

PRACOWNIA PROJEKTOWA TADEUSZ WOŁEJKO

80-299 Gdańsk, ul. Zaruskiego 18
tel. 058-552-70-66, e-mail: tadeusz.wolejko@list.pl, NIP 584-106-32-72

Zleceniodawca:

Biurowo Projektów Inżynierii Sanitarnej
DARIUSZ PLATA
83-010 Rotmanka, ul. Brzozowa 1
tel. 603 767 924 NIP 5841210862

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI WODOCIADOWEJ I UJĘCIA WODY w SUMINIE Gmina Starogard Gdański [dz. 160/2 obręb Sumin]

TEMAT
OPRACOWANIA:

Instalacje elektryczne zasilające i sterownicze

BRANŻA:

Elektryczna

NR TECZKI
BRANŻOWEJ:

E

FAZA:

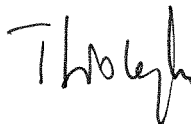
Projekt budowlano-wykonawczy

INWESTOR:

**Gmina Starogard Gdański
83-200 Starogard Gdański, ul. Sikorskiego 9**

PROJEKTANT:

mgr inż. Tadeusz Wołejko
upr. bud. nr 216 Gd/72



SPRAWDZAJACY:

mgr inż. Stefan Kozłowski
upr. bud. nr 244/68



DATA:

Grudzień 2013

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny
 2. Informacja BIOZ
 3. Obliczenia techniczne
 4. Tabele obliczeniowe nr:
 - 1 - Zestawienie mocy czynnej i biernej SUW
 - 2 - Zestawienie mocy z podziałem na rozdzielnie
 - 3 - Dobór aparatury sterowniczo-zabezpieczającej odbiorników
 - 4 - Dobór zabezpieczeń i przewodów
 - 5 - Sprawdzenie ochrony od porażeń elektrycznych
 - 6 - Sprawdzenie spadków napięć
 - 7 - Obliczenie oświetlenia elektrycznego
 5. Zestawienie materiałów podstawowych
 6. Załączniki
 7. Rysunki techniczne nr:
 - E- 1. Projekt elektrycznego zagospodarowania terenu
 - E- 2. Schemat połączeń elektrycznych SUW
 - E- 3.1. Schemat strukturalny rozdzielni energetycznej RE
 - E- 3.2. Widok istniejącej rozdzielni energetycznej RE
 - E- 3.3. Zestawienie aparatury rozdzielni energetycznej RE
 - E- 4. Schemat rozdzielni technologicznej RT
 - E- 5. Schemat rozdzielni zespołu hydroforowego II^o RZH
 - E- 6.1. Plan instalacji elektrycznej SUW – Instalacja siłowa
 - E- 6.2. Zestawienie urządzeń technologicznych
 - E- 7. Plan instalacji elektrycznej SUW – Oświetlenie elektryczne
 - E- 8. Plan instalacji odgromowej
- Załącznik 1 Układanie kabli elektroenergetycznych i sterowniczych w ziemi
wg normy N SEP-E-004.
- Załącznik 2 Przykładowy schemat dogrzewania elektrycznego obudowy studni głębinowej

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej przebudowy i rozbudowy stacji wodociągowej i ujęcia wody w miejscowości Sumin gm. Starogard Gdański.

2.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994r (tekst jednolity - Dz. U. 106/2000) z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o badaniach i certyfikacji z dnia 03.04.1993r (Dz. U. 55/93 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 7.07.1994r (Dz. U. 89/94)
- Ustawa „Prawo Energetyczne” z dnia 10.04.1997r (Dz. U. 54/1997)
- Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r (Dz. U. 169/2002)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity - Dz. U. 15/1999) z późniejszymi zmianami
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej - 2004r
- PN-HD (IEC) 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zbiór norm.
- PN-EN 12464-1 - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Wydanie listopad 2004r.
- PN-EN 62305-1:2008. Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008. Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2009. Ochrona odgromowa – Część 3: Szkody fizyczne w obiekcie i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2009. Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiekcie

1.3. Opracowania związane

- Przedmiary robót elektrycznych
- Projekty branżowe opracowane przez „Biuro Projektów Inżynierii Sanitarnej D. Plata”

1.4. Stan istniejący zasilania i instalacji elektrycznych ujęcia wody

Na terenie ujęcia wody jest czynna jedna studnia głębinowa pracująca na jeden terenowy zbiornik wody. W stacji jest zainstalowany zespół pomp drugiego stopnia.

Instalacja elektryczna stacji wodociągowej jest w złym stanie techniczny. Istnieje układ sieciowy TN-C tzn. wspólny przewód ochronno-neutralny PEN. W związku z modernizacją stacji wodociągowej, należy przejść na obowiązujący układ sieciowy TN-C-S, tzn. oddzielny przewód neutralny N i oddzielny ochronny PE.

Stacja wodociągowa jest zasilana w energię elektryczną ze stacji transformatorowej T-9117 „Sumin” kablem YAKY4x120. W rozdzielni głównej (energetycznej) RE jest zainstalowany

półpośredni pomiar energii elektrycznej. Aktualna umowa z ENERGA jest zawarta na mocy przyłączową równą 96kW. Po modernizacji maksymalny pobór mocy będzie wynosił 48kW.

Na planie sytuacyjnym /rys. E-1/ pokazano zasilanie elektryczne ujęcia wody.

1.5. Stan projektowany instalacji elektrycznych ujęcia wody

Budynek stacji wodociągowej zostanie przebudowany. Zmienia się technologia uzdatniania i rozprowadzenia wody. W związku z powyższym należy całkowicie zdemontować istniejącą wewnętrzną instalację elektryczną i wykonać nową.

Główne poczynania w zakresie robot elektrycznych:

- stacja wodociągowa jest zasilana ze stacją transformatorową T-9117 poprzez istniejące złącze kablowe, istniejącym kablem przedlicznikowym typu YAKY 4x120mm² dł. 120m. Drzwiczki złącza kablowego odmalować.
- istniejącą instalację elektryczną zdemontować oprócz zasilania pomp drugiego stopnia
- w rozdzielni energetycznej RE jest zainstalowany przełącznik zasilania „sieć – agregat prądotwórczy”. Z przełącznika jest poprowadzony przewód YAKY4x120 do skrzynki agregatu. Przewód powyższy i skrzynkę agregatu zdemontować, a na ich miejsce zainstalować przewód YLYżo5x16 i gniazdo wtyczkowe stałe 3x63A bryzgoszczelne IP44 np. firmy PCE nr kat. 1351-6. Gniazdo wtyczkowe zainstalować na ścianie ceglanej nad skrzynką złączową.
- wykonać nową instalację elektryczną wg dalszych opisów i rysunków
- w studni głębinowej wymienić pompę na pompę o mocy 9,2 kW, wymienić obudowę studni na naziemną z laminatu, w której jest zainstalowane fabryczne ogrzewanie elektryczne o mocy 0,25kW oraz należy zainstalować wyłącznik krańcowy przy pokrywie obudowy studni dla sygnalizacji włamania
- wszystkie istniejące kable do studni unieczynić
- na ich miejsce układać nowe kable podane na rys. E-1
- dla poprawy współczynnika mocy, należy zainstalować baterie kondensatorów o mocy 15kVAr
- projektuje się nowe oświetlenie elektryczne zewnętrzne na budynku stacji, w postaci jednego reflektora sodowego o mocy 70W, sterowane zegarem astronomicznym lub ręcznie
- zmienia się układ sieciowy z TN-C na TN-C-S, tzn. zamiast wspólnego przewodu ochronno-neutralnego PEN, wprowadza się oddzielny przewód neutralny N i oddzielny przewód ochronny PE czyli do odbiorników należy prowadzić przewody trzy i pięciożyłowe.

1.6. Sterowanie technologią

Rozdzielnia technologiczna

Rozdzielnica technologiczna RT jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z Rozdzielni Energetycznej napięciem 230/400V kablem pięciożyłowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompą głębinową, pompą płuczną, pompą wód popłucznych, przepustnicami, elektrozaworami, dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciowe, 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 Eaton.

Sterownik mikroprocesorowy.

Swobodnie programowalny sterownik typu ^{Siemens} S7-1200 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.).

Zasada działania sterownika.

Sterownik S7-1200 wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników poziomu wody, przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara wyznaczającego rozpoczęcie procesu płukania.

Podstawowe funkcje.

Sterownik S7-1200 na podstawie sygnałów analogowych dostarczanych z czujników zewnętrznych (ciśnieniomierze, czujniki poziomu wody, wodomierze, sondy konduktometryczne i hydrostatyczne) realizuje rozmaite zadania:

- włącza i wyłącza pompy I stopnia w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym;
- podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów;
- zabezpiecza pompę płuczną przed suchobiegiem w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku retencyjnym obniży się poniżej określonego poziomu lub przy braku przepływu mierzonego wodomierzem przy pompie płucznej;
- blokuje włączenie pompy płucznej jeżeli układ elektryczny wykazuje awarię;
- steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym przy filtrach;
- umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy oraz przy zablokowanej możliwości włączenia urządzeń;
- umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami
- umożliwia całodobowy monitoring stacji uzdatniania wody wraz z transmisją GSM/GPRS przesyłaną do miejsca sterowania

Sterowanie pracą stacji.

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody ma pracować całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny S7-1200 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. (w istn. kolumnie sygnalizacyjnej)

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 Zestaw Hydroforowy pomp II stopnia i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociągową. 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 upływie określonej liczby dni bądź określonej zadanej ilości wody mierzonej wodomierzem za pompami głębinowymi na wejściu do Stacji. W początkowej fazie napełnianie 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 odстойnika stabilizując złożę. 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.

1.7. Transmisja GSM/GPRS ze stacji uzdatniania wody do systemu monitoringu

Wysyłanie komunikatów SMS

Możliwe jest wysyłanie komunikatów SMS na wybrane telefony wskazane przez użytkownika, odpowiedzialny jest sterownik ICSW z modemem GSM. Zaistniałe stany awaryjne mogą posiadać określone stopnie ważności tzn. w zależności od zaszeregowania awarii sterownik powinien wysłać SMS pod wskazany numer telefonu.

Komunikaty, jakie powinny być wysyłane na wybrane telefony to:

1. Awaria jakiegokolwiek pompy układu pomp II-go stopnia P1-P4
2. Awaria układu sterowania w trybie AUTO
3. Niskie ciśnienie na sieci
4. Wysokie ciśnienie na sieci
5. Brak zasilania układu pomp II-go stopnia
6. Awaria jakiegokolwiek pompy głębinowej PG1 (PG2)
7. Suchobieg jakiegokolwiek pompy głębinowej PG1 (PG2)
8. Nieaktywne pompy głębinowe (pokrętła w pozycji 0)
9. Awaria pompy płucznej
10. Awaria dmuchawy
11. Niskie ciśnienie na instalacji powietrza
12. Niski poziom w zbiorniku wody
13. Alarm włamania do którejkolwiek studni głębinowej lub budynku stacji
14. Awaria pompy wodopłucznej
15. Alarm przelewu wody ze zbiornika

1.8. Transmisja danych ze stacji uzdatniania wody do systemu monitoringu

Na etapie wykonawstwa inwestor powinien dostarczyć telemetryczną kartę SIM preferowanego operatora telefonii komórkowej do wykonawcy, który przeprowadzi niezbędne czynności do skonfigurowania przesyłu danych. Po stronie inwestora pozostaje przejęcie sygnałów i wizualizacja w centralnym systemie monitoringu

Dane przesyłane do systemu monitoringu to:

1. Praca/Awaria pompy układu pomp II-go stopnia P1
2. Praca/Awaria pompy układu pomp II-go stopnia P2
3. Praca/Awaria pompy układu pomp II-go stopnia P3
4. Praca/Awaria pompy układu pomp II-go stopnia P4
5. Awaria układu sterowania w trybie AUTO
6. Niskie ciśnienie na sieci
7. Wysokie ciśnienie na sieci
8. Brak zasilania układu pomp II-go stopnia
9. Praca/Awaria pompy głębinowej PG1
10. Praca/Awaria pompy głębinowej PG2 (przyszłościowo)
11. Suchobieg pompy głębinowej PG1
12. Suchobieg pompy głębinowej PG2 (przyszłościowo)
13. Praca/Awaria pompy płucznej
14. Praca/Awaria dmuchowy
15. Niskie ciśnienie na instalacji powietrza
16. Niski poziom w zbiorniku wody
17. Uszkodzenie czujnika ciśnienia na instalacji powietrza
18. Uszkodzenie sondy hydrostatycznej w zbiorniku wody
19. Uszkodzenie sondy hydrostatycznej w zbiorniku odstożnika
20. Utrata zawartości pamięci RAM
21. Po zakończeniu płukania nr Filtru płukanego
22. Alarm włamania do studni głębinowej PG1
23. Alarm włamania do studni głębinowej PG2 (przyszłościowo)
24. Alarm włamania do budynku SUW

1.9. Linie kablowe nn

Ze stacji SUW do studni głębinowej należy ułożyć następujące kable:

- YKY4x10 do pompy,
- YKYżo3x1,5 do ogrzewania obudowy studni,
- YKYftly3x1,5 do sygnalizacji otwarcia obudowy studni
- YKYftly3x1,5 do sondy

Kable układać trasa pokazaną na rys. E-1 oraz zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, ewentualnie posiłkując się wycofaną przez PKN dnia 25.03.2004r Polską Normą PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Przy układaniu kabli do 1kV, należy przestrzegać zasady podane w załączniku nr 1 oraz poniżej:

- głębokość układania kabla na użytkach rolnych - 90 cm, poza użytkami - 70 cm
- minimalna odległość osłony kabla od górnej powierzchni drogi kołowej - 80 cm
- min. odległość górnej osłony kabla od dna rowu odwadniającego drogę - 50 cm

- min. odległość górnej osłony kabla od powierzchni chodnika - 50 cm
- minimalna długość osłony otaczającej kabel wystające w obie strony poza krawędź jezdni lub krawężnik - 50 cm
- minimalna długość osłony otaczającej kabel wystające w obie strony poza krawędź nasypu drogi lub rowu odwadniającego - 100 cm
- średnice wewnętrzne rur przepustowych i osłonowych winne stanowić nie mniej niż 2 średnice zewnętrzne kabla, stosować rury z tworzyw sztucznych grubościennych, odporne na działanie promieniowania UV z atestem rury kablowej
- uszczelnienie rur osłonowych wykonać z materiałów nie podlegających biodegradacji i starzeniu
- w miejscach skrzyżowań i zbliżeń, prace ziemne wykonywać ręcznie
- kable układać w ziemi na warstwie piasku o grubości 10 cm, kable zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm i następnie warstwą rodzimego gruntu
- folię lub siatkę koloru niebieskiego należy układać nad kablami w odległości od 25 do 35 cm
- folia lub siatka winna wystawać na boki poza krawędź ułożonych kabli min. 5 cm
- płaskownik uziemiający układany w tym samym wykopie co kabel winien być zasypany na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm
- temperatura przy której można układać kable oraz dopuszczalne promienie gięcia kabla wg instrukcji producenta
- minimalne dopuszczalne odległości poziome przy zbliżeniu od:
 - 5 cm - innych kabli elektroenerg. do 1 kV tego samego użytkownika
 - 25 cm - jw. lecz innego użytkownika
 - 50 cm - rurociągów wod-kan, ciepłych i gazowych z gazami niepalnymi
 - 100 cm - rurociągów gazowych z gazami palnymi
 - 40 cm - części podziemne linii napowietrznych
- kable zaopatrzyć w oznaczniki ewidencyjne rozmieszczone w odległości co 10 m i w miejscach skrzyżowań.

Kable podlegają etapowemu odbiorowi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Należy dostarczyć geodezyjny plan powykonawczy trasy kabli w skali 1:500.

1.10. Wytyczne wykonywania instalacji elektrycznej stacji wodociągowej.

1. Należy stosować układ sieciowy TN-C-S. Oddzielny przewód neutralny N i oddzielny przewód ochronny PE. Instalację jednofazową wykonywać jako trzyżyłową, a trójfazową jako pięćżyłową.
2. Graniczną wartość napięcia dotykowego przemiennego przyjmować $U_L=25V$.
3. Izolacja elektryczna przewodów i aparatury winna wytrzymywać napięcie probiercze równe 500 V, w czasie nie krótszym od 60 sek.
4. Stosować osprzęt i aparaturę o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 44.
5. Należy wykonywać połączenia wyrównawcze główne /CC/ łączące:
 - szynę uziemiającą i przewód ochronny PE
 - części przewodzące dostępne /metalowe obudowy aparatów i urządzeń el/
 - części przewodzące obce /zbiorniki hydroforowe, stacjonarne sprężarki, metalowe rurociągi wodociągowe, kanalizacyjne i c.o. oraz metalowe części konstrukcyjne/
6. Przy kablach zasilających o przekroju $S_L \geq 50 \text{ mm}^2$, przekrój przewodu wyrównawczego winien wynosić nie mniej niż $S_{cc} = 0,25 S_L$, jednak przekrój ten nie musi być większy od $25 \text{ mm}^2 \text{ Cu} / 200 \text{ mm}^2 \text{ Al}$.
7. Rezystancja uziemienia szyny uziemiającej, nie może przekroczyć 10Ω .
8. Puszki rozgałęźne i osprzęt instalacyjny montować w odległości min. 60 cm od metalowych zbiorników.

9. Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczać wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie wyzwalającym nie większym od 30 mA /lub zasilac napięciem bezpiecznym równym 24 V/
10. Urządzenia do ręcznego przemieszczania jak sprężarka i chlorator, należy zabezpieczać wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie wyzwalającym nie większym od 30 mA lub aparatami wyłączającymi zwarcie w czasie nie dłuższym od 0,2 sek.
11. Czas wyłączenia zwarcia dla rozdzielnic elektrycznych przyjmować równy 5 sek.
12. Przestrzegając zasad wykonywania połączeń wyrównawczych wg. p.5, w wypadku zwarcia w urządzeniach elektrycznych, na obudowie rozdzielnicy i na przewodzie PE, nie pojawi się napięcie większe od $U_L = 25 \text{ V}$.
13. Obwody silników pomp głębinowych zabezpieczać aparatami przeciw-zwarciovymi, przyjmując czas wyłączenia zwarcia 0,2 sek. Zakłada się zwarcie w silniku pompy, przyjmując rezystancję jednej żyły przewodu OGŁ, gdyż powrót prądu zwarciovego następuje grubościenną rurą osłonową studni.
14. Zaleca się stosowanie w obudowach studni głębinowych, elektrycznych szafek przyłączeniowych w wykonaniu z obudów izolacyjnych. Wówczas nie jest wymagana ochrona przed dotykiem pośrednim.
15. Odbiorniki obwodów grzejnych w stacjach wodociąg. i obudowach studni, należy chronić wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie wyzwalającym nie większym od 30 mA.

1.11. Instalacje elektryczne

Modernizację instalacji elektrycznej i sterowniczej stacji wodociągowej wykonać wg rys. nr E-6 i E-7. Instalację wykonać przewodami miedzianymi podanymi na schematach strukturalnych na rys. nr E-2 do E-5 przy użyciu osprzętu podtynkowego, izolacyjnego, szczelnego. Z uwagi na układaną na ścianach glazurę do wysokości 2,1m, przewody układać pod tynkiem. Grube kable układać w korytkach perforowanych na tynku. Istniejące skorodowane korytka wymienić na nowe.

Przewody siłowe 230 i 230/400V między rozdzielnią technologiczną RT a odbiornikami, ułoży wykonawca robót elektrycznych ogólnych, natomiast przewody sterownicze i sygnalizacyjne związane z rozdzielnią RT, ułoży wykonawca rozdzielni RT.

Lampy oświetleniowe świetlówkowe, szczelne min. IP44. Zewnętrzne nad wejściami – kanałowe żarowe 60W. W hali technologicznej istniejące oprawy 3x36W oczyścić i wymienić rury świetlówkowe na nowe.

W stacji zaprojektowano gniazda wtyczkowe serwisowe: 24 V, 230 V i 400 V.

1.12. Rozdzielnie elektryczne

Rozdzielnia energetyczna RE – przebudować jak pokazano na rys. E-3.2. W szafkach 4 i 6 zainstalować aparaturę podaną na rys. E-3.1 i E-3.3.

Rozdzielnia technologiczna RT - dostarcza wykonawca urządzeń technologicznych i automatyki.

Rozdzielnia zestawu pompowego II stopnia RZH - jest już zamontowana.

1.13. Ogrzewanie elektryczne

Po rozbudowie w stacji wodociągowej będzie podłączony grzejnik elektryczny naścienny rurowy 230V o mocy 1kW z własnym sterowaniem temperatury.

1.14. Kompensacja mocy biernej

Jest wymagana kompensacja mocy biernej. Należy zainstalować wolnostojącą baterię kondensatorów o mocy 15 kVar z automatyczną regulacją, przystosowana do montażu dławików ochronnych.

1.15. Agregat prądotwórczy

Jest przewidziana możliwość podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego poprzez gniazdo wtyczkowe 5-stykowe 3x63A. Minimalna moc agregatu przewoźnego 30 kVA.

1.16. Ochrona od porażeń elektrycznych

Ze stacji transformatorowej do budynku jest doprowadzony wspólny przewód ochronno-neutralnym PEN. Od rozdzielni RE przewiduje się **rozdział** przewodu PEN, na przewód ochronny PE i neutralny N. W budynku będzie więc układ sieciowy **TN-C-S**. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim, zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie bezpiecznikami, wyłącznikami instalacyjnymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości 30mA. Od rozdzielni RE w kierunku odbiorów, nie można uziemiać przewodu neutralnego N w obwodach z wyłącznikami różnicowoprądowymi. Stosować wyłącznie gniazda wtyczkowe 3-fazowe 5-stykowe, a 1-fazowe 3-stykowe. Bolce ochronne gniazdek wtyczkowych łączyć z przewodem ochronnym PE.

Należy ułożyć płaskownikiem FeZn 25x4mm główny przewód wyrównawczy. Pomalować go w pasy żółto-zielone.

1.17. Instalacja ochrony przed przepięciami

Instaluje się w rozdzielni RE dwa stopnie ograniczników przepięć.

1.18. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową wykonać zgodnie z rys. E-8.

Jako zwody poziome niskie i przewody odprowadzające zastosować pręt FeZn $\phi 8$ mm. Średnia odległość między przewodami odprowadzającymi nie może przekraczać 20m (poziom ochrony IV).

Metalowe kominki wentylacyjne, drabinki metalowe, metalowe opierzenia murków oporowych, metalowe rynny i rury spadowe - połączyć z instalacją odgromową.

Wykorzystać istniejące uziemienie instalacji odgromowej. Wykonać dwa uziemienia nowe, w istniejących w miarę potrzeby dodać po jednej szpilce. Połączyć z uziemieniem studni głębinowej. Rezystancja uziemienia 10 Ω .

Zaciski probiercze wykonać w naściennej studzience probierczej. Do rozdzielni doprowadzić płaskownik uziemiający, a na ścianie zainstalować zacisk probierczy. Przewody odprowadzające układać pod płytami styropianowymi.

Wszystkie elementy użyte do budowy instalacji odgromowej muszą spełniać wymogi PN-EN 52305 oraz powinny wytrzymywać bez uszkodzenia skutki przepływu prądu piorunowego zgodnie z PN-EN 50164.

Norma PN-EN 62305-2:2008 wprowadza metodę analizy ryzyka oraz oceny uszkodzeń powodowanych przez wyładowania atmosferyczne, określenia wymaganego poziomu ochrony i konieczności zastosowania urządzenia piorunochronnego (LPS).

Obliczenia poszczególnych komponentów ryzyka oraz doboru poziomu ochrony, przeprowadza się przy pomocy programu komputerowego RAC (załączonego do Normy).

Przy założeniu braku LPS, ryzyko „utruty usług publicznych i materialnych” jest większe od „tolerowanej wartości ryzyka” wg normy PN-EN 62305.

Wg załączonych obliczeń, przy założeniu wykonania LPS w IV klasie ochrony, ryzyko „utruty życia ludzkiego” wynosi $R = 8,87 \times 10^{-9}$ i jest mniejsze od „tolerowanej wartości ryzyka utraty życia ludzkiego” wg normy wynoszącej $R_t = 1 \times 10^{-5}$. Ryzyko „utruty usług publicznych” wynosi $R = 6,94 \times 10^{-4}$ i jest mniejsze od „tolerowanej wartości ryzyka utraty usług publicznych” wg normy wynoszącej $R_t = 1 \times 10^{-3}$. Ryzyko strat materialnych wynosi $R = 6,94 \times 10^{-5}$ i jest mniejsze od „tolerowanej wartości ryzyka strat materialnych” wg normy wynoszącej $R_t = 1 \times 10^{-3}$.

Utrata dóbr kulturalnych, w tym wypadku nie występuje.

Wymagana jest IV klasa ochrony odgromowej. W związku z tym należy przyjąć:

20 m		średnia odległość między przewodami odprowadzającymi przy zwodach poziomych
20 x 20 m		wymiar oka siatki zwodu poziomego
$\alpha = 79^{\circ}$		kąt ochrony przy zwodach wysokich - dla wysokości do 2m - 79°
R = 60 m		promień toczącej się kuli

1.19. Połączenia wyrównawcze

Połączenia wyrównawcze wykonać łącząc ze sobą wszystkie metalowe przyłącza, konstrukcję budynku, uziemienie odgromowe oraz szyną PEN rozdzielnic RE.

1.20. Ochrona od porażeń elektrycznych

Podstawą opracowania ochrony od porażeń prądem elektrycznym, jest Polska Norma PN-IEC 60364 „Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.

Przewiduje się układ sieciowy TN-S. Od rozdzielni głównej TG przewiduje się rozdział przewodu PEN, na przewód ochronny PE i neutralny N. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim, stosuje się samoczynne szybkie wyłączenie bezpiecznikami, wyłącznikami instalacyjnymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości 30 mA.

Projektuje się system połączeń wyrównawczych.

Warunki ochrony samoczynnego szybkiego wyłączenia napięcia są spełnione.

1.21. Uwagi końcowe

1. Niniejszy projekt ujmuje wszystkie oprzewodowania zewnętrzne oraz wewnętrzne zasilające odbiorniki siłowe, gniazda wtyczkowe i oświetlenie. Wszystkie wewnętrzne przewody sterownicze i sygnalizacyjne oraz rozdzielnicę RT, dostarcza i instaluje dostawca urządzeń technologicznych.
2. Przy drzwiach wyjściowych budynku SUW należy zainstalować wyłączniki krańcowe dające sygnał włamania. Powyższe sygnały oraz sygnały włamania do obudów studni należy zaprogramować w sterowniku ICSW.
3. Całość prac instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

4. Zobowiązuje się Wykonawcę robót, do ścisłego przestrzegania obowiązujących przepisów BHP, jak również do stosowania materiałów i urządzeń posiadających atest i nie emitujących substancji szkodliwych dla zdrowia
5. Prace elektryczne koordynować z pracami sanitarnymi i budowlanymi.

Tadeusz Wołejko



2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa i adres obiektu:

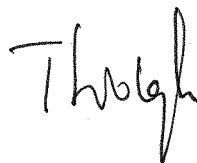
„Rozbudowa zbiornika retencyjnego wody i przebudowa stacji uzdatniania wody
ujęcia w Suminie gm. Starogard Gdański – Branża elektryczna”

Nazwa inwestora i jego adres:

**Gmina Starogard Gdański
83-200 Starogard Gdański
ul. Sikorskiego 9**

Imię i nazwisko oraz adres projektanta:

Tadeusz Wołejko - 80-299 Gdańsk, ul. Zaruskiego 18



Na podstawie ww. informacji Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Planu BIOZ”.

Opracowany plan BIOZ winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

Opis

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r (Dz.U. nr 120) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z przebudową sieci i instalacji elektroenergetycznych w miejscowości Sumin, gmina Starogard Gdański:

§ 2 pkt.3 ust.1 ww. Rozporządzenia - „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych etapów”

- przebudowa linii kablowej nn
- przebudowa instalacji elektrycznych
- kolejność realizacji obiektów

§ 2 pkt. 3 ust. 2 ww. Rozporządzenia - „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- linie kablowe przedlicznikowe nn zasilające stację wodociągową
- linie kablowe zalicznikowe nn zasilająca studnie głębinowe

§ 2 pkt. 3 ust. 3 ww. Rozporządzenia - „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- linie kablowe i złącze kablowe oraz cała instalacja elektryczna znajdują się pod napięciem

§ 2 pkt. 3 ust. 4 ww. Rozporządzenia - „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania”

- przy pracach związanych z przyłączaniem linii kablowych nn oraz przetłoczenie kabli do istniejących studni głębinowych, istnieje zagrożenie porażeń prądem
- przy pracach związanych w czasie tymczasowej pracy stacji wodociągowej w czasie budowy, zapewniającej bezprzerwową dostawę wody

§ 2 pkt. 3 ust. 5 ww. Rozporządzenia - „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

- przyłączanie kabli nn i instalacji elektrycznej, będzie wykonywane w stanie beznapięciowym, a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace, powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz omówieniem sposobu wykonania robót

§ 2 pkt. 3 ust. 4 ww. Rozporządzenia - „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”

- należy dokonać wygrodzenia miejsc pracy, prace będą się odbywać przy drodze asfaltowej na terenie otwartym, w związku z czym droga ta stanowi drogę ewakuacyjną.
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosownie do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. Zestawienie mocy projektowanych

moc zainstalowana	-	Pi = 60 kW
moc obliczeniowa /szczytowa/	-	Po = 48 kW
prąd obliczeniowy	-	Io = 75 A
współczynnik zapotrzebowania	-	kz = 0,81
współczynnik mocy	-	cos φ = 0,93
roczne zapotrzebowanie energii elektr.-		A = 50 000 kWh
zasilanie awaryjne - agregat prądotwórczy o mocy 30 kVA		

3.2. Dobór zabezpieczeń rozdzielnic technologicznej RT

Zgodnie z tabelą 2 prąd szczytowy Io = 49A

Uwzględniając nieduże prądy rozruchowe, dobiera się zabezpieczenie D02-63A

3.3. Dobór zabezpieczeń rozdzielnic zestawu pomp drugiego stopnia HZ

Zestaw pompowy II stopnia MPC-E 4 CRIE 15-4 składa się z czterech pomp o mocy po 5,5 kW, In = 9,3, Ir/In = 9,3. Możliwa jednoczesna praca czterech pomp. Rozruch falownikiem.

Prąd rozruchowy zestawu:

$$I_r = 3 \times 11 + 9,3 \times 11 / 3,5 = 62 \text{ A}$$

Dobiera się zabezpieczenie - gG-63A

3.4. Dobór zabezpieczeń silnika pompy płucznej

Silnik Pn = 11kW, In = 21,7A, bezpiecznik – C35

Ostateczny dobór wg dostawcy zestawu pomp II stopnia i tablicy RT

3.5. Dobór zabezpieczeń silnika dmuchawy

Silnik Pn = 5,5kW, In = 13A, bezpiecznik - C20A

Dobór ostateczny wg dostawcy zestawu pomp II stopnia i tablicy RT

3.6. Dobór aparatury i przewodów

Dobraną aparaturę sterowniczą, zabezpieczeniową i przewody oraz dane techniczne odbiorników, podano w tabelach nr 3 i 4.

3.7. Sprawdzenie ochrony od porażений elektrycznych

Wyniki obliczeń podano w tabeli nr 5.

Są spełnione wymagania Polskiej Normy PN-IEC 60364-4-41.

3.8. Sprawdzenie spadków napięć

Obliczenia podano w tabeli nr 6. Są zachowane dopuszczalne spadki napięć.

3.9. Dobór oświetlenia elektrycznego

Obliczenie oświetlenia podano w tabeli nr 7.

3.10. Dobór baterii kondensatorów

W okresie zimowym /włączone ogrzewania/:

$$Q_k = P_n (\operatorname{tg} \varphi_1 - \operatorname{tg} \varphi_2)$$

gdzie: $\operatorname{tg} \varphi_1 = 0,684$ $\cos \varphi_1 = 0,826$ - wielkości wyliczona

$\operatorname{tg} \varphi_2 = 0,4$ $\cos \varphi_2 = 0,93$ - wymagane

$$Q_k = 50,7 / 0,684 - 0,4 / = 14,4 \text{ kVAr}$$

W okresie letnim:

$$Q_k = P_n (\operatorname{tg} \varphi_1 - \operatorname{tg} \varphi_2)$$

gdzie: $\operatorname{tg} \varphi_1 = 0,748$ $\cos \varphi_1 = 0,801$ - wielkości wyliczona

$\operatorname{tg} \varphi_2 = 0,4$ $\cos \varphi_2 = 0,93$ - wymagane

$$Q_k = 46,4 / 0,748 - 0,4 / = 16,1 \text{ kVAr}$$

Dobiera się baterię kondensatorów z automatyczną regulacją typ:

BK-55 15/2,5 mocy 15 kVAr z regulacją co 2,5 kVAr ($I_n=21,7A$, $I_o=30,3A$) o wymiarach 600x800x300 mm (szer.xwys.xgłęb.) produkcji OLMEX Olsztyn

3.11 . Ocena zagrożenia piorunowego

Norma PN-EN 62305-2:2008 wprowadza metodę analizy ryzyka oraz oceny uszkodzeń powodowanych przez wyładowania atmosferyczne, określenia wymaganego poziomu ochrony i konieczności zastosowania urządzenia piorunochronnego (LPS).

Obliczenia poszczególnych komponentów ryzyka oraz doboru poziomu ochrony, przeprowadza się przy pomocy programu komputerowego RAC.

Obliczenia w załączeniu.

3.11. Dobór agregatu prądotwórczego

Zapotrzebowanie mocy czynnej wg wyliczeń w tabeli 2 - $P = 28 \text{ kVA}$,

- dobrano agregat przewoźny o mocy 30 kVA z ręcznym rozruchem.

Tadeusz Wotejko





**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
62305-2**
Edition-1
2005-01

Project: SUMIN SUW

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 20
Szerokość obiektu (m): 10
Wysokość powierzchni dachu (m): 6
Powierzchnia równoważna (m²): 2 298 m²

Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Brak
Skuteczność ekranowania obiektu: Mała
Wewnętrzne oprzewodowanie: Niekranowane

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Odosobniony
Współczynnik otoczenia: Wiejska
Roczna gęstość wyładowań: 3 flash/km²
Liczba dni burzowych: 30 days/year

Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: Klasa IV
Środki ochrony ppeż.: Brak środków
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

Linie usług elektrycznych:

Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi
Rodzaj linii zewnętrznych: Niekranowane
Obecność transformatora SN/nn: Brak transformatora

Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Niekranowane

Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Niekranowane

Rodzaje strat:

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Brak szczególnego zagrożenia
Utrata życia wskutek pożaru: Inne obiekty
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Zaopatrzenie w wodę
Utrata usług wskutek przepięć: Zaopatrzenie w wodę

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia
Straty wskutek pożaru: Obiekt publiczny
Straty wskutek przepięć: Teren rolniczy
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1,000

Wyniki obliczeń ryzyka:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	6,89E-09	1,98E-09	8,87E-09
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	2,07E-06	6,91E-04	6,94E-04
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	2,07E-07	6,91E-05	6,94E-05

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3 NC

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.

ZESTAWIENIE MOCY CZYNNIE I BIERNEJ SUW

Tabela nr: 1

Obiekt: SUW Sumin

Lp.	Urządzenie	Ilość odbiorników		Moc czynna		Wsp. mocy		Moc szczytowa		Uwagi
		zainstal. owana	włącz. szczyt	zainstal. Pi /kW/	szczyt. Ps /kW/	cosφ	tgφ	bierna Qs /kVar/	pozorna S /kVA/	
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10
1.	pompa głębinowa	1	1	9,2	9,2	0,82	0,698	6,4		
2.	zestaw pomp II ^o MPC-E 4 CRIE 15-4	4	4	4 x 5,5	4 x 5,5	0,74	0,909	20,0		
3.	pompa płuczna	1	0	11	0	0	0	0		
4.	pompa wód popłucznych	1	1	1,1	1,1	0,79	0,776	0,9		
5.	sprężarka LF2-10	1	1	1,5	1,5	0,75	0,882	1,3		
6.	chlorator	1	1	0,4	0,4	0,75	0,882	0,3		
7.	dmuchawa powietrzna DIC-83H	1	1	5,5	5,5	0,80	0,74	4,3		
8.	osuszacz powietrza QDB 200	1	1	1,45	1,45	0,95	0,329	0,3		
9.	ogrzewanie budynku	1	1	1	1	1	0	0		
10.	ogrzewanie obudów studni	1	1	0,25	0,25	1	0	0		
11.	podgrzewacz wody	1	1	4	4	1	0	0		
12.	oświetlenie wewnętrzne	1	1	1,6	1,6	0,85	0,620	0,9		
13.	oświetlenie zewnętrzne	1	1	0,1	0,1	0,75	0,882	0,3		
	Razem w okresie zimowym			59	48	0,826	0,684	35	60	wymagany tgφ<0,40
	Razem w okresie letnim			58	47	0,801	0,748	35	59	

Wymagany współczynnik mocy tgφ = 0,40 będzie dotrzymany. Określenie baterii kondensatorów podano w obliczeniach.

ZESTAWIENIE MOCY Z PODZIAŁEM NA ROZDZIELNIE

Tabela nr: 2

Obiekt: SUW Sumin

Lp.	Urządzenie	Ilość odbiorników		Moc czynna		Rozdział mocy szczytowej na rozdzielnie			Moce dla agregatu prądotwórczego /kW/
		zainstal. owana	włącz. w szczyt	zainstal. Pi /kW/	szczyt. Ps /kW/	RT	HZ	RE	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	pompa głębinowa	1+1	1	2 x 9,2	9,2	9,2	-	-	7,2
2.	zestaw pomp II ^o	4	4	4x5,5	4x5,5	-	22	-	11
3.	pompa płuczna	1	1/0	11	-	11*	-	-	-
4.	pompa wód popłucznych	1	1	1,1	1,1	-	-	1,1	1,1
5.	sprężarka	1	1	1,5	1,5	1,5	-	-	1,5
6.	chlorator	1	1	0,4	0,4	0,4	-	-	-
7.	dmuchawa powietrzna	1	1	5,5	5,5	5,5	-	-	-
8.	osuszacz powietrza	1	1	1,45	1,45	-	-	1	1
9.	ogrzewanie budynku	1	1	1	1	-	-	1	-
10.	ogrzewanie obudów studni	1	1	0,25	0,25	-	-	0,25	0,25
11.	podgrzewacz wody	1	1	4	4	-	-	4	-
12.	oświetlenie wewnętrzne	1	1	1,6	1,6	-	-	1,6	1
13.	oświetlenie zewnętrzne	1	1	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1
	Razem moc szczytowa w kW			68	48	27	22	9	23,4
	cosφ				0,93	0,80	0,74	0,93	0,85
	Prąd szczytowy w A				75	49	40	14	40
	Moc pozorna w kVA								28

Jednoczesna praca: gdy będzie włączona pompa płuczna, to nie będzie włączona dmuchawa i druga pompa II^o. Cztery pompy II^o mogą pracować jednocześnie, lecz wówczas nie jest włączona pompa płuczna i dmuchawa - jest to wynik ustawień technologii. Dobiera się przewoźny agregat prądotwórczy o mocy ciągłej 30 kVA.

DOBÓR APARATURY STEROWNICZO-ZABEZPIEZAJĄCEJ ODBIORNIKÓW

Tabela nr 3

Obiekt: SUW Sumin

Lp.	Odbiornik	Dane odbiornika						Bezpiecznik Inb /A/	Sterowanie	Przewód	Tablica rozdzielcza	Nr obwodu
		Pn /kW/	Un /V/	In /A/	Ir/In	cosφ	η /%/					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	pompa głębinowa	9,2 2 x	230/400	21	4,2	0,82	80	C35	sterowanie w RT	2 x YKY 4x10 + OGŁ 3x6	RT	-
2.	pompy II ^o MPC-E 4 CRIE 15-4	4 X 5,5	"	4x11	9,3	0,74	80	D02-63	sterowanie w RZH	YDYżo 5x16	RZH	-
3.	pompa płuczna	11	"	21,7	7,4	0,80	80	C35	sterowanie w RT	YDYżo 5x6	RT	-
4.	pompa wód popłucznych	1,1	"	2,9	4,7	0,79	74	C6	"	YKY 4x1,5	"	-
5.	dmuchawa pow.	5,5	"	13	7,4	0,80	-	C25	"	YDYżo 5x4	"	-
6.	osuszacz powietrza	1,54	230	6,2	-	-	-	B10	sterowanie własne	YDYżo 3x1,5	RE	3
7.	grzejniki elektr. stacji wodoc.	1	230	4,4	-	-	-	B10	"	YDYżo 3x2,5	"	5
8.	podgrzewanie obudowy studni	0,25	"					"	"	YKYżo 3x1,5	"	6
9.	sprężarka	1,5	230/400	4	-	-	-	C10	"	YDYżo 5x1,5	RT	-
10.	chlorator	0,37	"	1,15	-	-	-	C6	"	YDYżo 5x1,5	RT	-
11.	podgrzewacz wody	4	230	17,4	-	-	-	B20	-	YDYżo 3x4	RE	4
12.	gniazdo wt. 3-f 3x16A	-	230/400	-	-	-	-	C16	-	YDYżo 5x2,5	"	04
13.	gniazdo wt. 1-f.	-	230	-	-	-	-	"	-	YDYżo 3x2,5	"	1
14.	oświetlenie	1,7	"	8,7	-	-	-	2xB10	-	YDYżo 3x1,5	"	8 i 9

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEWODÓW

Tabela nr: **4**

Obiekt: SUW Sumin

Dla kabli w ziemi musi być spełniony warunek:

$$1/ \quad I_b < I_n < I_z \quad I''3'' < 4'' < 11'' /$$

Dla przewodów układanych w budynkach; warunek 1/ + warunek 2/:

$$2/ \quad I_2 \leq 1,45 I_z \quad I''6'' < 12'' /$$

gdzie: I_b - prąd obliczeniowy obciążenia w obwodzie

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_n - znamionowy prąd bezpiecznika

I_z - obciążalność długotrwała przewodu

Podstawa: PN-IEC 60364-5-523 i PN-IEC 60364-4-473

Lp.	Numer obwodu	I_b /A/	Urządzenie zabezpieczające			Przewód						Warunek spełniony	
			Typ /In/	Wsp.	I_2 /A/	Typ	Ułożenie	$I_z' /A/$	Wsp.	$I_z/9 \times 10$	1,45 I_z	nr 1	nr 2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Rozdzielnia RE (RG)	78,7	-	-	-	YAKY4x120	istn. w ziemi (ENERGA)					-	-
2	Rozdzielnia RT	48	D02-63	1,6	100,8	YDYżo5x16	E /drabinka	80	1	80	116	tak	tak
3	Rozdzielnia RHZ	40	"	"	"	"	"	"	"	"	"	tak	tak
4	Bateria kondensat. 15kVA	-	D02-50	"	80	"	"	"	0,82	65,5	95	tak	tak
5	Pompa płuczna,	21,7	C35	1,45	50,8	YDYżo4x6	"	43	"	35,2	51,1	tak	tak
6	Pompa wód popłucznych	2,9	C6	"	8,7	YDYżo4x1,5	"	18,5	"	15,1	22	tak	tak
7	Dmuchawa	13	C25	"	36,2	YDYżo4x4	"	34	"	27,9	40,4	tak	tak
8	Studnia głębinowa	21	C35	"	29	YKY4x10	D /w ziemi	52	1	52	-	tak	-
9	Sprężarka	4	C10	"	14,5	YDY5x1,5	B2 /w rurze	15	1	15	21	tak	tak
10	Gniazdo wt.3x16A	-	C16	"	23,2	YDY5x2,5	"	20	1	20	29	tak	tak
11	Gniazdo wt.1x16A	-	C16	"	23,2	YDY3x2,5	"	20	1	20	29	tak	tak
12	Grzejnik	8,7	C10	"	14,5	YDY3x1,5	"	15	1	15	21	tak	tak
13	Podgrzewacz wody	17,4	B20	"	29	YDY5x2,5	"	20	1	20	29	tak	tak
14	Obwody oświetl.		C10	"	14,5	YDY 3x1,5	"	15	1	15	21	tak	tak

Warunki są spełnione

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH

Tabela nr: **5.**

Obiekt: SUW Sumin

Warunek wg PN-92/E-05009/41: $Z_s \times I_a < U_o = 230 \text{ V}$

gdzie : Z_s - impedancja pętli zwarciowej $Z_s = R_s + jX_s$, $R_s = R_t + 2R_l$, $X_s = X_t + 2X_l$
 I_a - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$U_o = 230 \text{ V}$ wg PN jw. - napięcie znamionowe względem ziemi

Lp	Miejsce zwarcia	Element obwodu	Długość /m/	Rezystancja elementu obwodu		Rezystancja pętli zwarciowej			$t_{\max}$ wyl. /sek/	Urządzenie zabezpieczające		$Z_s \times I_a$ /9x12/ /V/	Warunek spełn	Uwagi
				R_s'	X_s'	R_s	X_s	$Z_s / \Omega /$		Typ	I_a			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	T-9117	transf. 160kVA	-	0,0200	0,0403									
	ZK (RE)	YAKY 4x120	126	0,0321	0,0085	0,0842	0,0573	0,1018	5	gG-300	1620	165	tak	
	studnia głęb.	YKY 4x10	50	0,0925	0,0041	0,2692	0,0655	0,2771	5	C35			tak	
	pompa głęb.	OGŁ 3x6	37	0,1129	0,0032	0,4950	0,0719	0,5002	5	„	350	175	tak	

Obliczenia przeprowadzono dla skrajnie niekorzystnego wypadku. Warunki ochrony całości są spełnione.

SPRAWDZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ

Tabela nr: 6

Objekt: SUW Sumin

Wzory obliczeniowe pełne: $\Delta U_{1-faz} = 200 P I / \eta \gamma s U_f^2 \text{ \%}$, $\Delta U_{3-faz} = 100 P I / \eta \gamma s U^2 \text{ \%}$
 Uproszczony wzór obliczeniowy: $\Delta U = P^* I / k^* s$ gdzie: $P/kW/$, $I/m/$, $s/mm^2/$, $k=54 /Al 3-f/$, $k=91 /Cu 3-f/$, $k=9 /Al 1-f/$, $k=15 /Cu 1-f/$

Lp	Spadek napięcia na odcinku		Przewód	Długość	Moc	Spadek napięcia % od stacji tr.	Spadek nap dop. /%/	Uwagi
	od	do	mm ²	m	kW			
1	st. tr.	ZK (RE)	YAKY 4x120	126	48	0,93		
2	RE	studnia głęb.	YKY 4x10	50	9,2	0,51		
3	studnia głęb.	pompa	OGŁ3x6	37	"	0,62	5	

Sprawdzono najbardziej niekorzystne przypadki. Warunki dopuszczalnych spadków napięć są zachowane.

DOBÓR OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO

Tabela nr: **7**

Obiekt: SW Sumin

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Wymiary pom./m/	Pow. /m ² /	Punkt PN	Wsp. równ.	W/m ²	Przykładowy typ oprawy	Ozn	Moc opr. /W/	Ilość opr./szt.	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	hala technologiczna	11,7x8,9	104	5.3.1	200	9	istniejące hermet. H + proj. FIBRA II	H3x36 F2x36	3x36 2x36	7 1	
2	pom. techniczne	4,3x2,3	9,7	"	"	9	FIBRA II	F2x36	2x36	2	
3	magazyn	4,2x1,6	6,7	5.4.1	100	5	jw.	F1x36	1x36	1	
4	dyżurka	4,2x2,3	9,7	5.2.4	200	9	jw.	F2x36	2x36	1	
5	chlorownia	4x2,8	9,6	5.3.1	"	9	jw.	"	"	1	
6	WC1	2,4x1,6	3,8	5.2.4	"	9	jw.	F1x36	1x36	1	
7	WC2	2,4x1	2,4	"	"	9	jw.	F1x18	1x18	1	
8	korytarz	6,5x1,3	8,5	5.1.1	100	5	jw.	"	"	3	

W tabeli podano wymagane średnie (eksploatacyjne) natężenie oświetlenia wg normy PN-EN 12464-1:2012
Wymagana równomierność oświetlenia > 0,5.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

SUW Sumin

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1.	Rozdzielnia energetyczna RE wg rys. E-3.1, 3.2 i 3.3	kpl.	1
2.	Bateria kondensatorów BK 55 15/2,5 kVAr, 230/400V	„	1
3.	Kabel do 1kV typ YKY 4x10mm ²	m	104
4.	jw. lecz YKYżo 3x1,5	m	104
5.	jw. lecz YKYftly 3x1,5	m	104
6.	Płaskownik FeZn 25x4mm	m	65
7.	Pręt stalowy FeZn 8mm	m	140
8.	Uziom ze stali nierdzewnej śr. 14,2mm dł.3m	szt.	9
9.	Skrzynka probiercza naścienna	„	6
10.	Folia kalandrowa niebieska szer. 30cm	m	11
11.	Piasek	m ³	1,1
12.	Rura ochronna DVK 75	m	10
13.	Rura ochronna DVK 100	m	10
14.	Przewód YDY 2x1,5 mm ² 750V	m	20
15.	Przewód YDY 3x1,5 mm ² 750V	m	260
16.	Przewód YDY 5x1,5 mm ² 750V	m	70
17.	Przewód YDY 2x2,5 mm ² 750V	m	50
18.	Przewód YDY 3x2,5 mm ² 750V	m	47
19.	Przewód YDY 5x2,5 mm ² 750V	m	52
20.	Przewód YDY 3x4 mm ² 750V	m	10
21.	Przewód YLY 5x16 mm ² 750V	m	33
22.	Przewód YSLY 5x4mm ²	m	10
23.	Przewód YSLY 5x6 mm ²	m	26
24.	Korytka kablowe metalowe ażurowe (drutowe) 100x40mm kompletne	m	50
25.	Oprawa żarowa IP44 60W	szt.	3
26.	Oprawa świetłówkowa T8 przykręcana IP44 1x18W	„	4
27.	Oprawa świetłówkowa T8 przykręcana IP44 1x36W	„	2
28.	Oprawa świetłówkowa T8 przykręcana IP44 2x36W	„	5
29.	Świetlówka T8 18W	„	4
30.	Świetlówka T8 36W	„	33
31.	Oprawa sodowa 70W IP65 z wysięgnikiem, zewnętrzna	„	1
32.	Lampa sodowa SON-T Plus 70W	„	1
33.	Gniazdo wtyczkowe hermetyczne natynkowe 5-styk. 3x16A	„	6
34.	Gniazdo wtyczkowe hermetyczne natynkowe 5-styk. 3x63A	„	1
35.	Gniazdo wtyczkowe hermetyczne podtynkowe 3-styk. 1x16A	„	9
36.	Gniazdo wtyczkowe hermetyczne podtynkowe 24V	„	2
37.	Łącznik instalacyjny hermetyczny podtynkowy 1-bieg.	„	11
38.	Łącznik instalacyjny hermetyczny podtynkowy świecznikowy	„	2
39.	Łącznik instalacyjny hermetyczny podtynkowy schodowy	„	2
40.	Grzejnik elektryczny rurowy naścienny POP 1000W	„	1
41.	Wsporniki i zaciski instalacji odgromowej	kpl.	1

PPN.6733.31.5.2013.AM

DECYZJA
o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Na podstawie art. 50, art.51 ust. 1 pkt 2) ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity: Dz. U. z 2012r. poz. 647 z późn. zmianami), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy (Dz. U. z 2003r. Nr 164, poz. 1589), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. z 2003r. Nr 164, poz. 1588) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. - Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013r., poz.267),

po rozpatrzeniu wniosku **Pana Dariusza Plata** zam. Rotmanka, ul. Brzozowej 1 działającego z upoważnienia Gminy Starogard Gdański z siedzibą w Starogardzie Gd. przy ul. Sikorskiego 9, z dnia 31.05.2013r. (wpływ do UG dn. 06.06.2013r.);

ustala się lokalizację inwestycji celu publicznego

dla terenu działki nr 160/2 w obrębie Sumin.

w sposób następujący:

1. Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy wynikające z przepisów odrębnych.

1.1. Rodzaj inwestycji:

Rozbudowie zbiornika retencyjnego wody oraz rurociągów towarzyszących dla ujęcia wody i stacji uzdatniania wody w Suminie.

1.2. Projekt budowlany spełniać musi wymagania przepisów szczególnych:

- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010r. Nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462),
- ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami),
- ustawy z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami),
- innymi przepisami szczególnymi – w razie potrzeby.

Projekt budowlany należy uzgodnić z:

- Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Starogardzie Gd.,
- Gminnym Zakładem Usług Komunalnych w Jabłowie,
- Zespołem Uzgadniania Dokumentacji przy Starostwie Powiatowym w Starogardzie Gd.,
- Innymi jednostkami, jeżeli wyniknie to z projektu budowlanego.

Za zgodność z oryginałem

Pracownia Projektowa
Tadeusz Wolejko

Thel

1.3. Warunki i wymagania ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:

- ze względu na charakter inwestycji nie ustala się parametrów dotyczących kształtowania zabudowy,

1.4. Ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu:

- przedmiotowa inwestycja stanowi rozbudowę zbiornika retencyjnego, który nie jest zaliczony w myśl rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. (Dz. U. Nr 213, poz. 1397), w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w związku z powyższym nie podlega procedurze postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w myśl ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami); - **nie była wymagana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach;**
- Na w/w inwestycję Inwestor posiada pozwolenie wodno prawne – Decyzja nr OS.6223/7/10 z dnia 21 lipca 2010r. wydane przez Starostwo Powiatowe w Starogardzie Gdańskim.
- projektowaną inwestycję należy prowadzić w sposób zapewniający ochronę roślinności oraz przy zminimalizowanym szkodliwym oddziaływaniu na środowisko.

1.5. Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:

- teren inwestycji nie jest położony w strefie ochrony konserwatorskiej oraz nie stanowi stanowiska archeologicznego.

1.6. Ustalenia dotyczące obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunalnej:

- obsługa komunikacyjna – istniejącym wjazdem na teren działki z drogi gminnej;
- zaopatrzenie w media – w zakresie projektowanej sieci wodociągowej.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich:

- zapewnić dostęp do drogi publicznej,
- zapewnić możliwość korzystania z mediów (woda, kanalizacja, energia elektryczna),
- zapewnić dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- chronić przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,

2. Linie rozgraniczające teren inwestycji.

Zakres inwestycji przedstawiony jest na mapie stanowiącej załącznik graficzny do niniejszej decyzji.

3. Wygaśnięcie decyzji może nastąpić w trybie art. 162 § 1 pkt 1 Kpa, gdy:

- inny wnioskodawca uzyskał pozwolenie na budowę,
- dla przedmiotowego terenu uchwalono plan miejscowy, którego ustalenia są inne niż w wydanej decyzji o warunkach zabudowy jeżeli nie została już wydana ostateczna decyzja o pozwoleniu na budowę.

UZASADNIENIE

Pan Dariusz Plata działający z upoważnienia Gminy Starogard Gdański wystąpił z wnioskiem o ustalenie lokalizacji inwestycji polegającej na rozbudowie zbiornika retencyjnego wody oraz rurociągów towarzyszących dla ujęcia wody i stacji uzdatniania wody w Suminie.

Zgodnie z art.6 pkt 2) ustawy z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. z 2010r. Nr 102, poz. 651 z późniejszymi zmianami) w/w inwestycja stanowi cel publiczny. Wobec powyższego przeprowadzono postępowanie zgodnie z art. 50 – 58 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Projekt decyzji uzyskał uzgodnienia z:

- Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych Województwa Pomorskiego w zakresie melioracji,
- Starostą Starogardzkim w zakresie ochrony gruntów rolnych.

Za zgodność z oryginałem

Pracownia Projektowa

Tadeusz Wołojko

Tadeusz

Projektowana inwestycja wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Gdańsku za pośrednictwem Wójta Gminy Starogard Gd. w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

POUCZENIE:

W celu uzyskania pozwolenia na budowę należy przedłożyć w Starostwie Powiatowym w Starogardzie Gdańskim wniosek o wydanie pozwolenia z następującymi załącznikami:

1. Projekt budowlany w 4 egz. uzgodniony z jednostkami wymienionymi w decyzji.
2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
3. Oświadczenie Inwestora o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Z up. Wójta
Lucyna Proba
Naczelnik Wydziału Planowania
Przestrzennego i Nieruchomości

Otrzymują:

1. Gmina Starogard Gd.
83-200 Starogard Gd., ul. Sikorskiego 9
Wydział GKI – Inwestycje
2. Dariusz Plata
83-010 Rotmanka., ul. Brzozowa 1
3. a/a

Za zgodność z oryginałem
Pracownia Projektowa
Tadeusz Wołejko

T. Wołejko

Starogardzkie Gdańskie
3-200 Starogard Gdański
ul. Kościuszki 17 (18)

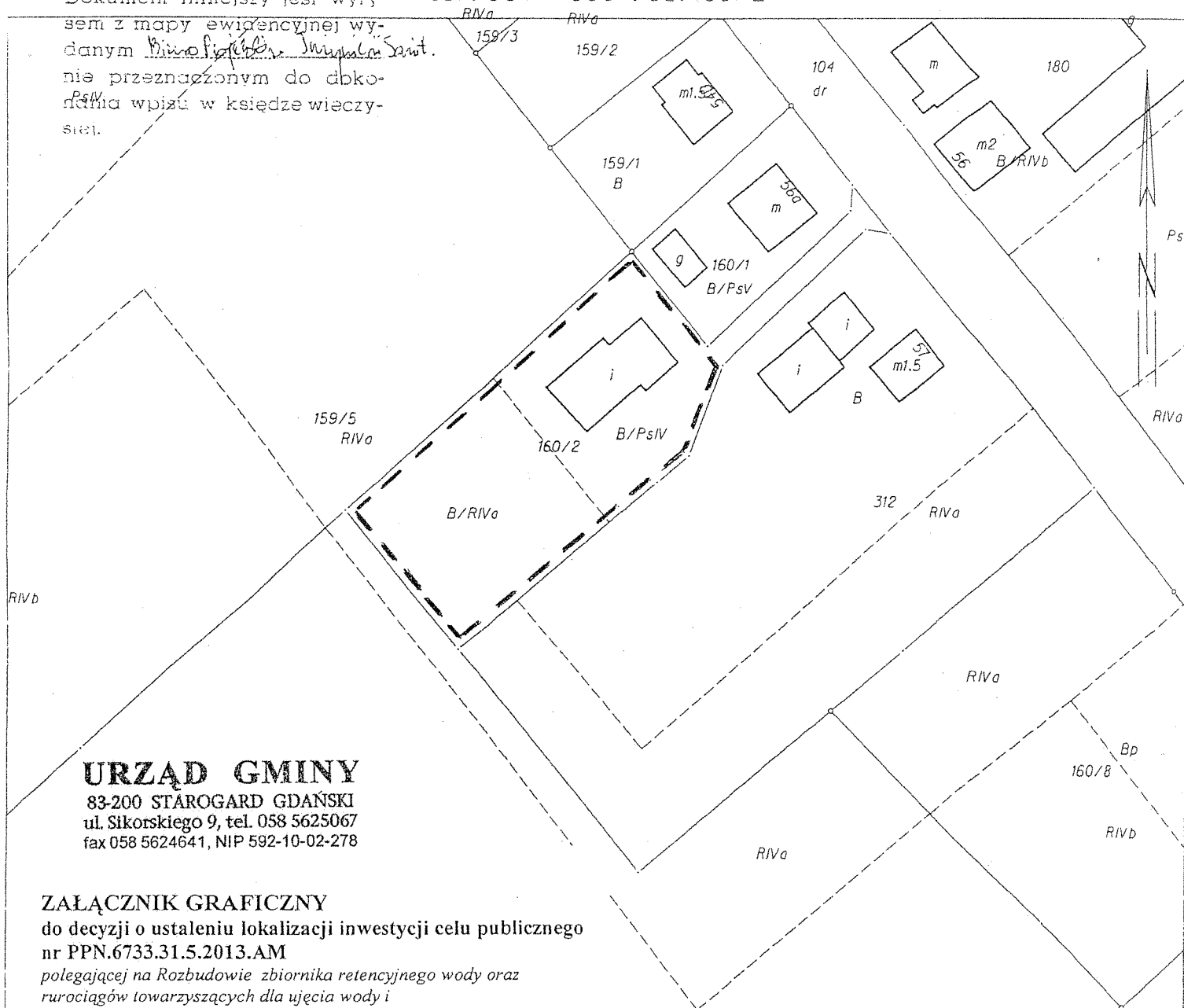
Województwo: pomorskie
Powiat: starogardzki
Jednostka ewidencyjna: Starogard Gdański 221312_2
Obręb: Sumin 0007

WYRYS Z MAPY EWIDENCYJNEJ

SKALA 1:1000

obr. Sumin 0007: dz. 160/2

Dokument niniejszy jest wydrukiem z mapy ewidencyjnej wydany przez Urząd Gminy Starogard Gdański nie przeznaczony do dokonywania wpisu w księgach wieczystych.



URZĄD GMINY

83-200 STAROGARD GDAŃSKI
ul. Sikorskiego 9, tel. 058 5625067
fax 058 5624641, NIP 592-10-02-278

ZALĄCZNIK GRAFICZNY

do decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
nr PPN.6733.31.5.2013.AM

polegającej na Rozbudowie zbiornika retencyjnego wody oraz
rurociągów towarzyszących dla ujęcia wody i
stacji uzdatniania wody w Suminie.

Inwestycja na terenie działki nr 160/2 w obrębie Sumin
skala 1:1000

Oznaczenia:



granica lokalizacji inwestycji

Z up. Wójta

Lucyna Proba
Naczelnik Wydziału Planowania
Przestrzennego i Nieruchomości

Za zgodność z oryginałem

Pracownia Projektowa
Tadeusz Wolejko

Starogard Gd., dn. 2013-05-20
Sporządził(a):

Thobyl

Zgodnie z art. 18 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Starogard Gd., dn. 2013-05-20
Zatwierdził(a):

Z up. Starosty

Rafał Narzyński
Inspektor Referatu
Ewidencji Gminnej

Gminny Zakład
Usług Komunalnych
83-211 Jabłowo
ul. Szkolna 3
NIP 612-11-12-13 Reg. 191495357

Jabłowo 27.05.2013r.

Gmina Starogard Gd.
Ul. Sikorskiego 9
83-200 Starogard Gd.

UZGODNIENIE NR 40 /2013

Gminny Zakład Usług Komunalnych w Jabłowie ul. Szkolna 3
uzgadnia przedłożony Projekt budowlany przebudowy stacji uzdatniania
wody oraz pompowni 2 stopnia w miejscowości Sumin, dz. Nr 160/2

UWAGI :

1. Przed rozpoczęciem i zakończeniem budowy powiadomić G Z U K w Jabłowie.
2. Teren po wykonaniu inwestycji doprowadzić do stanu pierwotnego
3. W części technologicznej należy wymienić istniejącą pompę wód popłucznych na taki sam model

Uzgodnienie ważne jest dwa lata od daty wydania tj. 27.05.2015r.

INŻYNIER
Utrzymywania Ruchu
Slawomir Partyka

Za zgodność z oryginałem

Pracownia Projektowa
Ładusz Wołajko

Tholaj

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Gmina: Starogard Gdański 221312_2
 Obręb: Sumin 0007
 Działka: 160/2
 KM.: 6.211.24.24.2.3; 6.211.24.24.2.4; 6.211.24.24.2.2; 6.211.24.24.2.1
 KE RG: 10333/2013

Opracował:

inż. Marcin Pusiakowski

Dnia: 22.05.13

UWAGA: Nie wykluca się istnienia urządzeń podziemnych nie zgłoszonych do inwentaryzacji, o których brak jest danych w branżach. Bez odpowiedzialności projektanta.

LEGENDA:

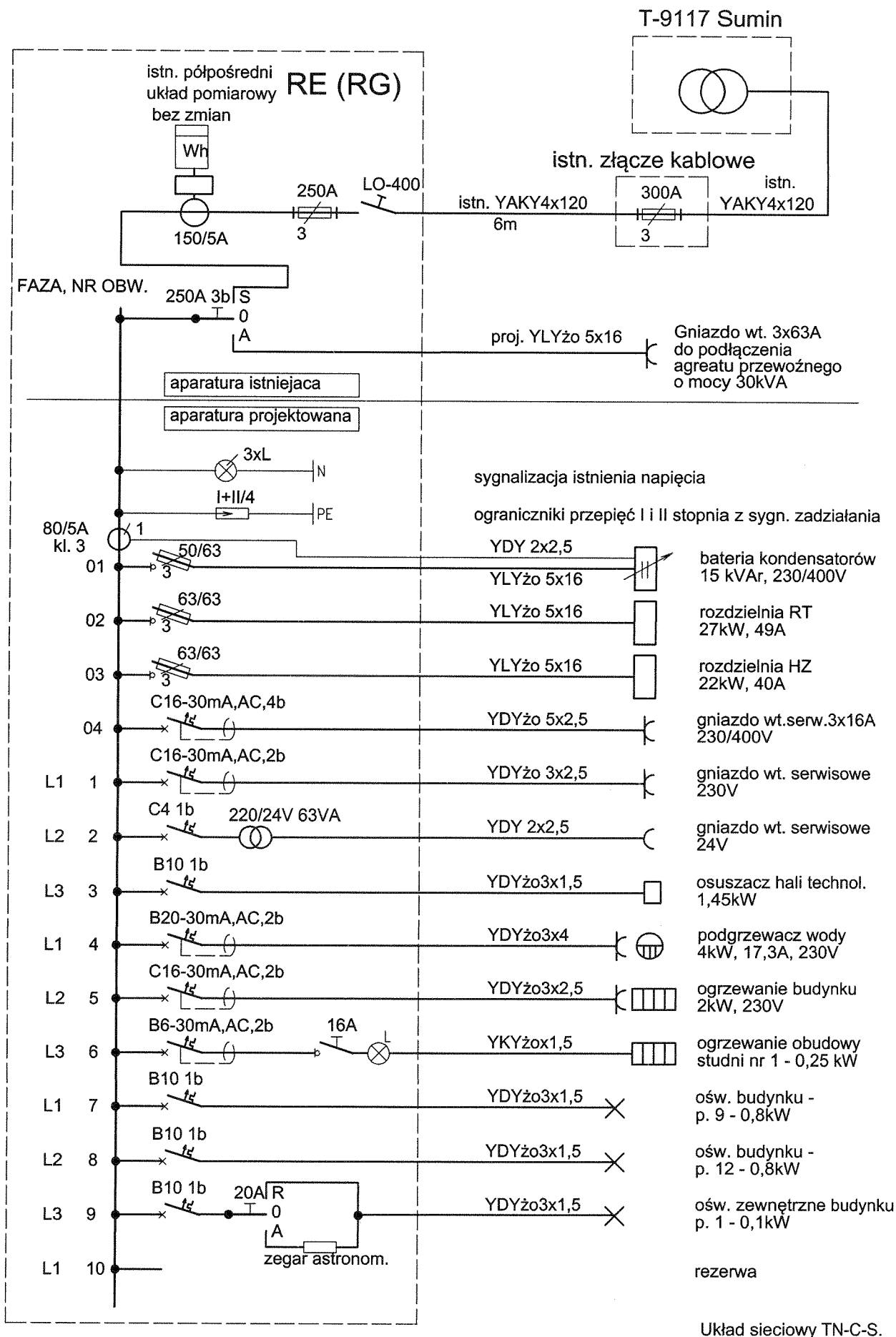
- projektowany nowy zbiornik retencyjny V=50 m³
- istniejący zbiornik do wymiany - przebudowy (wg wariantu alternatywnego)
- proj. dopływ wody do zbiornika i odpływ (PE110)
- projektowany rurociąg przelewowy zbiornika
- projektowany rurociąg spustowy zbiornika
- projektowany rurociąg ssawo-tłoczny wód nadposadowych z odstojnika wód podziemnych
- projektowany kabel zasilający el. fin.
- proj. przyłącze kanalizacji deszczowej
- odprowadzenie wód deszczowych z dachu budynku SW
- proj. odcinek kanalizacji sanitarnej
- studnia NR 1 - proj. termozłazopis obudowa studni typu LANGE
- proj. odwodnienie liniowe: korytko o szer. 15cm z ranka i rusztem żel.; zabudowa w bruku (klasa obciążenia D400)
- rurociąg ssawki wód nadposadowych DN100/50 stalowo z zaworem stopowym 90° typu "BV" w komorze osadnika
- zarys istniejącego zbiornika podziemnego stal. V=50m³

Ps

W granicach opracowania mapy wniesiono następujące projektowane urządzenia:
 1. linie kanalizacyjne: sanitarną i deszczową; PN 500; DN 150; DN 200; DN 250; DN 300; DN 350; DN 400; DN 450; DN 500; DN 600; DN 700; DN 800; DN 900; DN 1000; DN 1200; DN 1400; DN 1600; DN 1800; DN 2000; DN 2200; DN 2400; DN 2600; DN 2800; DN 3000; DN 3200; DN 3400; DN 3600; DN 3800; DN 4000; DN 4200; DN 4400; DN 4600; DN 4800; DN 5000; DN 5200; DN 5400; DN 5600; DN 5800; DN 6000; DN 6200; DN 6400; DN 6600; DN 6800; DN 7000; DN 7200; DN 7400; DN 7600; DN 7800; DN 8000; DN 8200; DN 8400; DN 8600; DN 8800; DN 9000; DN 9200; DN 9400; DN 9600; DN 9800; DN 10000; DN 10200; DN 10400; DN 10600; DN 10800; DN 11000; DN 11200; DN 11400; DN 11600; DN 11800; DN 12000; DN 12200; DN 12400; DN 12600; DN 12800; DN 13000; DN 13200; DN 13400; DN 13600; DN 13800; DN 14000; DN 14200; DN 14400; DN 14600; DN 14800; DN 15000; DN 15200; DN 15400; DN 15600; DN 15800; DN 16000; DN 16200; DN 16400; DN 16600; DN 16800; DN 17000; DN 17200; DN 17400; DN 17600; DN 17800; DN 18000; DN 18200; DN 18400; DN 18600; DN 18800; DN 19000; DN 19200; DN 19400; DN 19600; DN 19800; DN 20000; DN 20200; DN 20400; DN 20600; DN 20800; DN 21000; DN 21200; DN 21400; DN 21600; DN 21800; DN 22000; DN 22200; DN 22400; DN 22600; DN 22800; DN 23000; DN 23200; DN 23400; DN 23600; DN 23800; DN 24000; DN 24200; DN 24400; DN 24600; DN 24800; DN 25000; DN 25200; DN 25400; DN 25600; DN 25800; DN 26000; DN 26200; DN 26400; DN 26600; DN 26800; DN 27000; DN 27200; DN 27400; DN 27600; DN 27800; DN 28000; DN 28200; DN 28400; DN 28600; DN 28800; DN 29000; DN 29200; DN 29400; DN 29600; DN 29800; DN 30000; DN 30200; DN 30400; DN 30600; DN 30800; DN 31000; DN 31200; DN 31400; DN 31600; DN 31800; DN 32000; DN 32200; DN 32400; DN 32600; DN 32800; DN 33000; DN 33200; DN 33400; DN 33600; DN 33800; DN 34000; DN 34200; DN 34400; DN 34600; DN 34800; DN 35000; DN 35200; DN 35400; DN 35600; DN 35800; DN 36000; DN 36200; DN 36400; DN 36600; DN 36800; DN 37000; DN 37200; DN 37400; DN 37600; DN 37800; DN 38000; DN 38200; DN 38400; DN 38600; DN 38800; DN 39000; DN 39200; DN 39400; DN 39600; DN 39800; DN 40000; DN 40200; DN 40400; DN 40600; DN 40800; DN 41000; DN 41200; DN 41400; DN 41600; DN 41800; DN 42000; DN 42200; DN 42400; DN 42600; DN 42800; DN 43000; DN 43200; DN 43400; DN 43600; DN 43800; DN 44000; DN 44200; DN 44400; DN 44600; DN 44800; DN 45000; DN 45200; DN 45400; DN 45600; DN 45800; DN 46000; DN 46200; DN 46400; DN 46600; DN 46800; DN 47000; DN 47200; DN 47400; DN 47600; DN 47800; DN 48000; DN 48200; DN 48400; DN 48600; DN 48800; DN 49000; DN 49200; DN 49400; DN 49600; DN 49800; DN 50000; DN 50200; DN 50400; DN 50600; DN 50800; DN 51000; DN 51200; DN 51400; DN 51600; DN 51800; DN 52000; DN 52200; DN 52400; DN 52600; DN 52800; DN 53000; DN 53200; DN 53400; DN 53600; DN 53800; DN 54000; DN 54200; DN 54400; DN 54600; DN 54800; DN 55000; DN 55200; DN 55400; DN 55600; DN 55800; DN 56000; DN 56200; DN 56400; DN 56600; DN 56800; DN 57000; DN 57200; DN 57400; DN 57600; DN 57800; DN 58000; DN 58200; DN 58400; DN 58600; DN 58800; DN 59000; DN 59200; DN 59400; DN 59600; DN 59800; DN 60000; DN 60200; DN 60400; DN 60600; DN 60800; DN 61000; DN 61200; DN 61400; DN 61600; DN 61800; DN 62000; DN 62200; DN 62400; DN 62600; DN 62800; DN 63000; DN 63200; DN 63400; DN 63600; DN 63800; DN 64000; DN 64200; DN 64400; DN 64600; DN 64800; DN 65000; DN 65200; DN 65400; DN 65600; DN 65800; DN 66000; DN 66200; DN 66400; DN 66600; DN 66800; DN 67000; DN 67200; DN 67400; DN 67600; DN 67800; DN 68000; DN 68200; DN 68400; DN 68600; DN 68800; DN 69000; DN 69200; DN 69400; DN 69600; DN 69800; DN 70000; DN 70200; DN 70400; DN 70600; DN 70800; DN 71000; DN 71200; DN 71400; DN 71600; DN 71800; DN 72000; DN 72200; DN 72400; DN 72600; DN 72800; DN 73000; DN 73200; DN 73400; DN 73600; DN 73800; DN 74000; DN 74200; DN 74400; DN 74600; DN 74800; DN 75000; DN 75200; DN 75400; DN 75600; DN 75800; DN 76000; DN 76200; DN 76400; DN 76600; DN 76800; DN 77000; DN 77200; DN 77400; DN 77600; DN 77800; DN 78000; DN 78200; DN 78400; DN 78600; DN 78800; DN 79000; DN 79200; DN 79400; DN 79600; DN 79800; DN 80000; DN 80200; DN 80400; DN 80600; DN 80800; DN 81000; DN 81200; DN 81400; DN 81600; DN 81800; DN 82000; DN 82200; DN 82400; DN 82600; DN 82800; DN 83000; DN 83200; DN 83400; DN 83600; DN 83800; DN 84000; DN 84200; DN 84400; DN 84600; DN 84800; DN 85000; DN 85200; DN 85400; DN 85600; DN 85800; DN 86000; DN 86200; DN 86400; DN 86600; DN 86800; DN 87000; DN 87200; DN 87400; DN 87600; DN 87800; DN 88000; DN 88200; DN 88400; DN 88600; DN 88800; DN 89000; DN 89200; DN 89400; DN 89600; DN 89800; DN 90000; DN 90200; DN 90400; DN 90600; DN 90800; DN 91000; DN 91200; DN 91400; DN 91600; DN 91800; DN 92000; DN 92200; DN 92400; DN 92600; DN 92800; DN 93000; DN 93200; DN 93400; DN 93600; DN 93800; DN 94000; DN 94200; DN 94400; DN 94600; DN 94800; DN 95000; DN 95200; DN 95400; DN 95600; DN 95800; DN 96000; DN 96200; DN 96400; DN 96600; DN 96800; DN 97000; DN 97200; DN 97400; DN 97600; DN 97800; DN 98000; DN 98200; DN 98400; DN 98600; DN 98800; DN 99000; DN 99200; DN 99400; DN 99600; DN 99800; DN 100000; DN 100200; DN 100400; DN 100600; DN 100800; DN 101000; DN 101200; DN 101400; DN 101600; DN 101800; DN 102000; DN 102200; DN 102400; DN 102600; DN 102800; DN 103000; DN 103200; DN 103400; DN 103600; DN 103800; DN 104000; DN 104200; DN 104400; DN 104600; DN 104800; DN 105000; DN 105200; DN 105400; DN 105600; DN 105800; DN 106000; DN 106200; DN 106400; DN 106600; DN 106800; DN 107000; DN 107200; DN 107400; DN 107600; DN 107800; DN 108000; DN 108200; DN 108400; DN 108600; DN 108800; DN 109000; DN 109200; DN 109400; DN 109600; DN 109800; DN 110000; DN 110200; DN 110400; DN 110600; DN 110800; DN 111000; DN 111200; DN 111400; DN 111600; DN 111800; DN 112000; DN 112200; DN 112400; DN 112600; DN 112800; DN 113000; DN 113200; DN 113400; DN 113600; DN 113800; DN 114000; DN 114200; DN 114400; DN 114600; DN 114800; DN 115000; DN 115200; DN 115400; DN 115600; DN 115800; DN 116000; DN 116200; DN 116400; DN 116600; DN 116800; DN 117000; DN 117200; DN 117400; DN 117600; DN 117800; DN 118000; DN 118200; DN 118400; DN 118600; DN 118800; DN 119000; DN 119200; DN 119400; DN 119600; DN 119800; DN 120000; DN 120200; DN 120400; DN 120600; DN 120800; DN 121000; DN 121200; DN 121400; DN 121600; DN 121800; DN 122000; DN 122200; DN 122400; DN 122600; DN 122800; DN 123000; DN 123200; DN 123400; DN 123600; DN 123800; DN 124000; DN 124200; DN 124400; DN 124600; DN 124800; DN 125000; DN 125200; DN 125400; DN 125600; DN 125800; DN 126000; DN 126200; DN 126400; DN 126600; DN 126800; DN 127000; DN 127200; DN 127400; DN 127600; DN 127800; DN 128000; DN 128200; DN 128400; DN 128600; DN 128800; DN 129000; DN 129200; DN 129400; DN 129600; DN 129800; DN 130000; DN 130200; DN 130400; DN 130600; DN 130800; DN 131000; DN 131200; DN 131400; DN 131600; DN 131800; DN 132000; DN 132200; DN 132400; DN 132600; DN 132800; DN 133000; DN 133200; DN 133400; DN 133600; DN 133800; DN 134000; DN 134200; DN 134400; DN 134600; DN 134800; DN 135000; DN 135200; DN 135400; DN 135600; DN 135800; DN 136000; DN 136200; DN 136400; DN 136600; DN 136800; DN 137000; DN 137200; DN 137400; DN 137600; DN 137800; DN 138000; DN 138200; DN 138400; DN 138600; DN 138800; DN 139000; DN 139200; DN 139400; DN 139600; DN 139800; DN 140000; DN 140200; DN 140400; DN 140600; DN 140800; DN 141000; DN 141200; DN 141400; DN 141600; DN 141800; DN 142000; DN 142200; DN 142400; DN 142600; DN 142800; DN 143000; DN 143200; DN 143400; DN 143600; DN 143800; DN 144000; DN 144200; DN 144400; DN 144600; DN 144800; DN 145000; DN 145200; DN 145400; DN 145600; DN 145800; DN 146000; DN 146200; DN 146400; DN 146600; DN 146800; DN 147000; DN 147200; DN 147400; DN 147600; DN 147800; DN 148000; DN 148200; DN 148400; DN 148600; DN 148800; DN 149000; DN 149200; DN 149400; DN 149600; DN 149800; DN 150000; DN 150200; DN 150400; DN 150600; DN 150800; DN 151000; DN 151200; DN 151400; DN 151600; DN 151800; DN 152000; DN 152200; DN 152400; DN 152600; DN 152800; DN 153000; DN 153200; DN 153400; DN 153600; DN 153800; DN 154000; DN 154200; DN 154400; DN 154600; DN 154800; DN 155000; DN 155200; DN 155400; DN 155600; DN 155800; DN 156000; DN 156200; DN 156400; DN 156600; DN 156800; DN 157000; DN 157200; DN 157400; DN 157600; DN 157800; DN 158000; DN 158200; DN 158400; DN 158600; DN 158800; DN 159000; DN 159200; DN 159400; DN 159600; DN 159800; DN 160000; DN 160200; DN 160400; DN 160600; DN 160800; DN 161000; DN 161200; DN 161400; DN 161600; DN 161800; DN 162000; DN 162200; DN 162400; DN 162600; DN 162800; DN 163000; DN 163200; DN 163400; DN 163600; DN 163800; DN 164000; DN 164200; DN 164400; DN 164600; DN 164800; DN 165000; DN 165200; DN 165400; DN 165600; DN 165800; DN 166000; DN 166200; DN 166400; DN 166600; DN 166800; DN 167000; DN 167200; DN 167400; DN 167600; DN 167800; DN 168000; DN 168200; DN 168400; DN 168600; DN 168800; DN 169000; DN 169200; DN 169400; DN 169600; DN 169800; DN 170000; DN 170200; DN 170400; DN 170600; DN 170800; DN 171000; DN 171200; DN 171400; DN 171600; DN 171800; DN 172000; DN 172200; DN 172400; DN 172600; DN 172800; DN 173000; DN 173200; DN 173400; DN 173600; DN 173800; DN 174000; DN 174200; DN 174400; DN 174600; DN 174800; DN 175000; DN 175200; DN 175400; DN 175600; DN 175800; DN 176000; DN 176200; DN 176400; DN 176600; DN 176800; DN 177000; DN 177200; DN 177400; DN 177600; DN 177800; DN 178000; DN 178200; DN 178400; DN 178600; DN 178800; DN 179000; DN 179200; DN 179400; DN 179600; DN 179800; DN 180000; DN 180200; DN 180400; DN 180600; DN 180800; DN 181000; DN 181200; DN 181400; DN 181600; DN 181800; DN 182000; DN 182200; DN 182400; DN 182600; DN 182800; DN 183000; DN 183200; DN 183400; DN 183600; DN 183800; DN 184000; DN 184200; DN 184400; DN 184600; DN 184800; DN 185000; DN 185200; DN 185400; DN 185600; DN 185800; DN 186000; DN 186200; DN 186400; DN 186600; DN 186800; DN 187000; DN 187200; DN 187400; DN 187600; DN 187800; DN 188000; DN 188200; DN 188400; DN 188600; DN 188800; DN 189000; DN 189200; DN 189400; DN 189600; DN 189800; DN 190000; DN 190200; DN 190400; DN 190600; DN 190800; DN 191000; DN 191200; DN 191400; DN 191600; DN 191800; DN 192000; DN 192200; DN 192400; DN 192600; DN 192800; DN 193000; DN 193200; DN 193400; DN 193600; DN 193800; DN 194000; DN 194200; DN 194400; DN 194600; DN 194800; DN 195000; DN 195200; DN 195400; DN 195600; DN 195800; DN 196000; DN 196200; DN 196400; DN 196600; DN 196800; DN 197000; DN 197200; DN 197400; DN 197600; DN 197800; DN 198000; DN 198200; DN 198400; DN 198600; DN 198800; DN 199000; DN 199200; DN 199400; DN 199600; DN 199800; DN 200000; DN 200200; DN 200400; DN 200600; DN 200800; DN 201000; DN 201200; DN 201400; DN 201600; DN 201800; DN 202000; DN 202200; DN 202400; DN 202600; DN 202800; DN 203000; DN 203200; DN 203400; DN 203600; DN 203800; DN 204000; DN 204200; DN 204400; DN 204600; DN 204800; DN 205000; DN 205200; DN 205400; DN 205600; DN 205800; DN 206000; DN 206200; DN 206400; DN 206600; DN 206800; DN 207000; DN 207200; DN 207400; DN 207600; DN 207800; DN 208000; DN 208200; DN 208400; DN 208600; DN 208800; DN 209000; DN 209200; DN 209400; DN 209600; DN 209800; DN 210000; DN 210200; DN 210400; DN 210600; DN 210800; DN 211000; DN 211200; DN 211400; DN 211600; DN 211800; DN 212000; DN 212200; DN 212400; DN 212600; DN 212800; DN 213000; DN 213200; DN 213400; DN 213600; DN 213800; DN 214000; DN 214200; DN 214400; DN 214600; DN 214800; DN 215000; DN 215200; DN 215400; DN 215600; DN 215800; DN 216000; DN 216200; DN 216400; DN 216600; DN 216800; DN 217000; DN 217200; DN 217400; DN 217600; DN 217800; DN 218000; DN 218200; DN 218400; DN 218600; DN 218800; DN 219000; DN 219200; DN 219400; DN 219600; DN 219800; DN 220000; DN 220200; DN 220400; DN 220600; DN 220800; DN 221000; DN 221200; DN 221400; DN 221600; DN 221800; DN 222000; DN 222200; DN 222400; DN 222600; DN 222800; DN 223000; DN 223200; DN 223400; DN 223600; DN 223800; DN 224000; DN 224200; DN 224400; DN 224600; DN 224800; DN 225000; DN 225200; DN 225400; DN 225600; DN 225800; DN 226000; DN 226200; DN 226400; DN 226600; DN 226800; DN 227000; DN 227200; DN 227400; DN 227600; DN 227800; DN 228000; DN 228200; DN 228400; DN 228600; DN 228800; DN 229000; DN 229200; DN 229400; DN 229600; DN 229800; DN 230000; DN 230200; DN 230400; DN 230600; DN 230800; DN 231000; DN 231200; DN 231400; DN 231600; DN 231800; DN 232000; DN 232200; DN 232400; DN 232600; DN 232800; DN 233000; DN 233200; DN 233400; DN 233600; DN 233800; DN 234000; DN 234200; DN 234400; DN 234600; DN 234800; DN 235000; DN 235200; DN 235400; DN 235600; DN 235800; DN 236000; DN 236200; DN 236400; DN 236600; DN 236800; DN 237000; DN 237200; DN 237400; DN 237600; DN 237800; DN 238000; DN 238200; DN 238400; DN 238600; DN 238800; DN 239000; DN 239200; DN 239400; DN 239600; DN 239800; DN 240000; DN 240200; DN 240400; DN 240600; DN 240800; DN 241000; DN 241200; DN 241400; DN 241600; DN 241800; DN 242000; DN 242200; DN 242400; DN 242600; DN 242800; DN 243000; DN 243200; DN 243400; DN 243600; DN 243800; DN 244000; DN 244200; DN 244400; DN 244600; DN 244800; DN 245000; DN 245200; DN 245400; DN 245600; DN 245800; DN 246000; DN 246200; DN 246400; DN 246600; DN 246800; DN 247000; DN 247200; DN 247400; DN 247600; DN 247800; DN 248000; DN 248200; DN 248400; DN 248600; DN 248800; DN 249000; DN 249200; DN 249400; DN 249600; DN 249800; DN 250000; DN 250200; DN 250400; DN 250600; DN 250800; DN 251000; DN 251200; DN 251400; DN 251600; DN 251800; DN 252000; DN 252200; DN 252400; DN 252600; DN 252800; DN 253000; DN 253200; DN 253400; DN 253600; DN 253800; DN 254000; DN 254200; DN 254400; DN 254600; DN 254800; DN 255000; DN 255200; DN 255400; DN 255600; DN 255800; DN 256000; DN 256200; DN 256400; DN 256600; DN 256800; DN 257000; DN 257200; DN 257400; DN 257600; DN 257800; DN 258000; DN 258200; DN 258400; DN 258600; DN 258800; DN 259000; DN 259200; DN 259400; DN 259600; DN 259800; DN 260000; DN 260200; DN 260400; DN 260600; DN 260800; DN 261000; DN 261200; DN 261400; DN 261600; DN 261800; DN 262000; DN 262200; DN 262400; DN 262600; DN 262800; DN 263000; DN 263200; DN

Temat :	ROZBUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO WODY I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY DLA UJĘCIA WODY W SUMINIE, GM. STAROGARD GD.		
Obiekt :	UJĘCIE WODY I STACJA WODOCIĄGOWA SUMIN [dz. 160/2 obręb Sumin] , gm. Starogard Gd.		
Nazwa rys.:	PLAN (PROJEKT) ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
Projektant:	mgr inż. Dariusz Plata	upr.Nr 118/Gd/00	Thoy
	mgr inż. Tadeusz Wotejko	upr.Nr 216/Gd/72	
Sprawdzający(a):	mgr inż. Danuta Osińska	upr.Nr 188/Gd/99	
Data :	XII 2013	Skala 1: 500	RYŚ. NR 1

230/400V, 50Hz L1, L2, L3, N, PE



Pi = 59 kW

Po = 48 kW

Io = 75 A

Pracownia Projektowa Tadeusz Wolejko - Gdańsk, ul. Zaruskiego 18

Oprac: Rozbudowa stacji wodociągowej (SUW) w SUMINIE

Nazwa rys: Schemat strukturalny rozdzielni energetycznej RE

Opracował: mgr inż. Tadeusz Wolejko upr. proj. 216 Gd/72

Sprawił: mgr inż. Stefan Kozłowski upr. proj. 244/68

Skala:

Data: 12.2013

Nr rys: E - 3.1

Arkusz: 1/1

Etap: PBW

wysokość 250 cm

15	12	9	6	3
			aparatura wg rys. E-3.1 i 3.3	aparatura istniejąca (pomiar)
14	11	8	5	1
			szyny	szyny
13	10	7	4	1
			szafka pusta	aparatura istniejąca (łączniki)
szafki do demontażu			szafki do pozostawienia	

Szafki od 1 do 6 pozostawić, szafki od 7 do 15 zdemontować, w szafkach 4 i 6 zdemontować drzwiarki i aparaturę, drzwiarki z szafek 12 i 15 zdemontować i zainstalować w szafkach 4 i 6, w szafkach 4 i 6 zainstalować nową aparaturę potrzeb własnych stacji wodociągowej.

Pracownia Projektowa Tadeusza Wolejko - Gdańsk, Zaruskiego 18		Skala: 1 : 20
Opis: Stacja wodociągowa w m. SUMIN gm. Starogard Gd.		Data: 12.2013r
Nazwa miejsc.	Widok istniejącej rozdzielni energetycznej RE	Nr rys:
Projektant: mgr inż. Tadeusz Wolejko upr. proj. 216 GD/772		E - 3.2
Projektant: mgr inż. Tadeusz Wolejko upr. proj. 216 GD/772		
Etap: PRW		

Pracownia Projektowa Tadeusz Wołejko
80-299 Gdańsk
ul. Zaruskiego 18

SUW Sumin RE

	Typ	Nr kat.	Opis	Producent	Ilość
1	UVA	167285	Wskaźnik napięcia 3-fazowy	EATON	1
2	SPB-12/280/3	284699	Ogranicznik przepięć	"	1
3	Z-MG/WAK-80	101622	Przekładnik na kabel 80/5	"	1
4	Z-SLS/CEK50/3	248246	Tytan komplet - podst. rozłącz. z wtyk. i bezp. 50A	"	1
5	Z-SLS/CEK63/3	263160	Tytan komplet - podst. rozłącz. z wtyk. i bezp. 63A	"	2
6	Z-DSU1-HOA	248870	Przełącznik obrotowy 1-bieg HA-0-AU	"	1
7	IS-16/2	276255	Rozłącznik izolacyjny IS 2-bieg 16A	"	1
8	Z-EL/G230	284922	Lampka kontrolna pojedyncza	"	1
9	TSDW1COA	167381	Zegar astronomiczny cyfrowy tygodniowy	"	1
10	TR-G2/63-SF	272485	Trafo 230V nap.wyj. 12-24 p. wyj.5,25-2,63A	"	1
11	CLS6-C4	270348	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg	"	1
12	CLS6-B10	269608	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg	"	4
13	CKN6-6/1N/B/03	241082	Wył.nadprądowy, z mod. Różnicowoprąd., 1+N-bieg.	"	1
14	CKN6-20/1N/B/03	241431	Wył.nadprądowy, z mod. Różnicowoprąd., 1+N-bieg.	"	1
15	CKN6-16/1N/C/03	241172	Wył.nadprądowy, z mod. Różnicowoprąd., 1+N-bieg.	"	3
16			Szyny TH-35 dł. 1m		5
17			Przewody łączeniowe - kpl		1

Rozdzielnia energetyczna RE -
Zestawienie aparatury

Proj. Tadeusz Wołejko

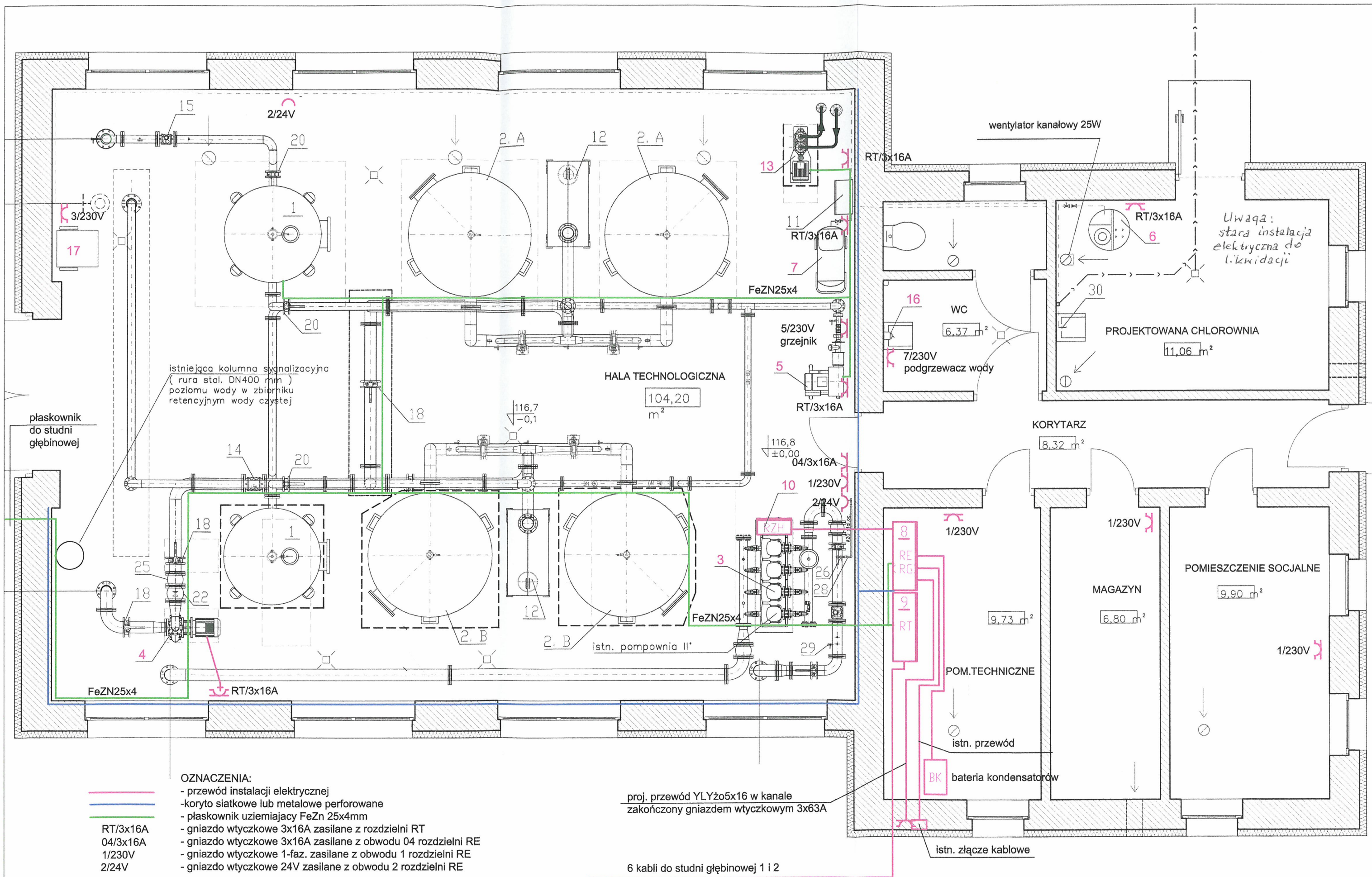
Tholey

Rys. E-3.3

ROZDZIELNICA TECHNOLOGICZNA "RT"

YKY 5x16		zasilanie z RE
YKY 4x10	OGŁ 4x6	studnia głębinowa nr 1 - pompa 9,2kW
YKY 3x1,5		studnia głębinowa nr 1
YKYftly 3x1,5		jw.
YKY 4x10	OGŁ 4x6	studnia głębinowa nr 2 - pompa 9,2kW
YKY 3x1,5		studnia głębinowa nr 2
YKYftly 3x1,5		jw.
YDY 5x1,5		sprężarkanr 1 - 1,5kW
YSLY 4x6		pompa płuczna - 11kW
YDY 5x4		dmuchawa - 5,5kW
YDY 5x1,5		chlorator - 0,37kW
YKY 4x1,5		pompa wód popłucznych - 1,1kW
YKYftly 3x1,5		sonda w odstojniku
YKYftly 3x1,5		sonda w zbiorniku retencyjnym
YSLY 7x0,75		filtr nr 1
YSLY 7x0,75		filtr nr 2
LIYCY 4x0,34		czujnik ciśnienia w rozdzielni pneumat.
YSLY 2x0,75		elektrozawór w rozdzielni pneumatycznej
LIYCY 4x0,34		wodomierz wody surowej
LIYCY 4x0,34		wodomierz za pompą płuczną
YSLY 2x0,75		łącznik ciśnienia na tłoczeniu ZH

Pracownia Projektowa Tadeusz Wolejko - Gdańsk, ul. Zaruskiego 18	Skala:
Oprac: Rozbudowa stacji wodociągowej (SUW) w SUMINIE	Data: 12.2013
Nazwa rys: Schemat strukturalny rozdzielni technologicznej RT	Nr rys: E - 4
Opracował: mgr inż. Tadeusz Wolejko upr. proj. 216 Gd/72	Arkusz: 1/1
Sprawdził: mgr inż. Stefan Kozłowski upr. proj. 244/68	Etap: PBW



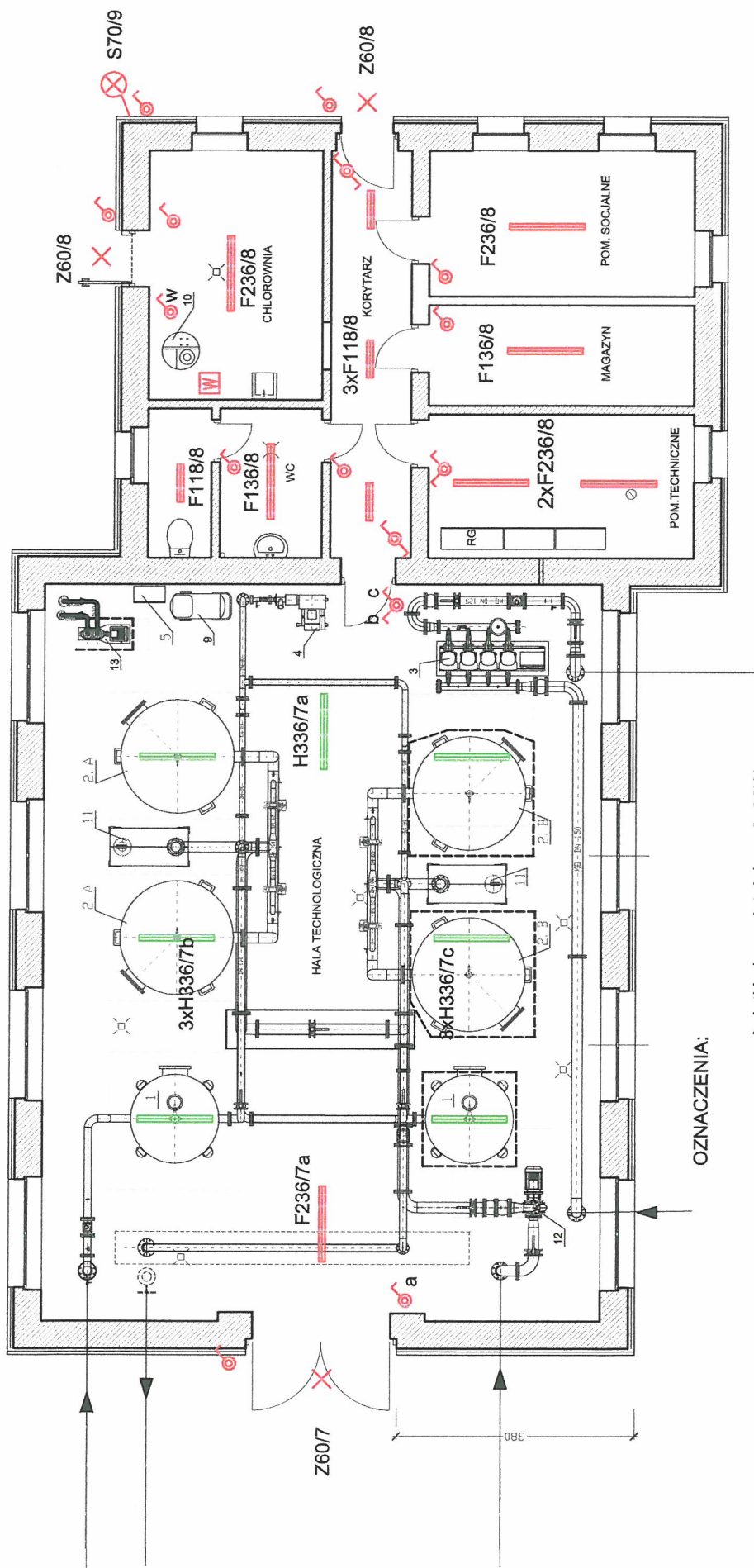
Zestaw pompowy Hydro MPC-E 4 CRIE 15-4 z 4 pompami CRIE15-4 /3+1/ z silnikami 4 x Ns=5,5 kW, pompami z regulowanymi obrotami (przetworn. częstotliwości); rozruch z falownika poprzez sterownik CU 352 ;
Q = 70 m3/h , Hp = 50 m

Pompa głębinowa w studni Nr1 Ns=9,2 kW (Q=35m3/h , H=42m)

Nr 2 Ns=9,2kW nie podlega wymianie

33.	Zawór przelotowy mosiężny DN 32 (odc.przy sprężarce)	1 szt.
32.	Manometr M160-R / 0-1,0MPa / z zaworem manometrycznym	13 szt.
31.	Zawór czerpalny mosiężny DN 20 z końcówką do węża	1 szt.
30.	Zawór czerpalny mosiężny DN 15 z końcówką do węża	2 szt.
29.	Zawór czerpalny mosiężny DN 15	7 szt.
28.	Zawór zwrotny mosiężny DN 20	7 szt.
27.	Zawór przelotowy mosiężny DN 15	4 szt.
26.	Zawór przelotowy mosiężny DN 20	14 szt.
25.	Łącznik amortyzacyjny (kompensator gum .) kołnierz. DN 150	2 szt.
24.	Łącznik amortyzacyjny (kompensator gum .) kołnierz. DN 125	(1 szt.)
23.	Zbiornik wodno-powietrzny z membraną V=25 dm3	(1 szt.)
22.	Zawór zwrotny kołnierzowy DN 150	1 szt.
21.	Przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią DN 80	2 szt.
20.	Przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią DN 100	5 szt.
19.	Przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią DN 125	(2 szt.)
18.	Przepustnica międzykołnierzowa z dźwignią DN 150	4+1 szt.
17.	Osuszacz powietrza z higrostatem KT 120 F ; 1,45kW	1 szt.
16.	Przepływowy jednofaz. podgrzewacz wody typu Vortex ; 3,0 kW	1 szt.
15.	Wodomierz MWN 100 NKO ; L=250 mm	1 szt.
14.	Wodomierz MWN 150 NKO ; L= 300 mm	1 szt.
13.	Pompa samozasysająca wirowa typu SKA Ns=1,1kW do odprowadzenia wód nadosadowych z odstoju wód popłucznych	1 szt.
12.	Zbiornik kontrolno-pomiarowy	2 szt.
11.	Rozdzielnia pneumatyczna typ RP	1 szt.
10.	Rozdzielnia zestawu hydroforowego - pompowni II st. (istniejąca)	1 szt.
9.	Rozdzielnia technologiczna typ RT	1 szt.
8.	Rozdzielnia główna - energetyczna typ RE	1 szt.
7.	Zestaw sprężarki bezolejowej LF 2-10 ze zbiornikiem 250l ; N=1,5kW	1 szt.
6.	Zestaw chloratora - przenośny DX (z zestawem dozującym)	1 szt.
5.	Zestaw dmuchawy typu DIC-83H/5,5 kW	1 szt.
4.	Pompa płuczna jednostopn.,odśrodk.typu NB z uszczelnieniem typu BBQE ; moc silnika max.11 kW ,Qpł = 137 m3/h , Hpł = 16,0 m	1 szt.
3.	Zestaw pompowy typu Hydro MPC-E 4 CRIE-zreal. wg osobn.oprac.	1 kpl.
2B.	Zestaw filtracyjny ZF1800 (filtr zamkn.DN1800)- odmanganianie	2 kpl.
2A.	Zestaw filtracyjny ZF1800 (filtr zamkn.DN1800)- odżelazianie	2 kpl.
1.	Zestaw aeracji ZN12 00 (aerator dynamiczny)	2 szt.
Lp.	ELEMENT :	Ilość

Pracownia Projektowa Tadeusza Wolejko - Gdańsk, Zaruskiego 18	Skala:
Oprac: Stacja wodociągowa w m. SUMIN gm. Starogard Gd.	Data: 12.2013r
Nazwa rys: Zestawienie urządzeń technologicznych	Nr rys: E - 6.2
Projektant: mgr inż. Tadeusz Wolejko upr. proj. 216 GD/72	Etap: PBW
Sprawdzający: mgr inż. Stefan Kozłowski upr. proj. 244/68	



OZNACZENIA:

- oprawa świetłkowa istniejąca 3x36W
- proj. oprawa świetłkowa
- proj. oprawa żarowa kanałowa 60W
- proj. oprawa sodowa na wysięgniku 70W
- proj. wyłącznik 1-biegunowy
- proj. przłącznik dwu grupowy
- proj. przłącznik schodowy
- wentylator kanałowy 25W
- oprawa typ F, 2x36W, obwód nr 7 w RE, wyłącznik a

Układ sieciowy TN-C-S

Pracownia Projektowa Tadeusza Wolejko - Gdańsk, Zaruskiego 18	Skala: 1 : 100
Oprac: Stacja wodociągowa w m. SUMIN gm. Starogard Gd.	Data: 12.2013r
Nazwa rys: Plan przebudowy instalacji elektrycznej	Nr rys: E - 7
Projektant: mgr inż. Tadeusz Wolejko upr. proj. 216 GD/72	Etap: PBW
Sprawdzający: mgr inż. Stefan Kozłowski upr. proj. 244/68	

Głębokość ułożenia kabla w zależności od napięcia i lokalizacji

Napięcie znamionowe	Miejsce ułożenia	Głębokość ułożenia w cm
do 30 kV	użytki rolne	90
1kV do 30kV	poza użytkami rolnymi	80
do 1 kV	poza użytkami rolnymi	70
do 1 kV	pod chodnikiem, ścieżką rowerową, przeznaczone do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych, reklam, sygnalizacji ruchu ulicznego	50

Najmniejsze dopuszczalne odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nienależącymi do tej samej linii kablowej

Lp	Charakterystyka kabli krzyżujących się lub zbliżających	Najmniejsza dop. odległość w cm	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znam. do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znam. lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znam. do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znam. $1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$ (powyżej 1kV)	15	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znam. $1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$ z kablami tego samego przedziału napięć znam. (nie przekraczające 10 kV)	15	10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znam. do 30 kV	15	25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	25

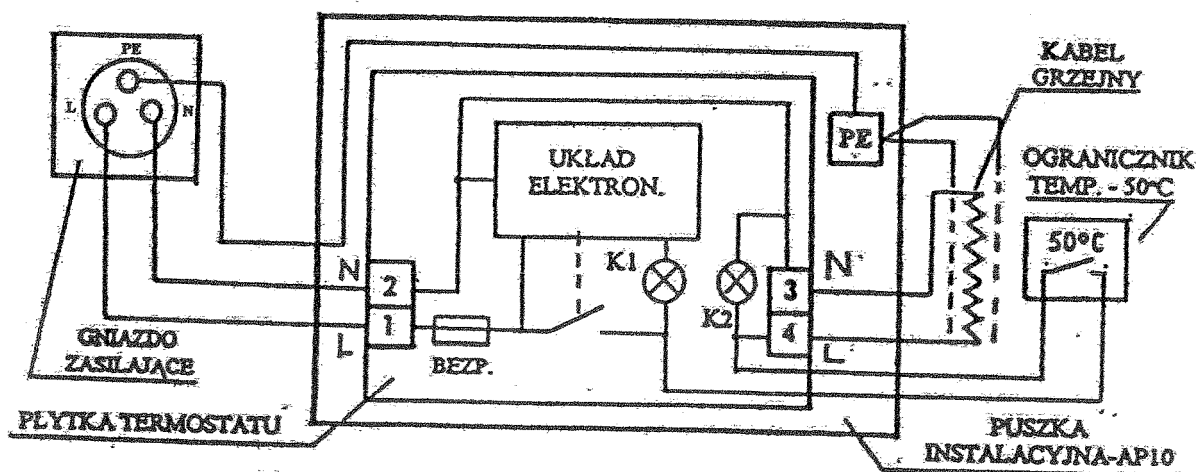
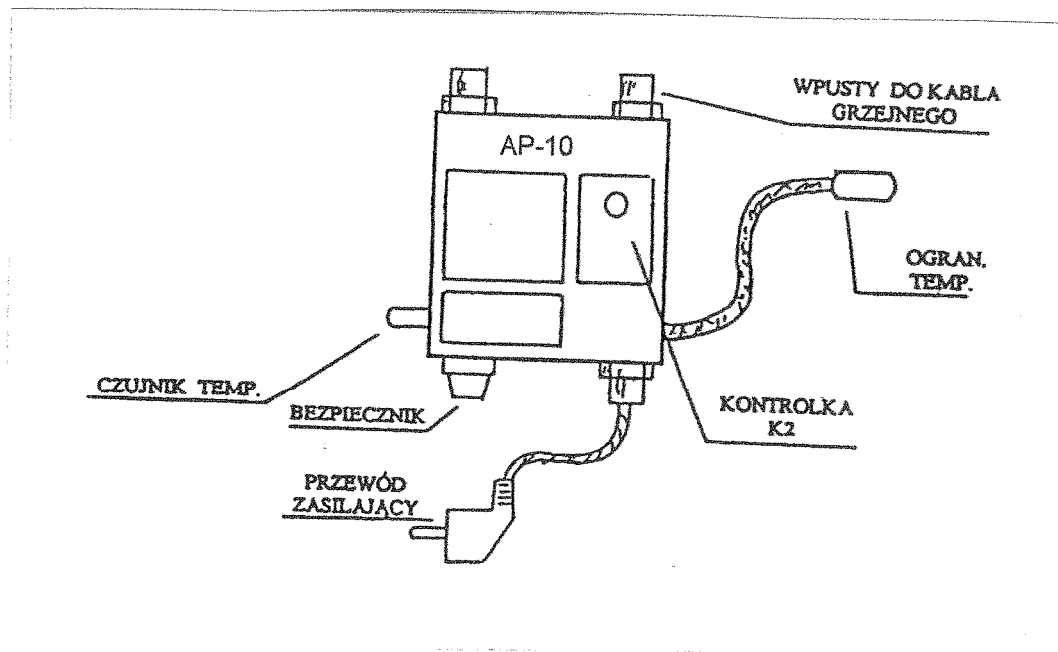
Norma dopuszcza w uzasadnionych przypadkach zmniejszenie tych odległości pod warunkiem, że każdy z krzyżujących się kabli będzie chroniony osłoną otaczającą w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli elektroenergetycznych do 30 kV i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych

Lp	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dop. odległość w cm	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepne, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu ale nie mniej niż w lp. 1	
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustrój, podpora, odciąg)	jw.	40
5	Ściany budynków i inne budowle	jw.	50
6	Urządzenie do ochrony budowli od wyładowań atmosfery.	wg PN-86/E-05003/01	

Opracował: Tadeusz Wolejko, .

Załącznik nr 1. UKŁADANIE KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH I STEROWNICZYCH W ZIEMI wg normy N SEP-E-004.



Rys. 2 Blokowy schemat podłączenia regulatora do sieci kabla grzejnego.

PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO-INSTALACYJNE
"LANGE"
 inż. *Marian Lange*
 Miłoszyca, ul. Wrocławska 33 A
 55-230 JELCZ-LASKOWICE
 Tel. (071) 318-48-58, fax (071) 318-48-59