obiektu: Przebudowa stacji uzdatniania wody w msc. Nowoberezowo dz. nr. 140, 135, 108, 109/4 Nowoberezowo, gm. Hajnówka | | | Branża: Elektryczna |
| Skala: 1:50 | Obiekt: Stacja uzdatniania wody Nowoberezowo | Nr rysunku: | |
| | Tytuł rysunku: Schemat zasilania szaf | 2 | |

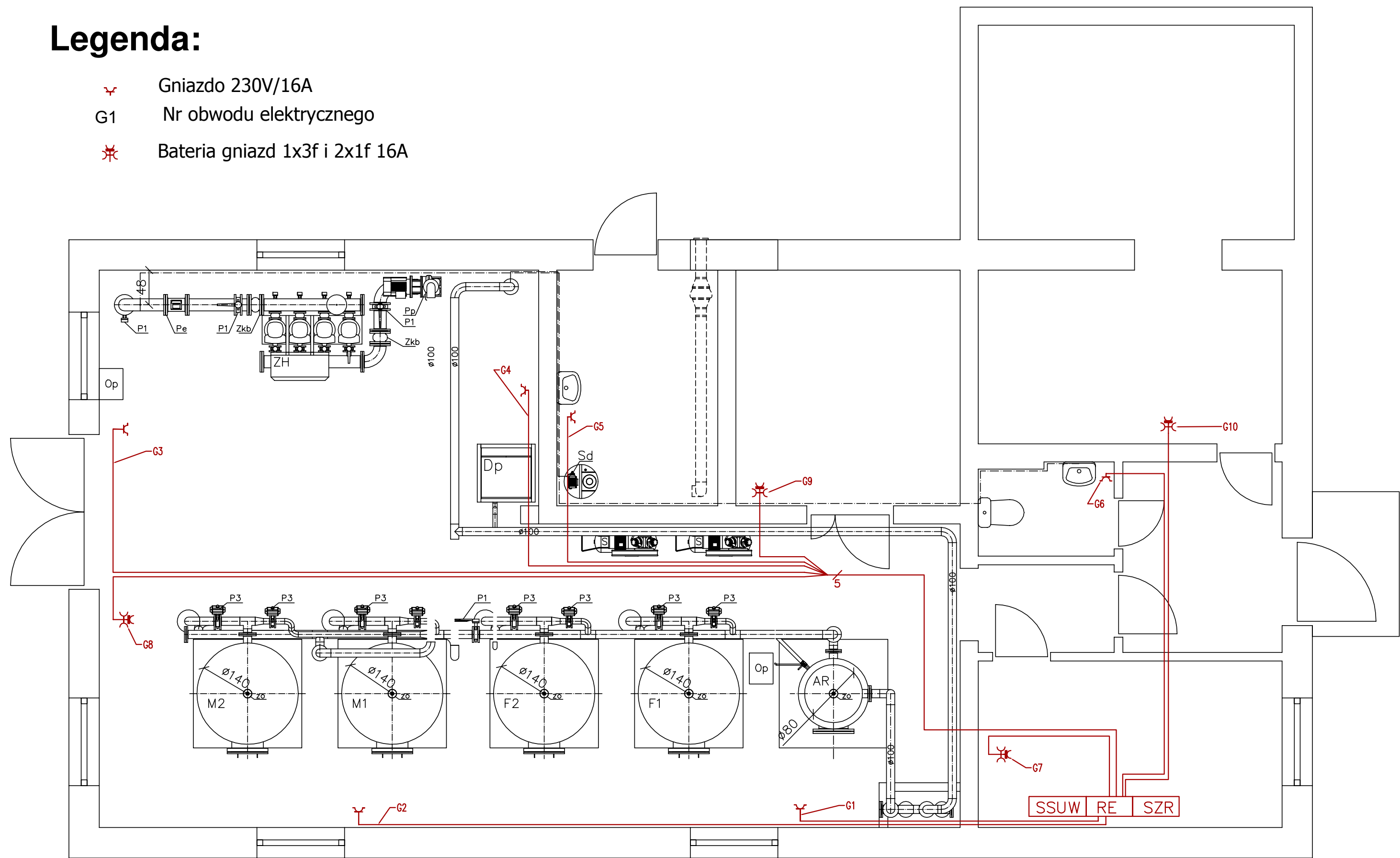
Legenda:



| | | | |
|--|--|----------------------|------------------------|
| Projektant: | Zbigniew Suchocki | BŁ/16/76 i BŁ/14/92 | Data: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | 21.06.2011 |
| Sprawdzający: | inż. Leonard Onufryjuk | BI/325/74; BI/136/89 | Nr projektu: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | PT/TW/2/11 |
| Nazwa i adres obiektu: Przebudowa stacji uzdatniania wody w msc. Nowoberezowo dz. nr. 140, 135, 108, 109/4 Nowooberezowo, gm. Hajnówka | | | Branża: Elektryczna |
| Skala: 1:50 | Obiekt: Stacja uzdatniania wody Nowoberezowo | | Nr rysunku: 3 |
| | Tytuł rysunku: Schemat instalacji oświetleniowej | | |

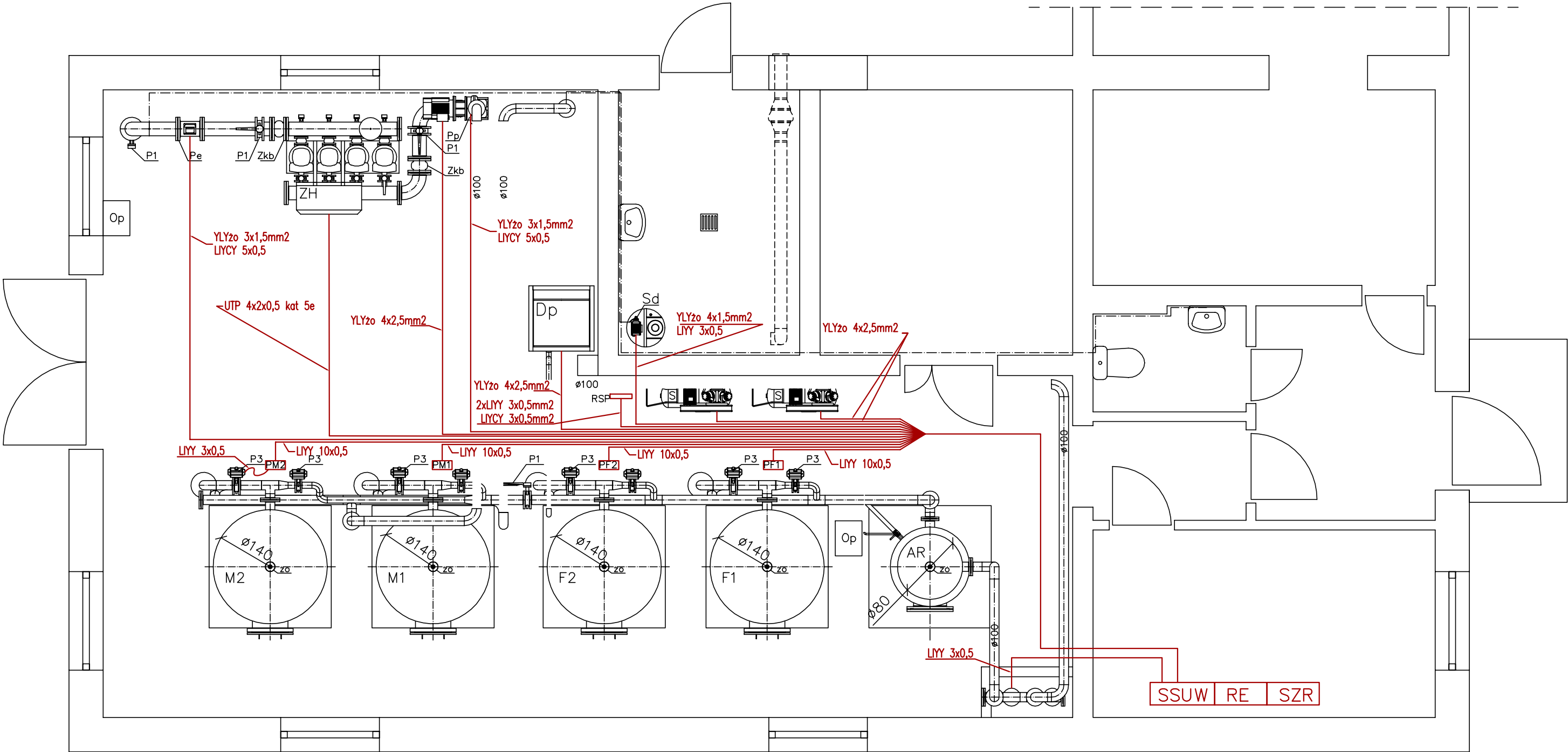
Legenda:

- Gniazdo 230V/16A
- G1 Nr obwodu elektrycznego
- Bateria gniazd 1x3f i 2x1f 16A



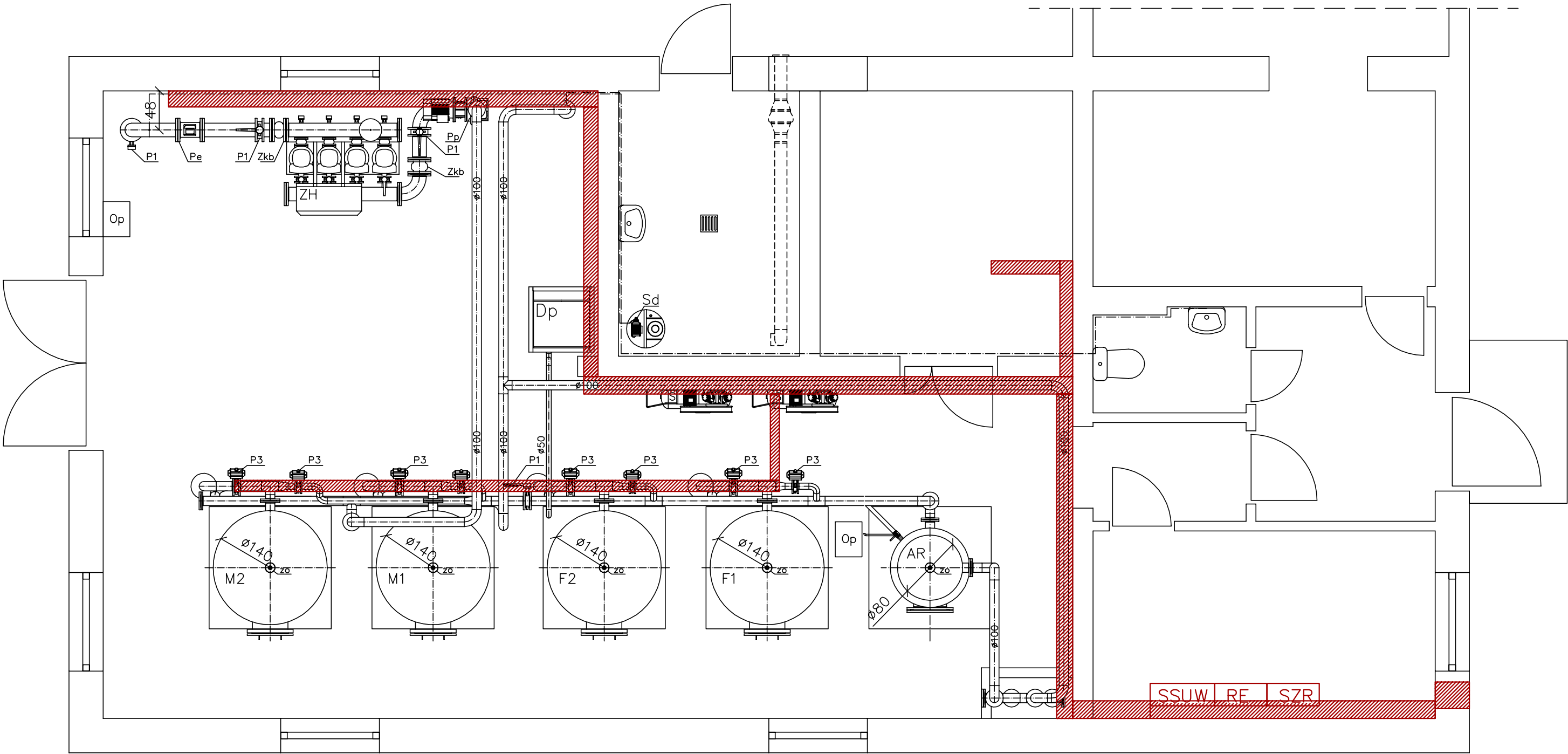
| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
| Projektant: | Zbigniew Suchocki | BŁ/16/76 i BŁ/14/92 | Data: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | 21.06.2011 |
| Sprawdzający: | inż. Leonard Onufryjuk | BI/325/74; BI/136/89 | Nr projektu: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | PT/TW/2/11 |
| Nazwa i adres obiektu: | Przebudowa stacji uzdatniania wody w msc. Nowoberezowo dz. nr. 140, 135, 108, 109/4 Nowoberezowo, gm. Hajnówka | | Branża: |
| | | | Elektryczna |
| Skala: | Obiekt: Stacja uzdatniania wody Nowoberezowo | Nr rysunku: | |
| 1:50 | Tytuł rysunku: Schemat gniazd wtykowych | 4 | |

Rzut budynku



Kable układać w metalowych korytach ocynkowanych, wzdłuż najkrótszej drogi od szafy do odbiornika.
Stosować niezależne koryta dla kabli nisko napięciowych i zasilających.
Odejścia od koryt wykonać w giętkich rurkach z tworzywa sztucznego.

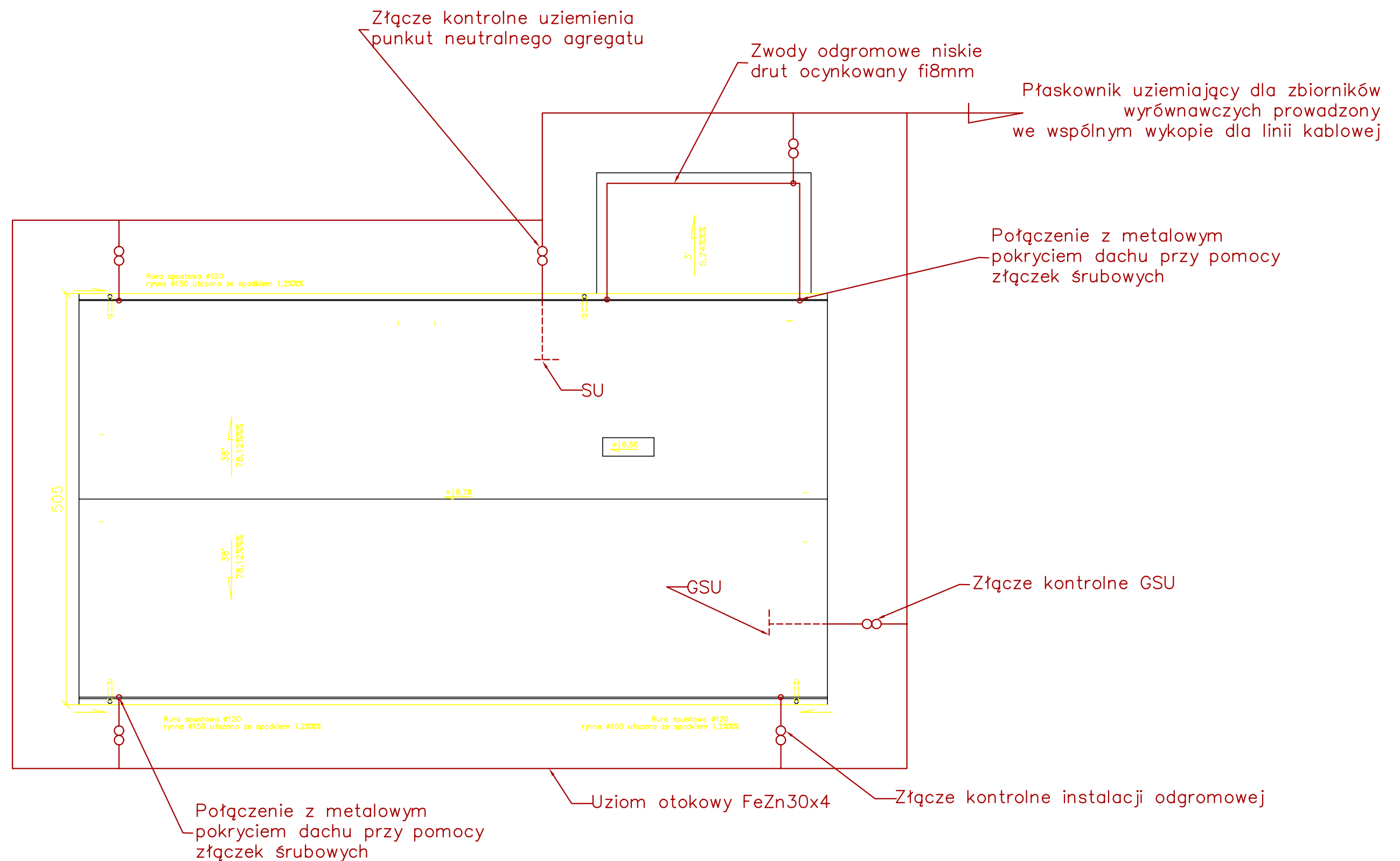
| | | | |
|---|--|----------------------|------------------------|
| Projektant: | Zbigniew Suchocki | BŁ/16/76 i BŁ/14/92 | Data: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | 21.06.2011 |
| Sprawdzający: | inż. Leonard Onufryjuk | BI/325/74; BI/136/89 | Nr projektu: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | PT/TW/2/11 |
| Nazwa i adres obiektu: Przebudowa stacji uzdatniania wody w msc. Nowoberezowo dz. nr. 140, 135, 108, 109/4 Nowoberezowo, gm. Hajnówka | | | Branża: Elektryczna |
| Skala: 1:50 | Objekt: Stacja uzdatniania wody Nowoberezowo | | Nr rysunku: 5 |
| | Tytuł rysunku: Schemat zasilania technologii | | |



Stalowe koryta ocynkowane

Koryta mocować stosując uchwyty
ścienne, odcigi itp.
Mocować do ścian, konstrukcji
wsporczych lub orurowania.
Stosować niezależne koryta dla kabli
sygnałowych niskonapięciowych.

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
| Projektant: | Zbigniew Suchocki | BŁ/16/76 i BŁ/14/92 | Data: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | 21.06.2011 |
| Sprawdzający: | inż. Leonard Onufryjuk | BI/325/74; BI/136/89 | Nr projektu: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | PT/TW/2/11 |
| Nazwa i adres obiektu: | | | Branża: |
| Przebudowa stacji uzdatniania wody w msc. Nowoberezowo dz. nr. 140, 135, 108, 109/4 Nowoberezowo, gm. Hajnówka | | | Elektryczna |
| Skala: | Obiekt: Stacja uzdatniania wody Nowoberezowo | Nr rysunku: | |
| 1:50 | Tytuł rysunku: Schemat rozmieszczenia koryt kablowych | 6 | |



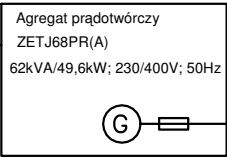
Legenda:
SU – szyna uziemiająca
GSU – główna szyna uziemiająca

| | | | |
|--|--|----------------------|------------------------|
| Projektant: | Zbigniew Suchocki | BL/16/76 i BL/14/92 | Data: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | 21.06.2011 |
| Sprawdzający: | inż. Leonard Onufryjuk | Bl/325/74; Bl/136/89 | Nr projektu: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | PT/TW/2/11 |
| Nazwa i adres obiektu: Przebudowa stacji uzdatniania wody w msc. Nowoberezowo dz. nr. 140, 135, 108, 109/4 Nowooberezowo, gm. Hajnówka | | | Branża: Elektryczna |
| Skala: 1:100 | Obiekt: Stacja uzdatniania wody Nowoberezowo | | Nr rysunku: 7 |
| | Tytuł rysunku: Schemat instalacji odgromowej i uziemiającej | | |

Ramę zespołu i punkt neutralny prądnicy uziemieć

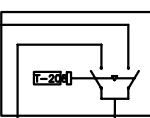
$R \leq 5\Omega$

Projekt przyłącza energetycznego zgodnie z warunkami przyłączenia i umową z ZE zawiera oddzielne opracowanie - nalerzy opracować i uzgodnić w Zakładzie Energetycznym projekt złącza i układu pomiarowego.



5xLgY 25mm2
YL.Yzo 10x2,5mm2

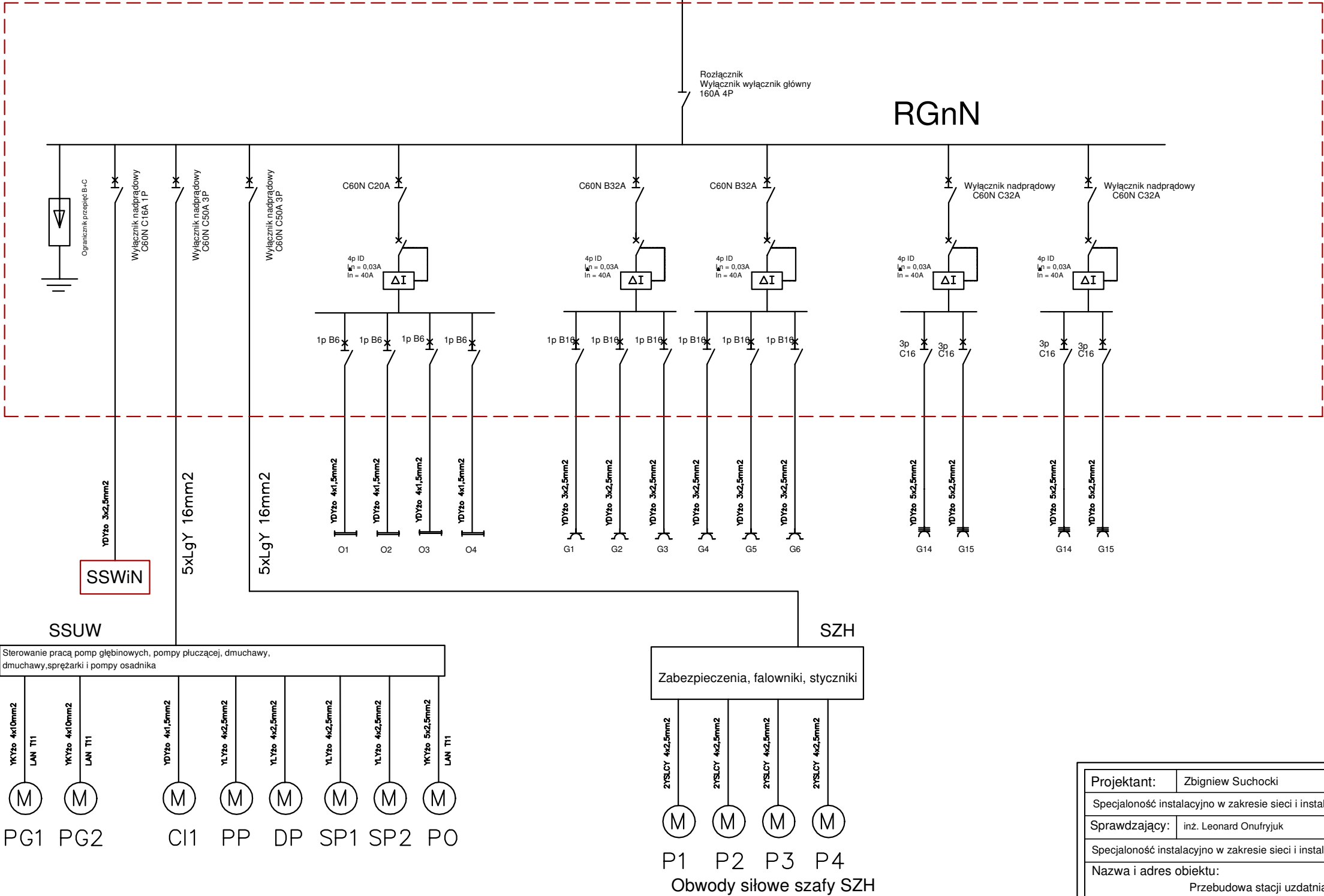
SZR



Zasilanie z przyłącza pomiarowego

SZR jest urządzeniem fabrycznym dostarczonym wraz z agregatem prądotwórczym.
SZR jest wyposażony w blokady elektryczne i mechaniczne zabezpieczające przed podaniem napięcia z agregatu na sieć ZE.

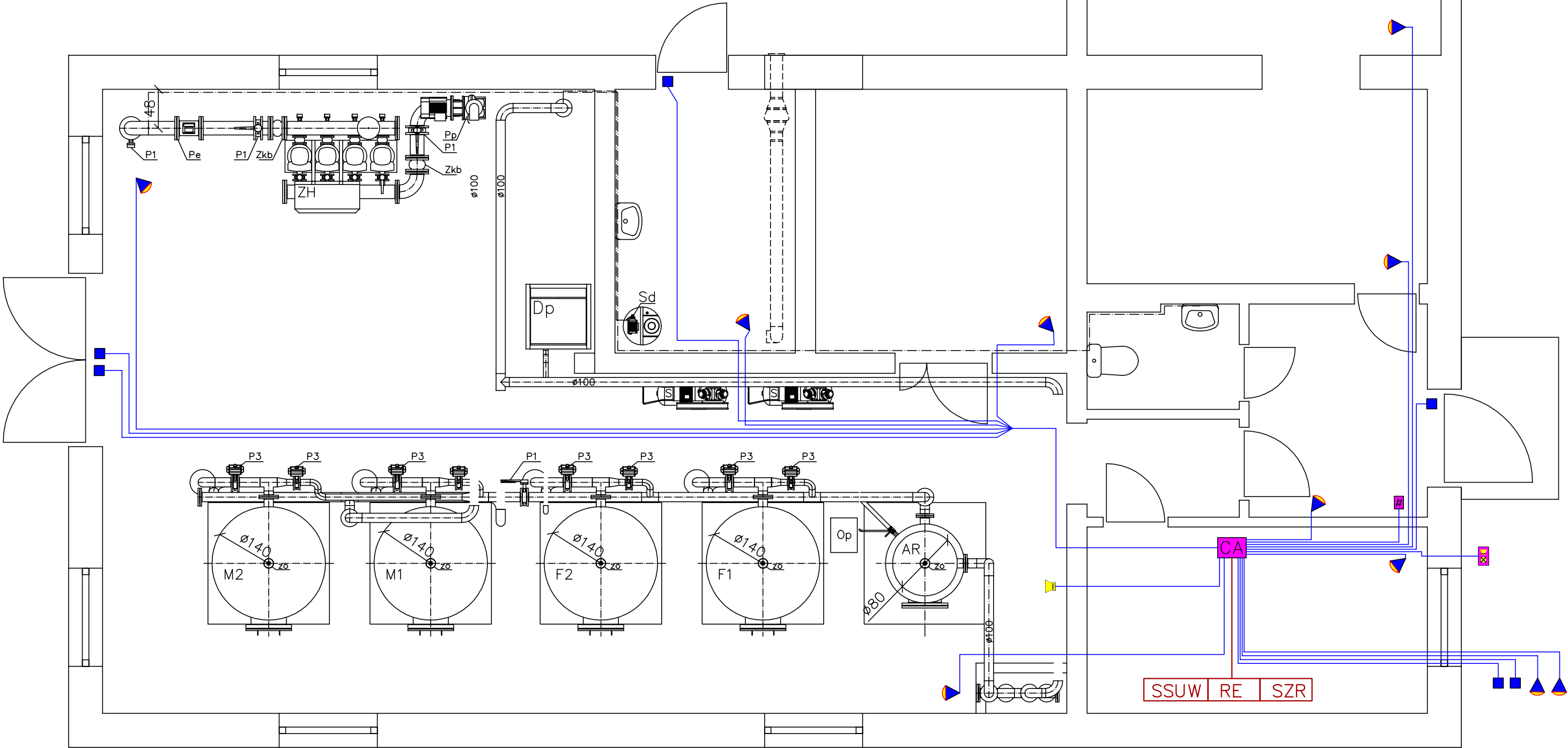
Zasilanie budynku w systemie TN-C-S
Rozdziału przewodu PEN na PE i N
dokonać w rozdzielni RE



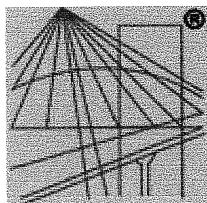
| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
| Projektant: | Zbigniew Suchocki | BŁ/16/76 i BŁ/14/92 | Data: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | 21.06.2011 |
| Sprawdzający: | inż. Leonard Onufryjuk | BI/325/74; BI/136/89 | Nr projektu: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | PT/TW/2/11 |
| Nazwa i adres obiektu: | Przebudowa stacji uzdatniania wody w msc. Nowoberezowo dz. nr. 140, 135, 108, 109/4 Nowooberezowo, gm. Hajnówka | | Branża: |
| | | | Elektryczna |
| Skala: | Obiekt: Stacja uzdatniania wody Nowoberezowo | Nr rysunku: | |
| 1:50 | Tytuł rysunku: Schemat jednokoreskowy instalacji elektr. | 8 | |

- Czujka PIR/MW
- Czujka PIR
- Czujka magnetyczna
- Szyfrator LCD
- Sygnalizator zewnętrzny
- Centrala alarmowa
- Podcentrala alarmowa
- Sygnalizator wewnętrzny

Do okablowania systemu
stosować kable typu:
Kabel YTDY 6*0,5
Kabel YTDY 8*0,5
Kabel YTDY 10*0,5
Kabel XzTKMpw 2*2*0,5
Kabel XzTKMpw 3*2*0,5



| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
| Projektant: | Zbigniew Suchocki | BŁ/16/76 i BŁ/14/92 | Data: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | 21.06.2011 |
| Sprawdzający: | inż. Leonard Onufryjuk | BI/325/74; BI/136/89 | Nr projektu: |
| Specjalność instalacyjno w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych | | | PT/TW/2/11 |
| Nazwa i adres obiektu: | Przebudowa stacji uzdatniania wody w msc. Nowoberezowo dz. nr. 140, 135, 108, 109/4 Nowoberezowo, gm. Hajnówka | | Branża: |
| | | | Elektryczna |
| Skala: | Obiekt: Stacja uzdatniania wody Nowoberezowo | Nr rysunku: | |
| 1:50 | Tytuł rysunku: Schemat SSWiN | | |



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-TUF-Y8L-9NT *

**Pan Zbigniew Suchocki o numerze ewidencyjnym PDL/IE/2148/02
adres zamieszkania ul. Białostoczek 24 m.33, 15-869 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2011-04-01 do 2011-09-30.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-04-15 roku przez:**

Czesław Miedziałowski, 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.**

URZĄD WOJEWÓDZKI

W Białymstoku
Wydział Urbanistyki
Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr 21/14/92

STwierdzenie przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Nr podstawy: §2 ust. 2 pkt 2, §5 ust. 2, §7 i §13 ust. 1 pkt 4 lit. a
Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Przemysłu i Energetyki
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie (Dz.U. nr 8 poz. 46 - późn. zmianami) stwierdza się,

PAN ZBIGNIEW SUCHOCKI

technik elektryk

urodz. dnia 19 września 1941r w Białymstoku

posiada przygotowanie zawodowe, uprawniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robot-
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnych w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwią-
zaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych

Zbigniew Suchocki

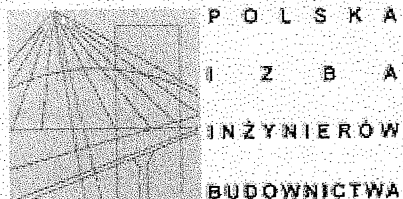
jest upoważniony/os/ do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie instalacji i sieci elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robot, kierowania i kontrolowania elementów konstrukcyjnych sieci i instalacji, oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci elektrycznych i instalacji elektrycznych, obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



Z WOJEWÓDZKI
DYP. TOP. WYDZIAŁU
Główny
mgr inż. Janina Jędrzejewska

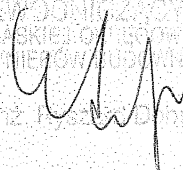
Białystok, dnia 2009-12-18



ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Leonard Onufryjuk**
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa o numerze
ewidencyjnym **PDL/IE/1031/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie
od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2010-01-01**
do dnia **2010-12-31**.

PRZEWODNICZĄCY RADY
PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
mgr inż.  Dobrowolski

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku

Białystok, dnia

11. czerwca 1974r.

Wydział Gospodarki Przestrzennej
Geologii i Ochrony Środowiska

Nr ewid. uprawn. Bz/323/74

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1, pkt. 1 i art. 20 ust. 1
ustawy z dnia 31. stycznia 1961 r. prawo budowlane /Dz.U.Nr 7, poz. 46/
oraz § 29 i § 30 ustawy z dnia 10 września 1962 r.
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu
Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r.
w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne
w budownictwie powszechnym /Dz.U.Nr 53, poz. 266/

Ob. Leonard ONUFRIJUK

inżynier elektryk

urodzony dnia 4 listopada 1945r. Pawły pow. Bielsk Podlaski

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych
uprawnienia budowlane do

sporządzania projektów wszelkiego rodzaju
instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu bu-
downictwa powszechnego. - - -



z up. WOJEWODY
Int. Bud. Inż. Henryk Podolski
Wiceprezydent Urzędu

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku

Białystok dnia 1989.05.18.

Wydział Urbanistyki
Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr BZ/136/89

STwierdzenie przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.2, §7 i §13 ust.1 p.4d.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicz-
nych w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz.46 z późn. zm. z 1988r. Dz.U.
nr 42, poz.334/ stwierdza się, że

Ob. Leonard ONUFRYJUK

inżynier elektryk

urodz. dnia 4 listopada 1945r. Pawzy pow.Bielsk Podl.

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności inst.-inż.w zakr.sieci i instalacji elektrycznych
obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne
i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia
elektroenergetyczne.

Ob. Leonard Onufryjuk jest upoważniony/na/ do:

- 1/ sporządzania projektów w powyższym zakresie,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kie-
rowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów
oraz oceniania i badania stanu technicznego zgodnie z wymie-
nioną wyżej specjalnością. - - - -



Dyrektor Wydziału
Urbanistyki Architektury
i Nadzoru Budowlanego
Główny Architekt Województwa
Arch. Leonard Badryk