

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Warunki przyłączania urządzeń elektrycznych do sieci elektroenergetycznej
2. Opis techniczny
3. Informacja BIOZ

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rysunek nr:

1. Projekt zagospodarowania terenu – Instalacje zewnętrzne
2. Korytka kablowe
3. Instalacje siły
4. Instalacje oświetlenia
5. Instalacje gniazd wtykowych 230V
6. Połączenia wyrównawcze
7. Instalacja odgromowa
8. Schemat okablowania
9. Schemat rozdzielni „RG”



ZAKŁAD ENERGETYCZNY BIAŁYSTOK S.A.

Rejon Energetyczny Elk
ul. Sportowa 1 19-300 Elk tel. 087-621-14-01

Elk, dnia 02/01/2007

Urząd Gminy Dubeninki
ul. MERECKIEGO 27
19-504 DUBENINKI

Nasz znak: RE4/2/1312/06/2007

Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci elektroenergetycznej.

W odpowiedzi na wniosek o określenie warunków przyłączenia z dnia 12/12/2006 dla obiektu: **stacja uzdatniania wody** w miejscowości **ŁOJE** na działce nr **239/22**,
określa się warunki przyłączenia:
moc przyłączeniowa: **61 kW**
grupa przyłączeniowa: **IV**

1. Miejsce przyłączenia: **stacja transformatorowa 4-1329.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: **zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej.**
3. Rodzaj połączenia z siecią instalacji lub innych sieci określonych we wniosku: **zasilanie ze stacji tr. 4-1329, Sn=100kVA.**
4. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 4.1. Urządzenia WN i SN:

 - 4.2. Stacja transformatorowa SN/nn:

 - 4.3. Urządzenia nn:
zmodernizować i przystosować istniejącą stację transformatorową do zwiększonego obciążenia, zasilić przyłączem kablowym dostosowanym do obciążenia ze stacji transformatorowej, zainstalować złącze kablowe na granicy działki.
5. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej należy przewidzieć na napięciu **0,4 kV** z usytuowaniem go **na projekt. złączu na granicy działki**
Przewidzieć wspólny pomiar dla siły i światła.
Należy przygotować miejsce do zainstalowania:
pomiar energii czynnej, biernej w kierunku pobór i oddawanie - licznik elektroniczny + ochronniki przeciwprzepięciowe.
W przypadku pomiaru pośredniego lub półpośredniego zastosować odpowiednie przekładniki i skrzynkę kontrolną SKa w obwodach wtórnych pomiaru.
Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy
6. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania.
7. Zabezpieczenie główne: **100 A**
8. Do obliczeń przyjąć:
Zasilanie podstawowe:
sieć SN - **kV** pracuje w układzie
a) prąd zwarć wielofazowych **kA** przy czasie $t=0$ w miejscu szyny **kV** w stacji,

- b) prąd ziemnozwarciowy całkowity A.
9. W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej, i izolacji należy stosować aktualnie obowiązujące przepisy i normy.
 10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć uziemianie w sieci SN, zaś w sieci nn i u odbiorcy samoczynne wyłączanie zasilania w określonym czasie (wg PN-IEC 60364-4-41). Układ pracy sieci nn:
 11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w punkcie rozliczeniowym nie może być większy niż $\text{tg } \varphi = 0,4$
 12. Miejsce rozgraniczenia własności ustala się w miejscu dostarczania energii elektrycznej.
 13. Urządzenia do miejsca rozgraniczenia własności jak również układ pomiarowy muszą być dostępne w każdej chwili dla personelu technicznego Zakładu Energetycznego Białystok S.A..
 14. Realizację i zasady pokrywania kosztów inwestycji zostaną określone w umowie o przyłączenie (propozycja umowy w załączeniu).
 15. Urządzenia, instalacje i sieci przyłączane do sieci Zakładu Energetycznego Białystok S.A. muszą posiadać parametry mieszczące się w wartościach granicznych określonych w przepisach i normach prawa telekomunikacyjnego, dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
 16. Po zrealizowaniu inwestycji nastąpi przyłączenie wnioskodawcy do sieci na podstawie umowy o przyłączenie.
 17. W przypadku wnoszenia przez inwestora zastrzeżeń lub propozycji zmian do treści warunków należy zgłosić to do ZEB S.A w terminie 1 miesiąca od dnia wydania warunków przed podpisaniem umowy o przyłączenie. Termin ważności warunków (po spełnieniu ww. wymogu) ustalamy na dwa lata od daty ich wystawienia, jeśli w tym czasie nie zostanie zawarta umowa na dostawę energii elektrycznej na przyszłe okresy lub nie został złożony i pozytywnie załatwiony wniosek o przedłużenie terminu ich ważności. Unieważnia się warunki przyłączenia wydane przed datą niniejszego pisma.
 18. Dane dodatkowe: **przygotować WLZ i instalację zalicznikową do podłączenia oraz miejsce do zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego i zabezpieczenia przedlicznikowego, schemat zasilania uzgodnić w RE Elk, szafka pomiarowa zamykana na kłódkę lub wkładkę E-4 systemu Master Key RE Elk**

k/o

załącznik: propozycja umowy o przyłączenie

*Za zgodność
z oryginałem*

Stanisław Olejnik

projektant instalacji elektrycznych
Upz. Nr SUW-32/88

Zakład Energetyczny Białystok S.A.
Rajon Elektryczny RE Elk
Z-Czyłkowska 1
ANNA
inż. Krzysztof Włodkowski

1. Materiały wykorzystane przy opracowaniu projektu

- projekt technologiczny
- wytyczne branżowe
- obowiązujące normy i przepisy
- katalogi aparatury zastosowanej w projekcie

2. Zakres opracowania

2.1 Linie kablowe zalicznikowe:

- a. linia ze złącza kablowo pomiarowego do złącza ZK1 na budynku
- b. linie z szafy sterującej RT do pomp głębinowych
- c. linia z szafy sterującej RT do zbiornika retencyjnego
- d. linia z szafy sterującej RT do osadnika popłuczyn OP
- e. oświetlenie terenu

2.2 Instalacje wewnętrzne:

- a. okablowanie urządzeń technologicznych – prowadzone wewnątrz stacji
- b. instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych
- c. instalacja odgromowa

2.3 Szafy sterujące

- a. projekt szafy sterującej technologią RT
- b. projekt rozdzielnic RG

3. Opis techniczny do projektu

3.1 Koncepcja ogólna stacji wodociągowej (wyciąg z projektu technologicznego jako wytyczne do projektu elektrycznego)

Sterowanie pracą stacji.

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny ICSW zapewniający automatyczne działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upłynięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny.

Pracą pomp pierwszego stopnia sterują sygnalizatory poziomu zawieszone w zbiorniku wyrównawczym.

Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy IC2001 znajdujący się w wyposażeniu Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

Praca stacji w trybie uzdatniania wody.

Na podstawie sygnałów z sygnalizatorów poziomów dokonywane jest napełnianie zbiornika retencyjnego pompami głębinowymi. Tłoczą one wodę ze studni głębinowych do budynku stacji i poprzez aerator, zespół filtrów do zbiornika retencyjnego.

W zbiorniku retencyjnym znajdują się sygnalizatory poziomu wody odpowiedzialne za załączenie (bądź wyłączenie) pomp głębinowych. Podczas pracy pomp głębinowych dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody.

Uzdatniona woda znajdująca się w zbiorniku wyrównawczym pobierana jest przez sekcję I (sekcję gospodarczą) Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociagową. Zestaw Hydroforowy jest zabezpieczony przed suchobiegiem sondą zawieszoną w zbiorniku wyrównawczym.

Praca w trybie płukania.

Proces płukania rozpoczyna się o ustawionej programowo godzinie płukania i upłynięciu określonej liczby dni bądź określonej zadanej ilości wody mierzonej wodomierzem za pompami głębinowymi na wejściu do Stacji. W początkowej fazie napełniane jest zbiornik retencyjny do poziomu maksymalnego. W następnej kolejności układ przechodzi do spustu wody z pierwszego filtru. Po spuszczeniu wody następuje otwarcie odpowiednich przepustnic i rozpoczyna się płukanie (wzruszenie złoża) filtru powietrzem z dmuchawy, po czym filtr płukany jest wodą przy innym odpowiednim ustawieniu przepustnic. W następnej kolejności woda tłoczona jest poprzez filtr do odstoju stabilizując złoża. Po zakończeniu powyższych procedur układ kończy płukanie filtra nr 1 i przechodzi do płukania kolejnych filtrów w identyczny sposób wg ustalonej procedury. Po zakończeniu płukania filtrów następuje przejście do pracy w trybie uzdatniania.

3.2 Parametry zasilania SUW

Układ zasilania	TN-C-S
Napięcie zasilania	U = 230/400V AC
Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa	samoczynne wyłączenie zasilania
Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa dla rozdzielni REG	wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie zadziałania 30 mA

3.3 Zestawienie mocy

Według danych z części technologicznej SUW zainstalowano następujące odbiory:

Odbiorniki 3fazowe:

Urządzenie	moc zainstalowana, Pz [kW]	sumaryczna moc [kW]
Pompa głębinowa nr 1	28	28
Pompa głębinowa nr 2	25	25
Sprężarka powietrza	1,1	1,1
Dmuchawa	5,5	5,5
Pompa płuczająca	5,5	5,5
Zestaw hydroforowy	5x5,5	27,5
Gniazdo 3 – fazowe	4,0	4,0
SUMA		96,6

Odbiorniki 1fazowe:

Urządzenie	moc zainstalowana, Pz [kW]	sumaryczna moc [kW]
Oświetlenie stacji	1,5	1,5
Oświetlenie zewnętrzne	0,3	0,3
Grzejniki elektryczne	6 x 1,5	9
Chlorator	0,2	0,2
Terma umywalkowa	3,0	3,0
Osuszacz	2,0	
Gniazda 1faz	7x0,1	0,7
SUMA		14,7

Moc zainstalowana stacji: $P_s = 96,6 + 14,7 = 126 \text{ KW}$.

Moc szczytowa stacji: $P_s = 126 \times 0,5 = 63 \text{ KW}$

4. Projektowane rozwiązania

4.1 Linie kablowe – wytyczne montażowe

Kable układać na głębokości 70cm na 10cm warstwie piasku. Jeśli w wykopie kładzionych jest więcej niż jeden przewód, minimalny odstęp między przewodami wynosi 10cm. W miejscach skrzyżowań kabli z instalacjami podziemnymi oraz uziomem otokowym kable wprowadzić do rury AROT Ø75 na długości przynajmniej 1m za obrys skrzyżowanego obiektu. 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. Przebieg trasy, na załamaniach, oznaczyć słupkami betonowymi „K”.

Szczególną uwagę zwrócić na prowadzenie kabli sygnalizacyjnych, które są bardzo delikatne. Zastosowane przewody winny posiadać izolację 750V.

Przy podejściach do budynku zastosować rury przepustowe PVC Ø100.

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

Na odcinkach wspólnych, kable ułożyć w tym samym wykopie.

Odcinki kabli prowadzone wewnątrz budynku SUW wprowadzić do korytek kablowych okablowania technologii stacji.

4.1.1 Linia kablowa Złącze kablowo pomiarowe – złącze na budynku stacji wodociągowej

Wykonać kablem YKY 4x70mm². Kabel układać wg wytycznych montażowych pkt 5.1

4.1.2 Linia kablowa Szafa Sterująca RT – studnia głębinowa nr 1 i 2

Do zasilania pompy głębinowej, przesyłania sygnału sterującego z konduktometrycznej sondy poziomu oraz sygnału z wodomierza impulsowego do szafy sterującej RT.

Zastosować kable:

- zasilający pompę głębinową typu: YKY 4x16mm²
- (sygnalizacyjny, przesyłający sygnały z konduktometrycznej sondy poziomu typu YKY 3x1,5 mm²).

W obudowie studni zamontować szafkę połączeniową SP-SW1 wykonaną z tworzywa sztucznego o IP minimum 56 (np.: GW44206 i wymiarach 150x110x70mm). Szafkę przytwierdzić do ściany komory studni. Kable wprowadzić do puszek poprzez dławiki (z uszczelką na gwincie).

4.1.3 Linia kablowa Szafa Sterująca RT – zbiornik retencyjny

Linia ta przesyła sygnał sterujący z sond oraz przetwornika ciśnienia mierzącego poziom wody w zbiorniku do szafy sterującej RT.

Przeprowadzić kabel sterujący typu YKYftly 3x1,5mm² do szafki połączeniowej zbiornika

Przeprowadzić kabel sterujący typu YKY 3x1,5mm² od szafy RZH do szafki połączeniowej zbiornika

Do ściany zbiornika zamocować szafkę połączeniową SP-ZW1 wykonaną z tworzywa sztucznego o IP minimum 56 (np.: GW44206 i wymiarach 150x110x70mm). Kable wprowadzić do szafki poprzez dławiki IP67 (z uszczelką na gwincie).

4.1.4 Linia kablowa Szafa Sterująca RT – Osadnik popłuczyn OP

Linia ta poprowadzona jest z szafy sterującej RT do osadnika popłuczyn gdzie znajduje się pompa PO.

Przeprowadzić kabel zasilający pompę PO typu YKY 4x1,5 mm² do szafki połączeniowej osadnika SP-PO.

Przeprowadzić kabel sterujący typu YKYftly 3x1,5mm² do szafki osadnika popłuczyn SP-PO.

Do ściany osadnika zamocować szafkę połączeniową wykonaną z tworzywa sztucznego o IP67 wymiarach 150x110x70mm. Kable wprowadzić do szafki poprzez dławiki IP67 (z uszczelką na gwincie).

4.1.5 Oświetlenie zewnętrzne

Obiekt pracować będzie bezobsługowo, oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano głównie do oświetlenia miejsc w których może wystąpić konieczność pracy awaryjnej np. wymiana pompy głębinowej. Oświetlenie wykonać oprawami metalohalogenkowymi OUSh-100W na słupach stalowych ocynkowanych S90P. Zasilanie do słupów oświetleniowych kablem YKY 3x6mm² z rozdzielni RG, oprawy załączane będą łącznikiem 1bieg z budynku stacji wodociągowej.

5. Instalacje wewnętrzne

5.1 Wytyczne montażowe

Instalacje kłaść w korytach metalowych, ocynkowanych (Np. koryta firmy BAKS) i rurkach winidurkowych.. Koryta mocować do konstrukcji wsporczej orurowania oraz do podłogi i sufitu.

Koryta kablowe powinny być tak doprowadzone do szafy sterującej, aby kable w nich ułożone znajdowały się bezpośrednio pod nią. Połączenia kabli wykonywać izolowanymi kostkami z zaciskami sprężynowymi do szybkiego montażu produkcji np. Wago. Zastosować osprzęt

(gniazda, wyłączniki, puszki) bryzgoszczelny. Przewody schodzące z korytka kablowego do urządzeń układać w rurkach winidurowych

Do oświetlenia SUW zastosować świetlówki typu TLD 2x36W zamontowane w obudowie typu OPK-236 o stopniu ochrony IP65.

Trasa kablowa	Typ kabla
Złącze kablowe ZK1 – SZR – rozdzielnia RG	YKY 5 x 70
Rozdzielnia RG – zestaw RZH	YKY 5 x 35
Rozdzielnia RG – szafa sterująca RT	YKY 5 x 35
Szafa sterująca RT – sprężarka	YSLY 5 x 1,5
Szafa sterująca RT – pompa płuczająca	YSLY 5 x 2,5
Szafa sterująca RT – dmuchawa	YSLY 5 x 2,5
Szafa sterująca RT – wodomierz wody surowej	LIYCY 3x 1,5
Szafa sterująca RT – wodomierz za pompą płuczną	LIYCY 3x 1,5
Szafa sterująca RT – łącznik ciśnienia na tłoczeniu ZH	YSLY 2 x 0,75
Szafa sterująca RT – czujnik ciśnienia w rozdzielni pneumatycznej RP	LIYCY 4 x 0,5
Szafa sterująca RT – elektrozawór w rozdzielni pneumatycznej RP	YSLY 2x0,75
Szafa sterująca RT – filtr nr. 1	YSLY 7x0,75
Szafa sterująca RT – filtr nr. 2	YSLY 7x0,75
Szafa sterująca RT – filtr nr. 3	YSLY 7x0,75
Szafa sterująca RT – filtr nr. 4	YSLY 7x0,75
Rozdzielnia RG – gniazda 2bieg 230V	YDY 3x2,5
Rozdzielnia RG – gniazdo 3faz 16A	YDY 5x2,5
Rozdzielnia RG – instalacje oświetlenia	YDY 3,15

5.2. Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych

Wykonać przewodami:

YDY 3x1,5mm² - obwody oświetleniowe

YDY 3x2,5mm² - obwody gniazd wtykowych 230V 16A.

YDY 5x2,5mm² - obwody gniazd wtykowych 3faz 16A.

Przewody układać w korytkach kablowych i w rurkach winidurowych RB20 z osprzętem bakelitowym szczelnym. Typ opraw oświetleniowych podano na rzucie parteru.

5.3 Instalacja odgromowa

Zwód poziomy – blacha pokrycia dachu

Przewody odprowadzające – drut stalowy ocynkowany $\phi 8$ na uchwytych. Uziom – otokowy z bednarki ocynkowanej 25x4.

6. Rozdzielnice i szafy sterujące

6.1 Szafa sterująca RT

1. Rozdzielnia technologiczna

Rozdzielnica Technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z Rozdzielni Energetycznej napięciem 3x380V kablem pięciożyłowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, przepustnicami, elektrozaworami, dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciorowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak czujnik poziomu wody w studni głębinowej, sygnalizatorów poziomu w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej, wodomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest panel dotykowy, dzięki któremu możemy sterować pracą całej Stacji z wyłączeniem Zestawu Hydroforowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne regulatory. Włączanie odpowiednich urządzeń następuje poprzez aparaturę łączeniową produkcji Moeller (kompaktowe wyłączniki silnikowe PKZM0, styczniki DILM) oraz przekaźniki R2M.

Sterownik mikroprocesorowy.

Swobodnie programowalny sterownik typu ICSW służy do sterowania pracą urządzeń stosowanych na Stacjach Uzdatniania Wody. Dzięki zastosowaniu pamięci typu Flash możliwe jest wykonywanie różnych funkcji sterujących zgodnych z wymaganiami Zamawiającego. Posiada on wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych takich jak ciśnieniomierze i przepływomierze co przy odpowiednim oprogramowaniu umożliwia realizację rozmaitych funkcji dodatkowych (pomiar i rejestracja ciśnień, przepływów, sygnalizacja przekroczeń i stanów awaryjnych itp.).

6.2 Rozdzielnica RG

Projektuje się rozdzielnicę wiszącą naścienną modułową wykonaną z tworzyw sztucznych typu Kaedra firmy Schneider 3x18 modułów do zasilania obwodów jednofazowych (oświetlenie, gniazda 230V), gniazda 3-fazowego remontowego, termy umywalkowej, osuszaczy itp. Rozdzielnica zasilona będzie poprzez system SZR dostarczony wraz z agregatem prądotwórczym. Obwody gniazd oraz oświetlenia okablować zgodnie z załączonym schematem.

7. Instalacje ochronne

7.1. Połączenia wyrównawcze

W budynku stacji, zamontować odcinek płaskownika FeZn 25x4mm który będzie służył jako szyna połączeń wyrównawczych. Do szyny tej należy podłączyć:

- uziom otokowy stacji wodociągowej
- przewód PE ze złącza elektrycznego
- przewód PE do płyty montażowej i połączeń ochronno-wyrównawczych w szafie
- wszystkie dostępne elementy przewodzące, takie jak: koryta kablowe, rurociagi przewodem LY16 mm² w izolacji żółto zielonej.
- Bednarkę połączeń wyrównawczych pomalować na całej długości w żółto zielone pasy.

8. Pomiary

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji kabli ,
- pomiar impedancji pętli zwarciowej,
- badanie wyłącznika różnicowo-prądowego
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych

Pomiary należy udokumentować odpowiednim protokołem.

9. Zasilanie awaryjne stacji

Do zasilania awaryjnego stacji przewiduje się agregat prądotwórczy AFI 85 wyposażony fabrycznie w SZR (system Samoczynnego Załączania Energii) .System ten 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 wejściowego. Szafa SZR-u zasilona zostanie bezpośrednio ze złącza kablowego.

Producent – AKMEL MIELEC.

10. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz obowiązującymi normami
- Stosować wyroby stosowane w instalacjach elektrycznych dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie

11. Informacja BHP

11.1 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

11.1.1 Zakres rzeczowy robót:

- wykonanie trasy kablowej do zbiornika wody czystej
- wykonanie trasy kablowej do pomp głębinowych
- wykonanie trasy kablowej do osadnika popłuczyn
- wykonanie elektrycznych instalacji technologicznych
- wykonanie elektrycznych instalacji odbiorczych i oświetleniowych wewnątrz budynku stacji uzdatniania wody
- wykonanie i montaż rozdzielnic elektrycznej sterującej pracą stacji uzdatniania wody
- wykonanie i montaż rozdzielnic elektrycznej zasilającej elektryczne instalacje odbiorcze i oświetleniowe wewnątrz budynku stacji
- wykonanie połączeń wyrównawczych
- wykonanie pomiarów elektrycznych

11.1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- budynek stacji wodociągowej
- jedna studnia wiercona z instalacjami pompowymi
- sieć kanalizacyjna zewnętrzna
- wodociągi zewnętrzne
- sieć kablowa elektryczna
- place i powierzchnie utwardzone

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

- nie występują

11.1.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji następujących robót:

- prace na wysokościach
- roboty ziemne
- prace na urządzeniach elektrycznych

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

- nie występuje

11.1.6 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

11.1.7 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.

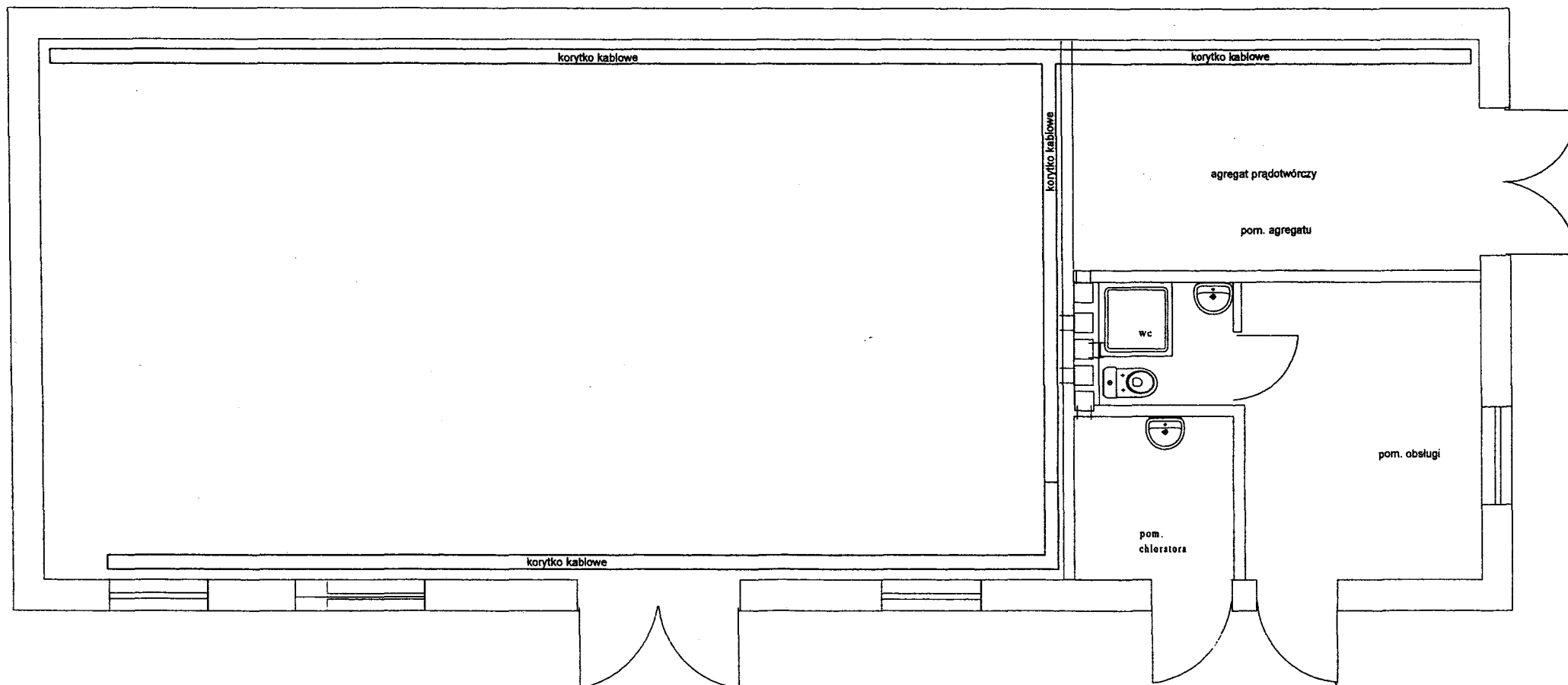
Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

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.

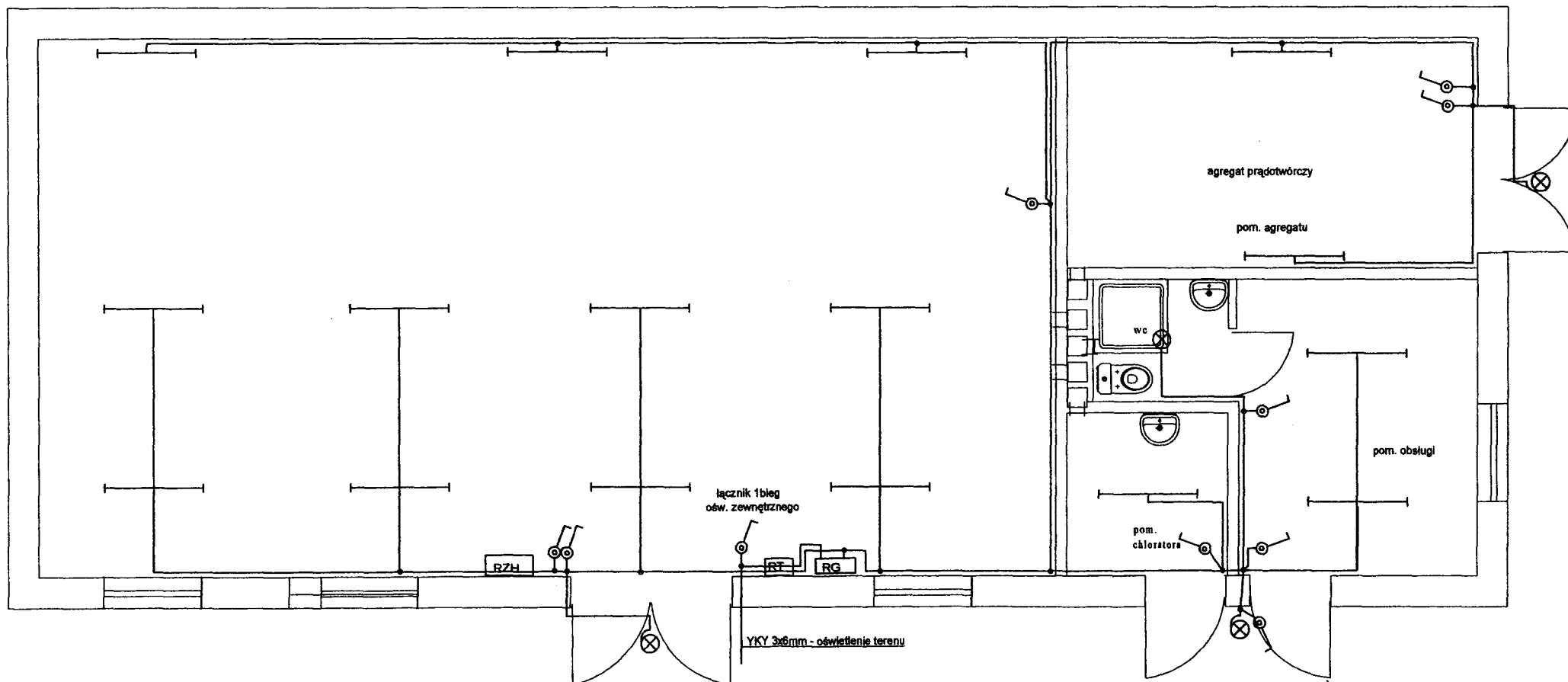
Stanisław Olejnik

projektant instalacji elektrycznych
Upr. Nr SUW-32/88



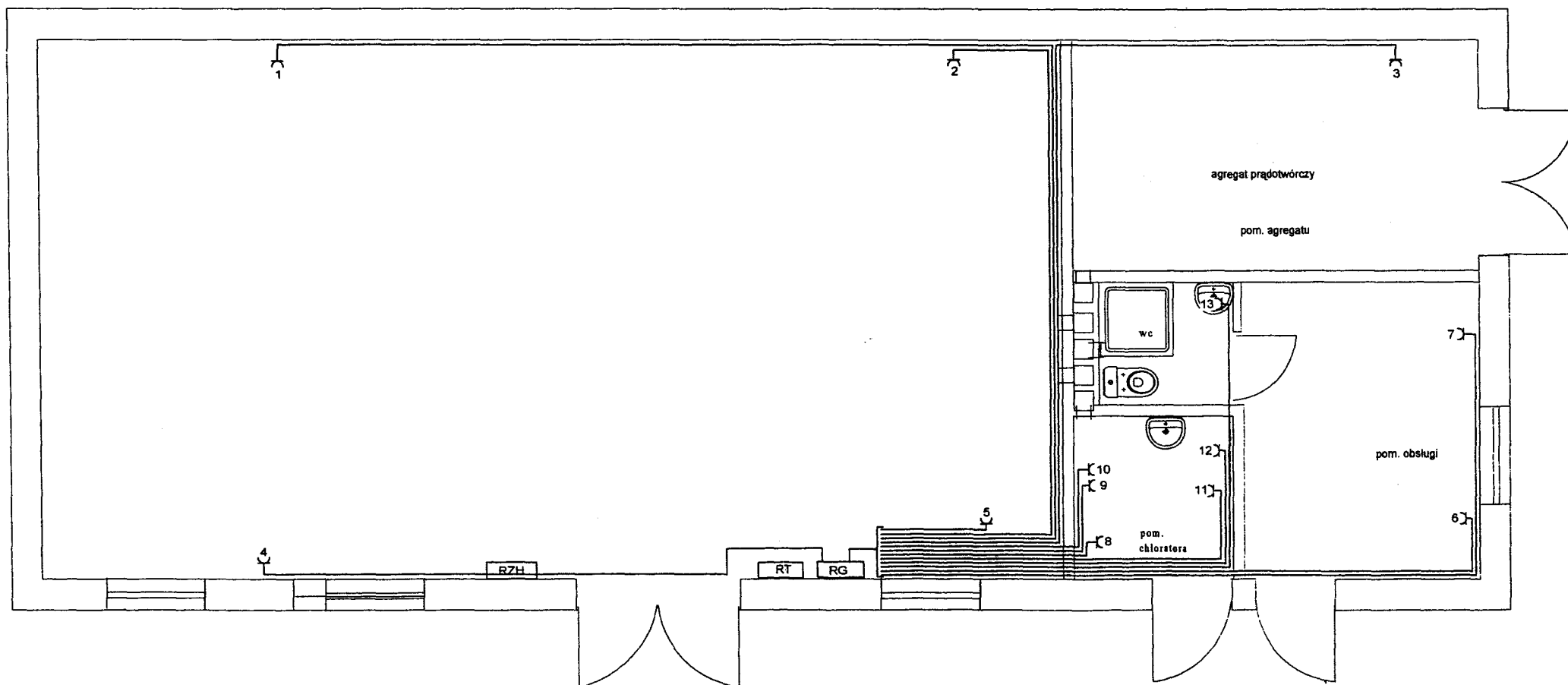


Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji "WOJ-SAN" Wojciech K. Woźnisiński 16-500 Sejny; Dubowo 5; tel. 0-601 056 174, 087-516-50-66				
Obiekt: Modernizacja stacji uzdatniania wod., Łoje gm. Dubeninki				
Temat: KORYTKA KABLOWE Inwestor: Wójt Gminy Dubeninki 19-504 Dubeninki, woj. warmińsko-mazurskie			skala 1:50	nr rysunku 2
		Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Stanisław Olejnik	SUW 32/88	02.2007r	<i>[Signature]</i>
Sprawdził	mgr inż. Elżbieta Rybak	SUW 131/85	02.2007r	<i>[Signature]</i>

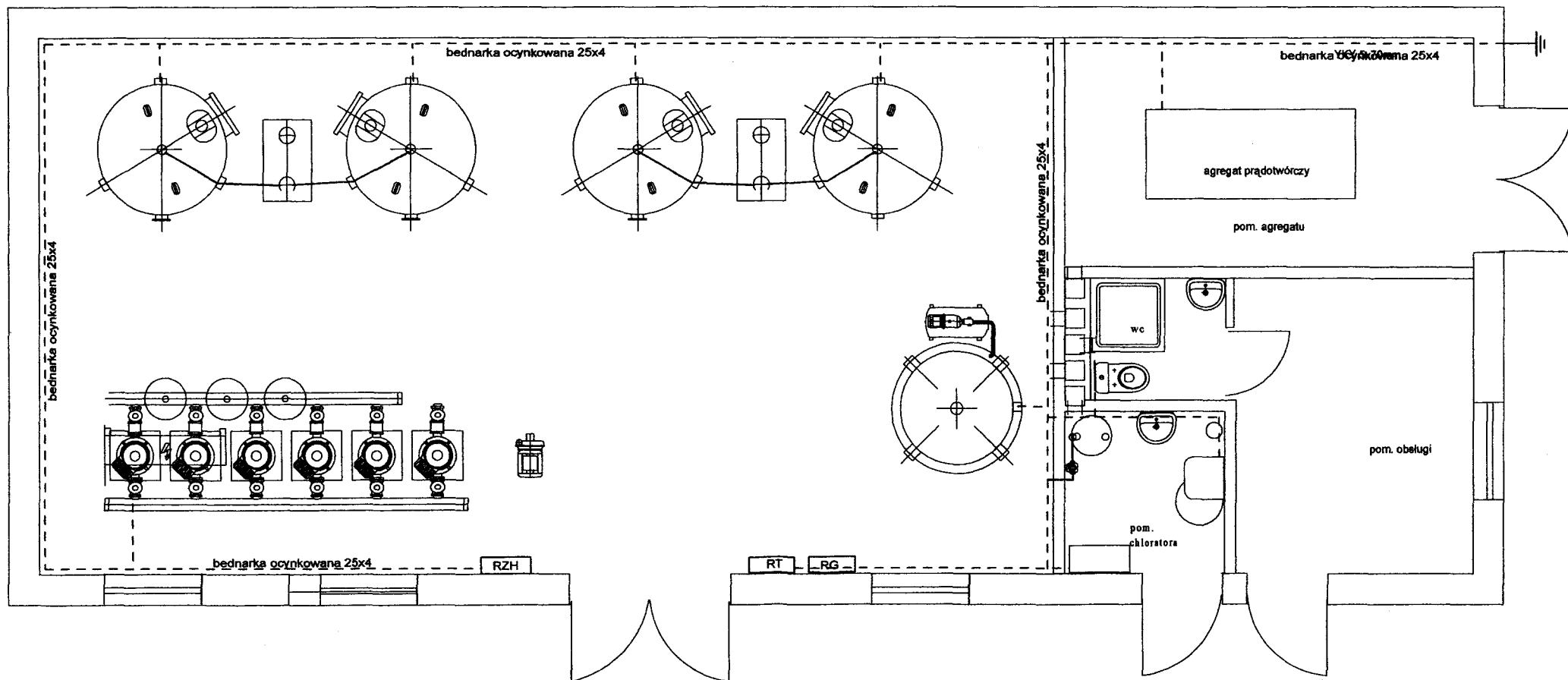


- — — — — - oprawa jarzeniowa OPK-240 2X36W /PHILIPS FAREL MAZURY/
 ⊗ - oprawa żarowa OMEGA 100 /LENA LIGHTING/

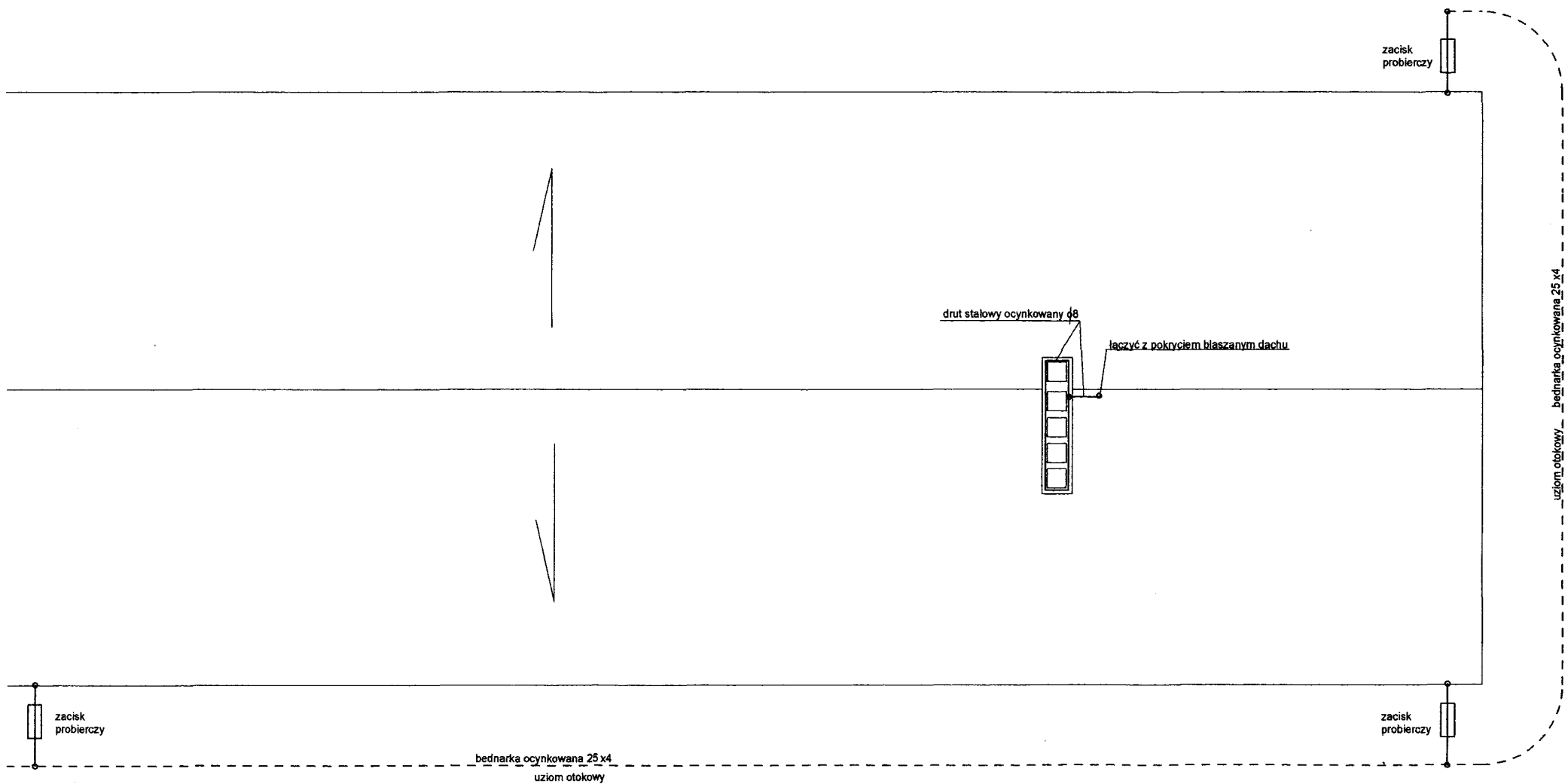
Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji "WOJ-SAN" Wojciech K. Woźniak 16-500 Sejny; Dubowo 5; tel. 0-601 056 174, 087-516-30-66				
Obiekt: Modernizacja stacji uzdatniania wod. Łoje gm. Dubeninki				
Temat: INSTALACJE OŚWIETLENIA			skala	nr rysunku
Inwestor: Wójt Gminy Dubeninki			1:50	4
19-504 Dubeninki, woj. warmińsko-mazurskie				
		Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Stanisław Olejnik	SUW 32/88	02.2007r.	<i>[Signature]</i>
Sprawdził	mgr inż. Elżbieta Rybak	SUW 131/85	02.2007r.	<i>[Signature]</i>



Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji "WOJ-SAN" Wojciech K. Woźnias				
16-500 Sejny, Dubowo 5; tel. 0-601 056 174, 087-516-50-66				
Obiekt: Modernizacja stacji uzdatniania wod. Łoje gm. Dubeninki				
Temat: INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH 230V			skala	nr rysunku
Inwestor: Wójt Gminy Dubeninki			1:50	5
19-504 Dubeninki, woj. warmińsko-mazurskie				
		Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Stanisław Oleńnik	SUW 32/88	02.2007r	<i>[Signature]</i>
Sprawdził	mgr inż. Elżbieta Rybak	SUW 131:85	02.2007r	<i>[Signature]</i>



Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji "WOJ-SAN" Wojciech K. Woźniasz 16-500 Sejny, Dubowo 5; tel. 0-601 056 174, 087-516-30-66				
Obiekt: Modernizacja stacji uzdatniania wod., Łoje gm. Dubeninki				
Temat: POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE			skala	nr rysunku
Inwestor: Wójt Gminy Dubeninki 19-504 Dubeninki, woj. warmińsko-mazurskie			1:50	6
		Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Stanisław Olejnik	SUW 32/88	02.2007r	<i>[Signature]</i>
Sprawdził	mgr inż. Elżbieta Rybak	SUW 131/85	02.2007r	<i>[Signature]</i>



Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji "WOJ-SAN" Wojciech K. Wojtanis 16-500 Sejny; Dubowo 5; tel. 0-601 056 174, 087-516-30-66				
Obiekt: Modernizacja stacji uzdatniania wod, Łoje gm. Dubeninki				
Temat: INSTALACJA ODGROMOWA			skala	nr rysunku
Inwestor: Wójt Gminy Dubeninki			1:50	7
19-504 Dubeninki, woj. warmińsko-mazurskie				
		Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Stanisław Olejnik	SUW 52/88	02.2007r	<i>[Signature]</i>
Sprawdził	mgr inż. Elżbieta Rybak	SUW 131/85	02.2007r	<i>E. Rybak</i>

