

PROJEKT BUDOWLANY

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA stron 19

OBIEKT: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Bielsku Podlaskim
ADRES: miejscowość Bielsk Podlaski, gmina Bielsk Podlaski, województwo Podlaskie, obręb Bielsk Podlaski, numer geodezyjny działek: 4699/1, 5230, 5231, 5232

ZAKRES: BRANŻA ELEKTRYCZNA - STACJA TRANSFORMATOROWA SN/nN

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
ul. Studziwodzka 37, 17-100 Bielsk Podlaski

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji
SAN-SYSTEM Karol Brodowski
ul. Mazurska 30A, 19-400 Olecko
tel. 87 520 14 83, biuro@san-system.com.pl

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Projektant mgr inż. Barbara Marciniak	Uprawnienia budowlane do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcji elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych; sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych Nr ewid. SUW*/339/90	Czerwiec 2016r.	
Sprawdzający inż. Sławomir Romanowski	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. PDL/0104/PWOE/06	Czerwiec 2016r.	

Zawartość opracowania na stronie nr 2.

Olecko, czerwiec 2016r.

Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień

CPV 45000000-7	Roboty budowlane
CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
CPV 45113000-2	Roboty na placu budowy
CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
CPV 45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
CPV 45000000-7	Roboty budowlane
CPV 45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
CPV 45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa	1
2. Spis treści	2
3. Opis techniczny i wyniki obliczeń	3-5
4. Informacja BIOZ	7-10
5. Oświadczenie projektanta	11
6. Uprawnienia projektanta	12-14
7. Rysunki:	
- plan instalacji oświetleniowej	rys. nr (E-1)
- plan instalacji gniazd wtykowych	rys. nr (E-2)
- plan instalacji uziemienia ochronnego	rys. nr (E-3)

OPIS TECHNICZNY I WYNIKI OBLICZEŃ

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- podkłady budowlane,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację oświetleniową,
- instalację gniazd wtykowych 1-fazowych i 3-fazowych,
- instalację uziemienia ochronnego,
- wymianę rozdzielnic nN (opis i schematy montażowe w projekcie wykonawczym),
- wymianę instalacji odgromowej (opis i schematy montażowe w projekcie wykonawczym),
- wymianę rozdzielnic SN (opis i schematy montażowe w projekcie wykonawczym),
- wymianę baterii kondensatorów (opis i schematy montażowe w projekcie wykonawczym),
- wymianę transformatorów (opis i schematy montażowe w projekcie wykonawczym),
- wymianę agregatu prądotwórczego - 1 szt. (opis i schematy montażowe w projekcie wykonawczym).

Zakres opracowania nie obejmuje:

- instalacji RTV,
- instalacji komputerowej,
- instalacji telefonicznej,
- instalacji alarmowej,
- instalacji monitoringu.

3. Instalacje elektryczne

Dane ogólne

- napięcie sieci 230/400/15000V,
- w budynku stacji na instalację elektryczną oświetleniową i gniazd wtykowych przewidziano łączne zapotrzebowanie mocy w ilości $P_s=4[\text{kW}]$,
- pomiar energii elektrycznej – istniejący, pośredni, zamontowany w tablicy pomiarowej, wykonany wg oddzielnego opracowania na podstawie umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej,
- ochrona przeciwporażeniowa:
 - uziemienie ochronne zastosowane w rozdzielni SN i komorze trafo – po stronie SN 15kV,
 - samoczynne wyłączenie zasilania w określonym czasie wykonane w rozdzielni RG nN 0,4kV, w układzie pracy sieci TN-C-S – dla instalacji odbiorczej oczyszczalni.

Charakterystyka energetyczna urządzeń elektrycznych

Moc elektryczna zainstalowanych urządzeń:

- oświetlenie - 0,694 kW,
- gniazda wtykowe - 6,00 kW.

Przyjęto źródła światła dla poszczególnych opraw: świetlówki liniowe LED 20W, źródła światła LED 10W i 6W na gwint E27.

Po przeprowadzeniu bilansu mocy przyjęto wyniki obliczeń:

- Moc urządzeń zainstalowanych - $P_i = 6,694 \text{ kW}$
- Współczynnik jednoczesności pracy urządzeń: - $k = 0,60$

- Moc szczytowa instalacji elektrycznych wewnątrz budynku stacji $-P_s = 4,00 \text{ kW}$

Obliczenia bilansu mocy dla urządzeń elektrycznych odbiorczych w całym obiekcie oczyszczalni ścieków wg projektu instalacji zewnętrznych.

Komory transformatorowe

Komory transformatorowe nowo projektowane (opis i schematy montażowe wg projektu wykonawczego).

Rozdzielnica RSN 15kV

Rozdzielnica RSN 15kV nowo projektowana (opis i schematy montażowe wg projektu wykonawczego).

Rozdzielnica RnN 0,4kV

Rozdzielnica RnN 0,4kV nowo projektowana (opis i schematy montażowe wg projektu wykonawczego).

Rozdzielnica potrzeb własnych stacji RPW

Rozdzielnicę potrzeb własnych stacji RPW zamontować w miejscu istniejącej rozdzielnicz w rys. nr E-1 i E-2. Schemat zasilania rozdzielnicz RPW wg projektu wykonawczego. Z RPW wyprowadzić obwody zasilające oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne stacji oraz gniazda wtykowe 230/400V. W rozdzielnicz RPW zachować rezerwę miejsca min. 20%. RPW oznakować, opisać obwody rozdzielcze i odbiorcze. RPW zasilić kablem YKXS 5x16mm² z rozdzielnicz RG nN.

Instalacja oświetlenia, gniazd wtykowych i siły

Zasilanie instalacji wewnętrznych odbywać się będzie od projektowanej rozdzielnicz RPW. Całość instalacji wykonać w oparciu o schematy zasilania wg projektu wykonawczego i plany instalacji elektrycznych z zachowaniem przepisów i norm, szczególnie normy PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

Zasilanie obwodów odbiorczych gniazd wtykowych siłowych wykonać od projektowanej RPW. Instalację wewnątrz budynku stacji wykonać natynkowo w kanałach instalacyjnych lub rurkach osłonowych PCV. W wewnętrznej instalacji odbiorczej siły zastosować przewody typu YDY 5x4mm² o izolacji 750V.

Zasilanie obwodów odbiorczych oświetlenia wykonać od projektowanej RPW. Instalację wewnątrz budynku stacji wykonać natynkowo w kanałach instalacyjnych lub rurkach osłonowych PCV. W instalacji odbiorczej oświetleniowej zastosować przewody typu YDY 3x1,5mm² o izolacji 750V. Do oświetlenia wewnętrznego zastosować oprawy oświetleniowe ze źródłami światła energooszczędnymi, na świetlówki liniowe LED 20W i źródła światła LED 10W na gwint E27. Do oświetlenia zewnętrznego zastosować oprawy oświetleniowe na źródła światła LED 6W na gwint E27. W oprawach oznaczonych AW zamontować moduły awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o podtrzymaniu 1h. Łączniki oświetleniowe wykonać jako natynkowe i zamontować na wysokości 1,3 m od posadzki. W całej instalacji zastosować osprzęt hermetyczny natynkowy o IP min. 44.

Zasilanie obwodów odbiorczych gniazd wtykowych 1-fazowych wykonać od projektowanej RPW. Instalację wewnątrz budynku stacji wykonać natynkowo w kanałach instalacyjnych lub rurkach osłonowych PCV. W instalacji odbiorczej gniazd wtykowych 1-fazowych zastosować przewody typu YDY 3x2,5mm² o izolacji 750V. Zastosować gniazda wtykowe 230V/16A+PE natynkowe, hermetyczne o IP min. 44, podwójne, montowane na wys. 1,3m od posadzki.

Ochrona przeciwporażeniowa w wewnętrznej instalacji elektrycznej stacji

Instalacje elektryczne wewnątrz stacji wykonać w systemie układu pracy sieci TN-S. Podziału przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N dokonać w rozdzielnicy RPW. Rozdział przewodów uziemić $R_u \leq 30 \Omega$. Systemem uzupełniającej ochrony przeciwporażeniowej jest samoczynne wyłączenie zasilania przy zastosowaniu wyłączników różnicowo-prądowych o różnicowym prądzie zadziałania 30 mA. Instalację ochrony od porażeń wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364. Obwody odbiorcze, zabezpieczyć przed skutkami zwarć i przeciążeń wyłącznikami nadmiarowo - prądowymi typu S7-3P-B, C w instalacji 3-fazowej i S7-1P-B w instalacji 1-fazowej.

Połączenia wyrównawcze główne należy zrealizować montując główną szynę połączeń wyrównawczych w rozdzielnicy RPW i miejscowe montując miejscowe szyny połączeń wyrównawczych w każdym pomieszczeniu stacji.

Do szyny wyrównawczej należy podłączyć:

1. przewody ochronne PE obwodów rozdzielczych i odbiorczych,
2. metalowe elementy instalacji wentylacyjnej,
3. metalowe obudowy,
4. metalowe elementy konstrukcji budynku.

Instalację uziemienia ochronnego wykonać wg rys. nr E-3.

Ochrona przeciwporażeniowa po stronie SN - uziemienie ochronne zastosowane w rozdzielni SN i komorze trafo.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Do ochrony instalacji elektrycznych w stacji trafo przed skutkami przepięć z sieci elektroenergetycznej i przeskoków wtórnych od wyładowań atmosferycznych zastosować ograniczniki przepięć klasy III (C) w rozdzielnicy RPW.

Ochrona przeciwprzepięciowa dla urządzeń elektrycznych odbiorczych oczyszczalni wg projektu instalacji zewnętrznych.

Instalacja odgromowa budynku

Instalacja odgromowa nowo projektowana (opis i schematy montażowe wg projektu wykonawczego).

Uwagi

Prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i przepisami BHP.

Prace montażowe zakończyć wykonaniem pomiarów powykonawczych, których wyniki należy zamieścić w protokołach i przekazać inwestorowi.

Na odstępstwa od projektu zezwala się za zgodą Inwestora i projektanta.

Lokalizacja gniazd wtykowych, opraw oświetleniowych jest propozycją projektanta. Zezwala się na inną lokalizację pod warunkiem zachowania wartości mocy obliczonych, PBUE oraz Prawa Budowlanego.

Zezwala się na zastosowanie materiałów równorzędnych do określonych w w/w projekcie.

Całość prac wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat: instalacje elektryczne

Obiekt: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Bielsku Podlaskim

Adres: m. Bielsk Podlaski

Inwestor: Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
ul. Studziwodzka 37, 17-100 Bielsk Podlaski

Autor: inż. Sławomir Romanowski
upr. PDL/0104/PWOE/06

Asystent: mgr inż. Daniel Wierzbolowicz

Data opracowania: czerwiec 2016 r.

1. Zakres robót budowlanych oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

- montaż rozdzielnic elektrycznych,
- wykonanie instalacji oświetlenia użytkowego wewnętrznego i zewnętrznego,
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych,
- montaż osprzętu instalacyjnego (łączniki oświetleniowe, gniazda wtykowe),
- montaż opraw oświetleniowych,
- wykonanie głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych,
- wykonanie instalacji odgromowej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- instalacje sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
- instalacje sieci energetycznej,
- instalacja elektryczna na placu budowy,
- sąsiednie budynki,
- droga wewnętrzna z wjazdami na posesję.

3. Urządzenia mogące stwarzać zagrożenie dla ludzi:

- sieć energetyczna,
- istniejąca instalacja elektryczna,
- instalacja elektryczna na placu budowy,
- maszyny, urządzenia i elektronarzędzia budowlane,
- pojazdy mechaniczne,
- droga z wjazdami na posesję.

4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- zagrożenie stłuczeniem, skaleczeniem i poparzeniem,
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
- zagrożenie upadku z wysokości,
- zagrożenie urazu ciała podczas eksploatacji maszyn urządzeń i elektronarzędzi budowlanych,
- zagrożenie wypadkiem drogowym,
- zagrożenie przygnieceniem.

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

- rozmowa wstępna z pracownikami, zapoznanie z zakresem robót,
- wskazanie miejsc występowania zagrożeń,
- pokaz i objaśnienie całego procesu planowanej pracy,
- próbne wykonanie pracy przez pracowników przy nadzorze i koordynacji sposobu wykonania pracy przez prowadzącego instruktaż,
- samodzielne wykonanie pracy przez pracowników i jej ocena przez prowadzącego instruktaż,
- instruktaż powinien obejmować wszystkie rodzaje prac, które będą wykonywane przez pracownika na danym stanowisku pracy.

Zatrudnieni do wykonania robót pracownicy powinni:

- posiadać aktualne badania lekarskie,
- posiadać odpowiednie zaświadczenie kwalifikacyjne w zależności od rodzaju wykonanych robót,
- posiadać potwierdzenie szkolenia okresowego BHP.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające ryzyku występującemu przy realizacji robót budowlanych:

- prace na istniejących elementach czynnych linii nN wykonywać po dopuszczeniu do pracy przez pracowników PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Ełk,
- pracownicy powinni mieć uprawnienia eksploatacyjne przy pracach na urządzeniach energetycznych odpowiednie dla napięcia 0,4 kV (w przypadku technologii PPN - uprawnienia do prac w tej technologii),
- pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną i roboczą, sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości i narzędzia oraz powinni sprawdzić ich stan techniczny przed jego użyciem,
- pracownicy powinni znać i posiadać środki techniczne i organizacyjne do sprawnej komunikacji i ewakuacji na wypadek awarii, pożaru itp. (rola kierownika budowy przy udzielaniu instruktażu stanowiskowego),
- pracownicy obsługujący sprzęt mechaniczny do prac na wysokości powinni mieć uprawnienia do obsługi urządzeń transportu bliskiego w kategorii podestów ruchomych (w

przypadku technologii PPN - przystosowany oraz dopuszczony do tych prac wraz z aktualnymi badaniami technicznymi,

- używane pojazdy i sprzęt budowlany powinny być sprawne i posiadać aktualne przeglądy techniczne, a te, które tego wymagają przeglądy dozoru technicznego,
- prace prowadzone na placu budowy, wygrodzić i oznakować taśmą ostrzegawczą przed osobami postronnymi przebywającymi w obrębie budowy.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 Prawa Budowlanego Dz. U. z dnia 29 listopada 2013 r. poz. 1409, tekst jednolity,
oświadczam, że projekt budowlany:

„Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Bielsku Podlaskim”

w m. Bielsk Podlaski, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

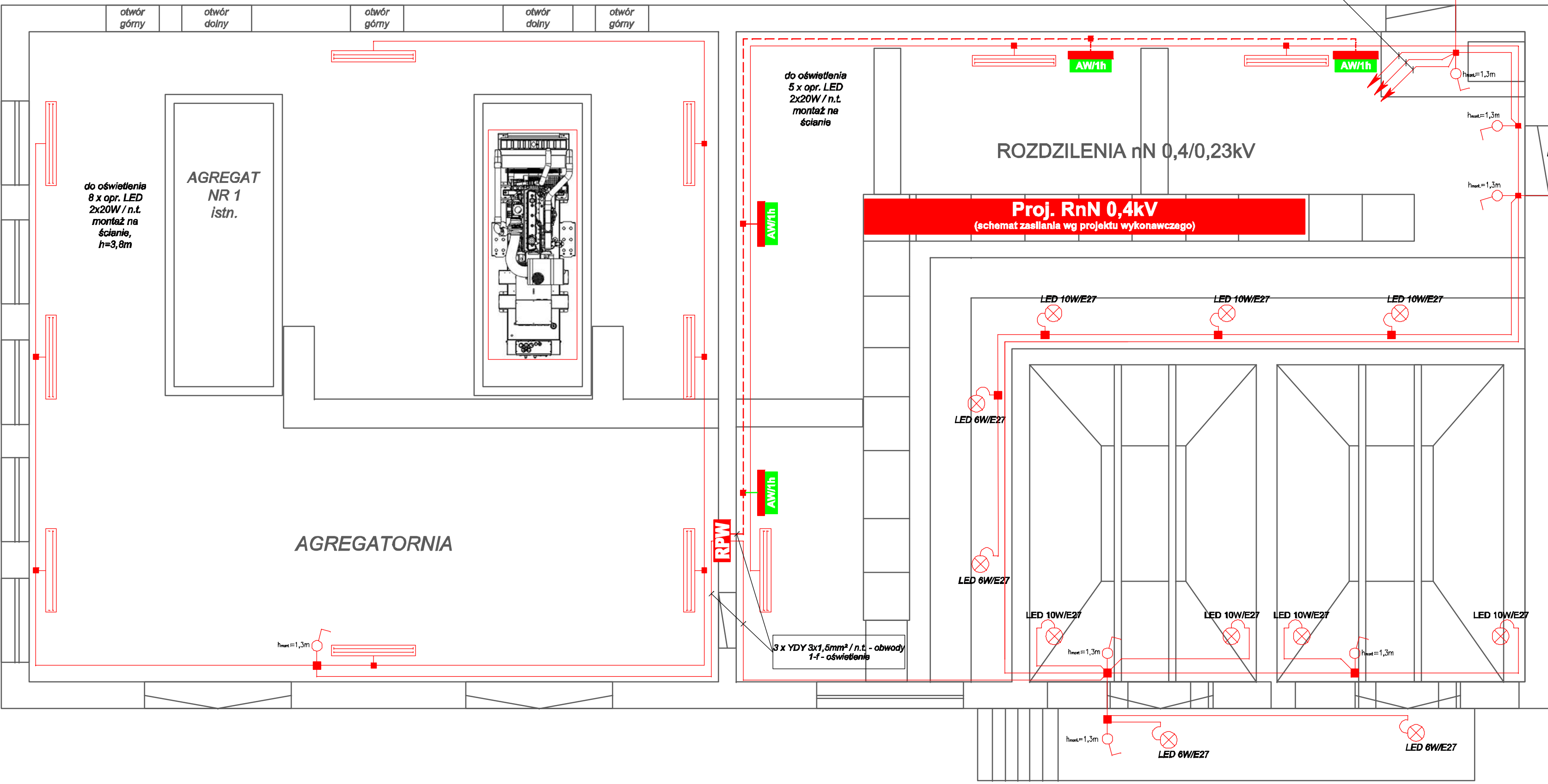
Projektant:

inż. Sławomir Romanowski
upr. PDL/0104/PWOE/06

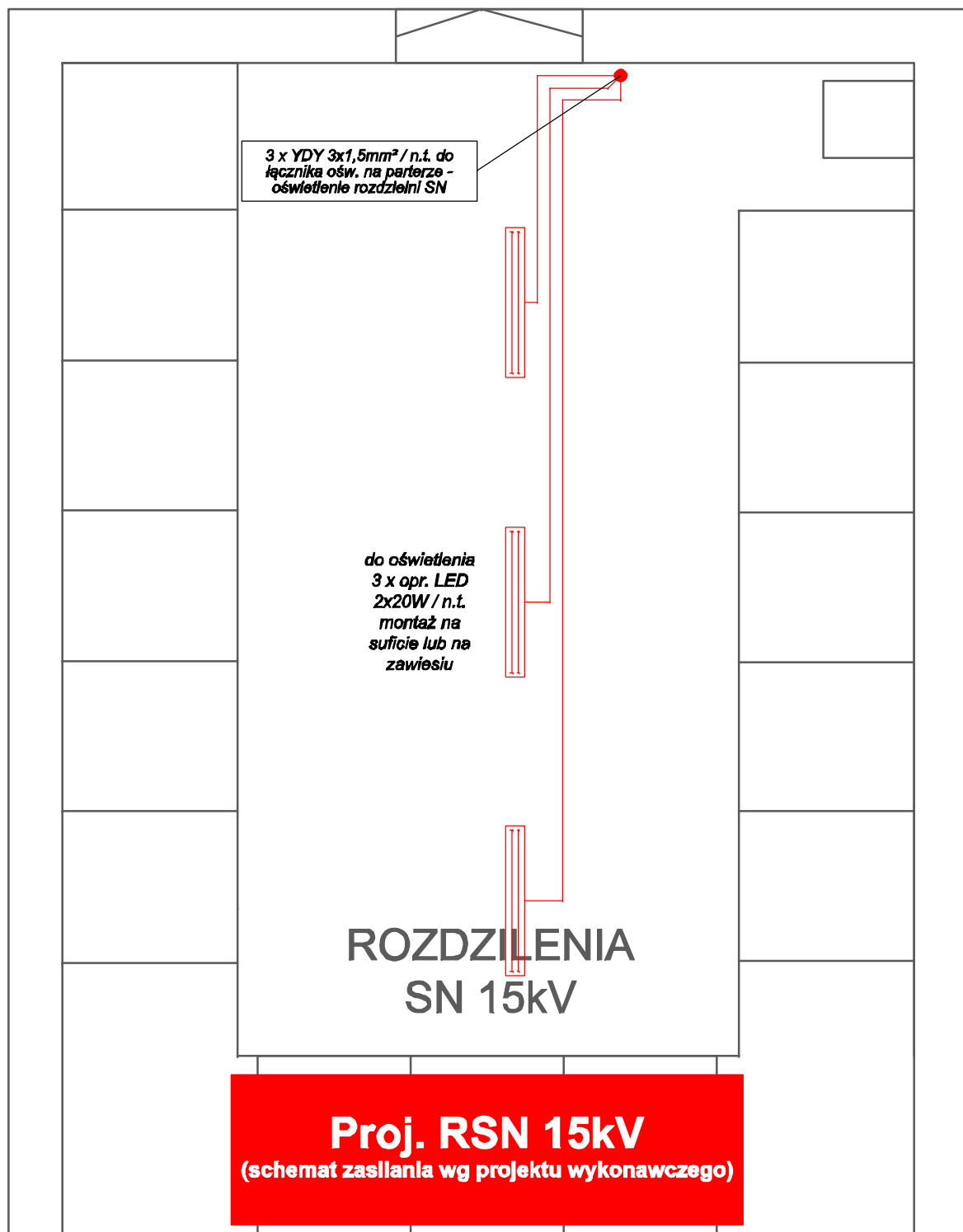
**Jest członkiem Warmińsko - Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze
ewidencyjnym: WAM/IE/0049/07**

PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

RZUT PRZYZIEMIA skala 1:50



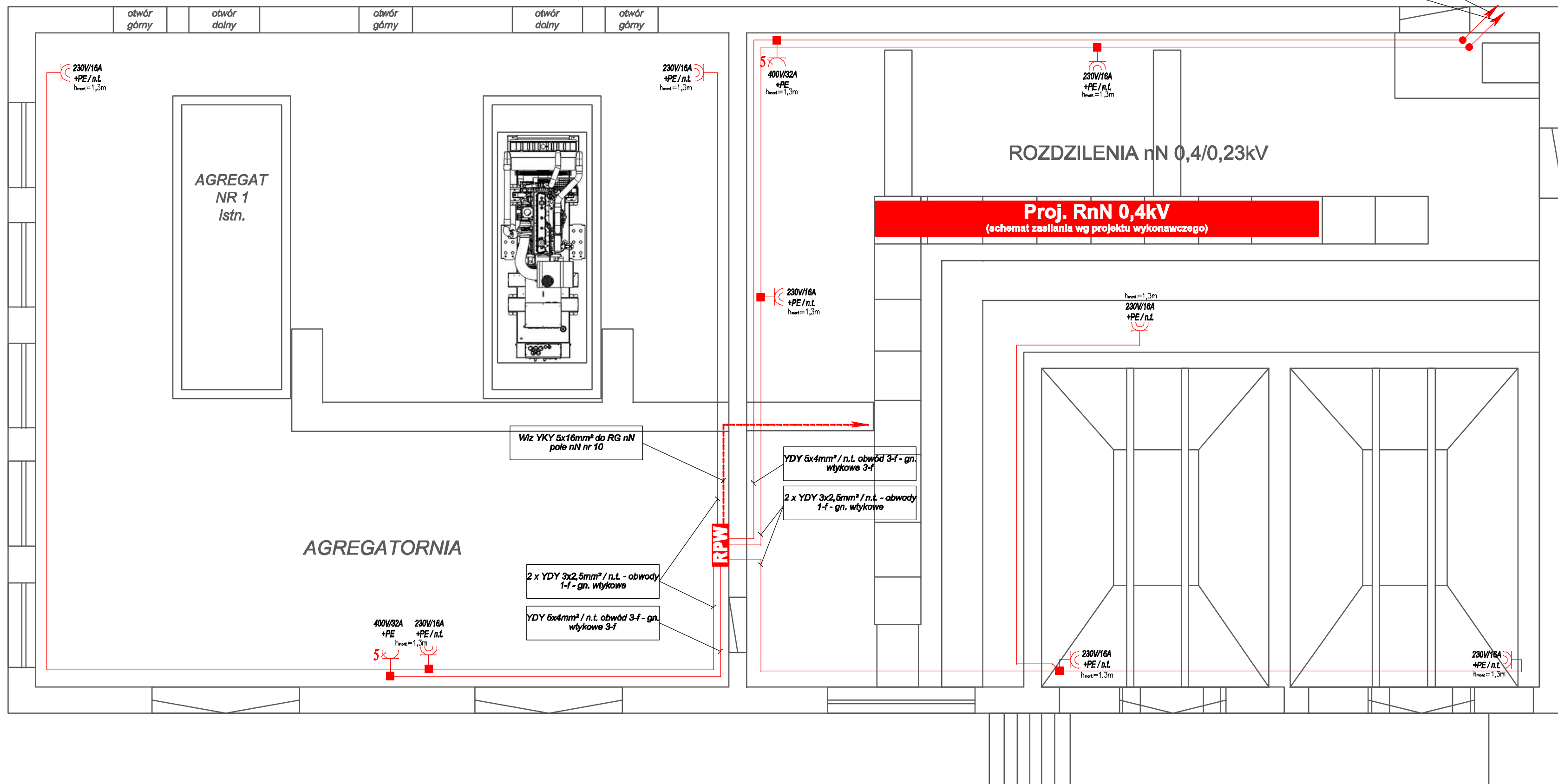
RZUT PIĘTRA skala 1:50



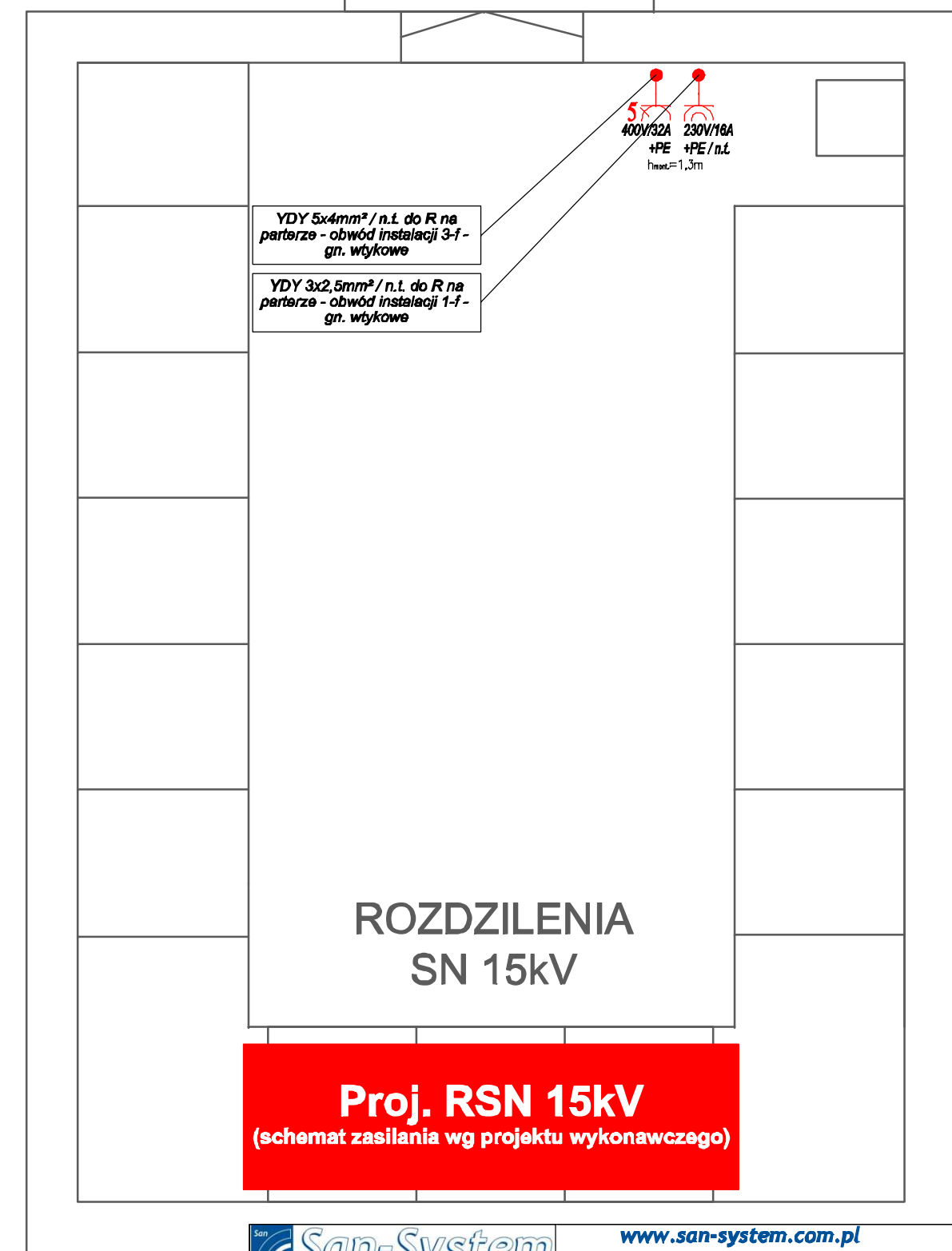
San-System		www.san-system.com.pl e-mail: biuro@san-system.com.pl		
Wykonawca: SAN- SYSTEM ul. Sładowska 3A/23 19-400 Olecko	OBIEKT: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Bieleku Podlaskim INWESTOR: Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o., ul. Studziodzka 37, 17-100 Bielek Podlaski TEMAT: Plan instalacji oświetleniowej w budynku stacji ST-03-X6 Oczyszczalnia	Skala 1:50 Nr rys. E-1		
Projektant	Imię i Nazwisko Inż. Sławomir Romanowski	Nr uprawnień WAM/1E/0049/07	Data maj 2016r.	Podpis
Sprawdzający				
Asystent Projektanta	mgr Inż. Daniel Wierzbowski		maj 2016r.	
Asystent Projektanta				

PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH

RZUT PRZYZIEMIA skala 1:50



RZUT PIĘTRA skala 1:50



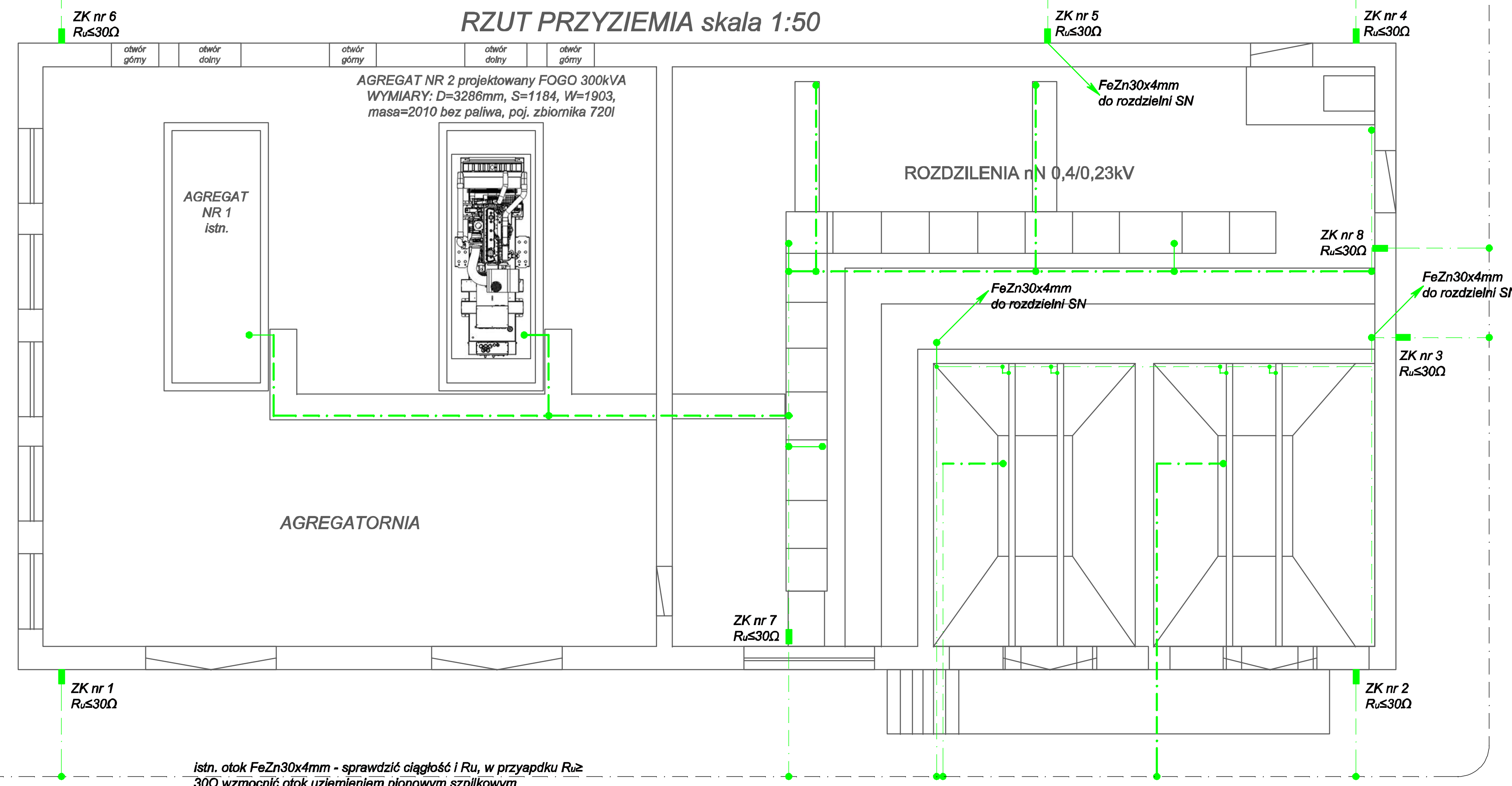
San-System

www.san-system.com.pl
e-mail: biuro@san-system.com.pl

Wykonawca: SAN- SYSTEM ul. Skłodowa 3A/23 19-400 Olecko	OBIEKT: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Bielsku Podlaskim INWESTOR: Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o., ul. Studziwodzia 37, 17-100 Bielsk Podlaski TEMAT: Plan instalacji gniazd wtykowych w budynku stacji ST-03-X6 Oczyszczalnia			Skala: 1:50
				Nr rys:
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	inż. Sławomir Romanowski	WAW/IE/0049/07	maj 2016r.	
Sprawdzający				
Asystent Projektanta	mgr inż. Daniel Wierzbowski		maj 2016r.	
Asystent Projektanta				

PLAN INSTALACJI UZIEMIENIA OCHRONNEGO

RZUT PRZYZIEMIA skala 1:50



istn. otok FeZn30x4mm - sprawdzić ciągłość i Ru, w przypadku $R_u \geq 30\Omega$ wzmocnić otok uziemieniem pionowym szpilkowym

RZUT PIĘTRA skala 1:50



Uwagi:
ZK zamontować w skrzynce kontrolnej na elewacji budynku lub w obudowie złącza kontrolnego do gruntu

		www.san-system.com.pl e-mail: biuro@san-system.com.pl	
Wykonawca: SAN- SYSTEM ul. Skłodowska 3A/23 19-400 Olecko	OBJEKT: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Białoku Podlaskim INWESTOR: Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o., ul. Studziwodka 37, 17-100 Białek Podlaski TEMAT: Plan instalacji uziemienia ochronnego w budynku stacji ST-03-V6 Oczyszczalni	Skala 1:50 Nr rys. E-3	
Projektant	Imię i Nazwisko Inż. Sławomir Romanowski	Nr uprawnień WAM/IE/0049/07	Data maj 2016r.
Sprawdzający			
Asystent Projektanta	mgr Inż. Daniel Wierzbowski		maj 2016r.
Asystent Projektanta			