

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
10-774 Olsztyn, ul. Markiewicza 2
tel./fax 89-533-18-37, 695-662-162**

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Obiekt : Rozbudowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Naruszewo

Kategoria: XXX

Kod CPV : 45232430-5,

Branża : elektryczna,

Adres : obręb Naruszewo, gmina Naruszewo

Indentyfikator działki: 142007_2.0014.130/3

Inwestor : Gmina Naruszewo, Naruszewo 19a, 09-152 Naruszewo

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień, specjalność, zakres opracowania	Podpis
Projektował: mgr inż. Krzysztof Nakonieczny	08/01/OL - spec. instal. elektr. - branża elektryczna	mgr inż. Krzysztof Nakonieczny upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Nr 08/01/OL w spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urz. elektrycznych i elektroenergetycznych

Olsztyn, 15 grudnia 2021 r.

SPIS TREŚCI

Część opisowa		strona
1.	Opis techniczny	3
2.	Obliczenia	10
3.	Zestawienie materiałów podstawowych	11

Dokumenty dołączone do projektu

1.	Oświadczenie projektanta	12
2.	Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych	13
3.	Zaświadczenia o przynależności do W-MOIIB	14
4.	Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	15
5.	Uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych – na rys. Nr 2	

Część rysunkowa

- rys. Nr 1 - Projekt zagospodarowania terenu w skali 1 :500
- rys. Nr 2 - Instalacje elektryczne wewnętrzne
- rys. Nr 3 - Schemat zasadniczy rozdzielni głównej- cz. 1
- rys. Nr 4 - Schemat zasadniczy rozdzielczej głównej – cz. 2
- rys. Nr 5 - Schemat zasadniczy rozdzielni technologicznej
- rys. Nr 6 - Schemat ideowy sterowania urządzeniami SUW – część 1
- rys. Nr 7 - Schemat ideowy sterowania urządzeniami SUW – część 2
- rys. Nr 8 - Zbiorniki wyrównawcze – podłączenie czujników poziomu i uziemienie
- rys. Nr 9 - Schemat blokowy ciągów kablowych
- rys. Nr 10 - Inwentaryzacja istn. budynku SUW – instalacje elektryczne

I. Opis Techniczny

do projektu rozbudowy stacji uzdatniania wody we wsi Naruszewo gm. Naruszewo

1. Podstawa opracowania

- * zlecenie Inwestora ,
- * plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1 : 500,
- * warunki przyłączenia Nr P/21064667 wydane przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji w Ciechanowie dn. 23.08.2021r. ,
- * inwentaryzacja wykonana w terenie ,
- * obowiązujące normy i przepisy ,
- * uzgodnienia branżowe

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje następujący zakres :

- * instalacje elektryczne w hali technologicznej i rozdzielnice wewnętrzne ,
- * linie kablowe do studni głębinowych i zbiorników wyrównawczych ,
- * linia kablowa do pompowni odstojnika popłuczyn
- * sterowanie urządzeń .

3. Stan istniejący

W obecnym stanie na ujęciu wodociągowym- dz. Nr 130/3 odwiercone są dwie studnie głębinowe ozn. Nr1a i Nr 2 , wybudowany jest budynek stacji uzdatniania wody , w którym zainstalowane są urządzenia technologiczne do zasilania i odbioru wody pitnej. Obiekt zasilany jest dwiema liniami kablowymi typu YAKY 4 x 35 mm² zakończone w złączu kablowym ZK znajdującym się na zewnętrznej ścianie budynku SUW. Ze złącza ZK wyprowadzona jest linia kablowa YAKY 4 x 35 mm² zakończona w rozdzielni głównej żeliwnej znajdującej się wewnątrz budynku (pomieszczenie rozdzielni) . W rozdzielni zamontowany jest układ pomiaru energii jako półpośredni z licznikiem znajdującym się na tablicy obok rozdzielnicy żeliwnej. Z rozdzielni żeliwnej wyprowadzony jest obwód do szafki SZR i kolejno do szafki RG. SZR służy do przełączania automatycznego zasilania podstawowego i rezerwowego z agregatu prądotwórczego.

Z rozdzielnicy RG zasilane są :

- szafka ROG ogrzewania elektrycznego znajdującego się na obiekcie,
- część technologiczna i potrzeb ogólnych stacji wodociągowej rozdzielnicy żeliwnej.

Szafki SZR , RG i ROG są w dobrym stanie technicznym z aparaturą nowej technologii do zasilania i sterowania podłączonymi urządzeniami.

W pomieszczeniu rozdzielni zamontowany jest również obwód z podlicznikiem, który rozlicza pobór energii na potrzeby reklamy Gminy. Na zewnątrz budynku wykonana jest skrzynka przyłączeniowa do podłączenia dodatkowego obwodu w wyznaczonych przez gminę terminach.

W oddzielnym pomieszczeniu zamontowany jest agregat prądotwórczy w obudowie otwartej typu DPA 50 z generatorem o mocy 36 kW, załączany w sposób automatyczny po zaniku napięcia z sieci energetyki zawodowej.

Wewnątrz budynku instalacje elektryczne wykonane są w korytkach i na uchwytych dystansowych. Pomieszczenia oświetlane są częściowo oprawami świetlówkowymi i żarówkami. Na budynku wykonana jest instalacja odgromowa drutem ocynkowanym DFe Zn6 mm, z sześcioma zwodami uziemiającymi.

4. Stan projektowany

4.1. Założenia ogólne

Stacja uzdatniania wody będzie zmodernizowana w zakresie urządzeń technologicznych zamontowanych w hali technologicznej wewnątrz budynku, pomp głębinowych oraz wybudowane zostaną dwa zbiorniki wyrównawcze do współpracy z nimi. Przy takim szerokim zakresie przebudowy, demontażowi ulegną instalacje elektryczne z osprzętem w hali technologicznej i rozdzielnicę wewnętrzne.

Do dalszej eksploatacji pozostaną linie kablowe zasilające pompy głębinowe, instalacje elektryczne w pomieszczeniach budynku (oprócz hali technologicznej), rozdzielnica ogrzewania elektrycznego ROG wraz z instalacjami do grzejników i sterowania z programatora oraz agregat prądotwórczy z szafką automatyki SZR.

Po modernizacji SUW zapotrzebowanie na energię ulegnie zwiększeniu, co oznacza, że zachodzi potrzeba wystąpienia do Operatora Sieci Dystrybucyjnej z wnioskiem o wydanie warunków na zwiększenie mocy i co za tym idzie zmianę umowy dostawy energii elektrycznej.

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia przebudowie ulegnie zasilanie obiektu w zakresie demontażu istniejącego złącza kablowego i wybudowaniu przy budynku nowego złącza kablowo-pomiarowego, które to prace będą w zakresie projektu i wykonawstwa ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku.

4.1. Zasilanie obiektu

Projektuje się wykonanie zasilania obiektu z proj. złącza kablowego wykonanego jako przyścienne na zewnątrz budynku, linią kablową typu YKY 5 x 25 mm² dł. ok. 8m. Włz wprowadzić do istn. szafki SZR, następnie obwód do zasilania rozdzielni głównej RG. Schemat zasadniczy zasilania przedstawia rys. Nr 3.

4.2. Rozdzielnica wewnętrzna

W pomieszczeniu rozdzielni demontażowi podlegają:

- szafka rozdzielni głównej RG,
- rozdzielnica żeliwna,
- tablica licznikowa,
- tablica z podlicznikiem,
- kable pomiędzy SZR, a RG i rozdzielnicą żeliwną.

Do dalszej eksploatacji pozostaje szafka SZR, z podłączeniem agregatu i szafka ogrzewania elektrycznego ROG.

W miejsce istniejących, projektuje się rozdzielnicę wewnętrzną składającą się z dwóch członów : rozdzielnicy głównej energetycznej RG oraz szafy rozdzielczej technologicznej ozn. RT .

Rozdzielnica główna RG zasilana będzie z sieci energetyki zawodowej stanowiącej zasilanie podstawowe .

W przypadku zaniku napięcia z sieci elektroenergetycznej wykorzystane będzie istniejące źródło zasilania rezerwowego w postaci agregatu prądotwórczego , który zostanie uruchamiany w sposób automatyczny. W tym celu z rozdzielni głównej RG wykonać połączenie linią kablową typu YKY 5 x 25 mm² do istn. szafki z układem SZR, umożliwiającą przełączenie obwodu na zasilanie rezerwowe z agregatu. Na obiekcie należy wykorzystać ist. agregat prądotwórczy o mocy 36 kW, 400 V w wersji otwartej.

Po powrocie zasilania z sieci elektroenergetycznej system powróci automatycznie do układu zasilania podstawowego.

Z rozdzielnicy RG wyprowadzony zostanie obwód do istn. szafki ROG (ogrzewania elektrycznego) kablem YKY 5x6mm².

Tablice rozdzielcze RG i RT umieścić w obudowach stalowych o wymiarach:

- * RG - 800 x 1200 x 400 mm,
- * RT - 1800 x 600 x 500 mm.

Do rozdzielni technologicznej RT będą podłączone urządzenia j.n. :

- pompy głębinowe ,
- pompa płuczna,
- dmuchawa,
- chlorator,
- sprężarka,
- pompa w odstojniku

- elektrozawory i napędy przepustnic filtrów
- sonda hydrostatyczna w każdej studni głębinowej - kontrola suchobiegu silników pomp głębinowych ,
- sonda hydrostatyczna w każdym zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej (pomiar analogowy poziomu wody),
- przepływomierze,
- przetworniki ciśnienia

Na drzwiach rozdzielni zamontowany będzie kolorowy panel dotykowy, który pozwala obserwować parametry pracy urządzeń SUW oraz sterować pracą całej stacji .

Tablice należy uziemić oraz podłączyć do uziemienia wyrównawczego, który należy wykonać bednarką ocynkowaną 25 x 4 mm oraz wykorzystać istniejący uziom.

Schemat elektryczny tablic rozdzielczych przedstawia rys. Nr 3, 4 i 5.

4.3. Instalacje elektryczne

W hali technologicznej istniejące instalacje do grzejników elektrycznych pozostają do dalszego wykorzystania. Pozostałe instalacje elektryczne wraz z osprzętem i oprawami oświetleniowymi w hali technologicznej przewiduje się do demontażu.

W ich miejscu projektuje się wykonanie instalacji elektrycznych przewodami kabelkowymi typu YDY, YDYp, OZ i JZ oraz przewodami sterowniczymi LIYCY układane w korytkach. Do skrzynki zestawu hydroforowego projektuje się ułożenie linii kablowej typu YKSY. Do podłączenia urządzeń odbiorczych zastosować osprzęt szczelny n/t o IP 65. Wszystkie odbiorniki technologiczne stacji uzdatniania zasilane będą z szafy rozdzielczej RT, a potrzeb ogólnych zasilane będą z szafy rozdzielni głównej RG, na które składają się następujące obwody:

1. Instalacja nN 3-faz.

* silnik pompy głębinowej Nr 1A – linia kablowa YAKY 5x 16 mm² - istniejąca ,

* silnik pompy głębinowej Nr 2 - linia kablowa YAKY 5x 16 mm² – istniejąca,

Do studni Nr 1A i Nr 2 należy ułożyć dodatkowo kable typu 2 x YKY 3 x 2,5 mm² odpowiednio dł. 365m i 53 m, do sondy pomiaru poziomu wody w studni przeznaczonej do zabezpieczenia pompy przed suchobiegiem oraz systemu alarmowego otwarcia obudowy studni. .

* silnik pompy wód popłucznych – proj. linia kablowa YKY 3 x 4 mm² dł. 55 m.

Przy pompowni zamontować skrzynkę z tw. sztucznego ozn „ R” z listwą zaciskową do połączenia kabla oraz przewodów pompy.

Kable projektowane ułożyć w gruncie na głębokości 0.7 m. na podsypce z piasku grubości 10 cm falisto. Kable zaopatrzyć w oznaczniki kablowe Oki i przysypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego oczyszczonego z gruzu i kamieni , następnie przykryć folią niebieską szer. 20 cm . Po ułożeniu folii wykop wyrównać gruntem rodzimym oczyszczonym

z gruzu i kamieni ubijanym warstwami . Przed zasypaniem kabel zgłosić do odbioru i dokonać namiaru geodezyjnego . Przejście przez ścianę budynku wykonać w rurze osłonowej o śr. 50 mm. W budynku kable układać w korytkach.

Kable istn. YAKY do studni Nr 2 oraz projektowane YKY połączyć z przewodem OGŁ pompy, grzałką oraz sondą, w obudowie studni w wykonaniu naziemnym, w skrzynce przyłączeniowej na listwie zaciskowej.

* dmuchawę	- przewodem	-	YDY 5 x 4 mm ² ,
* sprężarkę – 2 obwody	- przewodem	-	YDY 5 x 4 mm ² ,
* zestaw hydroforowy ZH	- kablem	-	YKY 5 x 16 mm ² ,
* pompę płuczną	- przewodem	-	YDY 5 x 4 mm ² ,

2. Instalacje nN 1-faz. – hala technologiczna i chlorownia

* chlorator	- przewodem	-	YDY 3x1.5 mm ² ,
* oświetlenie wewnętrzne	- przewodem	-	YDYp 3x1.5 mm ² ,
* wentylator dachowy	- 1 obwód	-	YDYp 3x1.5 mm ² ,
* gniazda 230V	- 2 obwody	-	YDYp 3x2.5 mm ² ,
* osuszacz powietrza	- 1 obwód	-	YDYp 3x2.5 mm ² ,

Instalację elektryczną wewnętrzną projektuje się wykonać w technologii bezpuszkowej z wykorzystaniem puszek głębokich

Wentylator dachowy włączany jest czujnikiem ruchu po otwarciu drzwi chlorowni lub ręcznie łącznikiem oświetleniowym zamontowanym na zewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych.

4.4. Zbiorniki wyrównawcze

Od szafy sterowniczej zestawu hydroforowego RZH oraz szafy RT do czujników poziomu w zbiornikach wyrównawczych ułożyć linie kablowe sterownicze j.n.

- typu YKY 3x1.5 mm² dł. 30 m i 45 m - z szafy zestawu hydroforowego RZH

- typu YKYftly 3x1,5 mm² dł. 40m i 52m - z szafy rozdzielni technologicznej RT .

Kable w ziemi układać na głębokości 0.5 m na podsypce piaskowej gr. 10 cm oraz przykryć 10 cm warstwą piasku i 15 cm gruntu rodzimego, a następnie folią koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniu z kanalizacją kable osłonić rurkami ochronnymi o śr. 75 mm.

Kable zakończyć w skrzynce przyłączeniowej z tw. sztucznego o IP 66, wyposażonej w listwę zaciskową, zamontowanej na wys. 1.2 m nad terenem na zewnątrz zbiorników.

Przewody sond po zbiorniku prowadzić w rurkach z tw. sztucznego o śr. 37mm, odpornych na promieniowanie UV i połączyć z kablami YKYftly 3 x 1.5 mm² oraz YKY 3x 1.5 mm² w szafce przyłączeniowej ozn „ S”. W budynku kable układać w korytkach.

Zbiorniki należy uziemić wykonując uziom otokowy z bednarki ocynkowanej 25x4 mm, a po jej wybudowaniu wykonać pomiary rezystancji, która powinna wynosić $R_u \leq 10 \Omega$.

4.7. Sterowanie urządzeń technologicznych

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować będzie automatycznie. Pracą zarządzać będzie mikroprocesorowy sterownik 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 steruje sonda hydrostatyczna zawieszona w zbiorniku wyrównawczym.

Pracą pomp stopnia drugiego steruje sterownik mikroprocesorowy 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 ciągłego pomiaru poziomu wody dokonywane jest napełnianie zbiornika retencyjnego pompami głębinowymi. Tłoczą one wodę ze studni głębinowych do budynku stacji i poprzez aerator, zespół filtrów do zbiornika retencyjnego.

Podczas pracy pomp głębinowych dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody surowej.

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 sygnalizatorem pływakowym zawieszonym w zbiorniku retencyjnym.

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 napełniany 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 filtru powietrzem z dmuchawy, po czym filtr płukany jest wodą przy innym odpowiednim ustawieniu przepustnic. W następnej kolejności woda tłoczona jest poprzez filtr do odstojnika 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.

Do przepływomierzy z nadajnikiem impulsów od sterownika zamontowanego w rozdzielni RT układać przewody LIYCY 4x0.34 mm².

Sprężarka włączana jest własnym łącznikiem ciśnieniowym.

Szczegółowy opis sterowania poszczególnymi urządzeniami znajduje się w części technologicznej projektu.

5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkowy środek ochrony od porażen elektrycznych na obiekcie zastosować wyłączniki różnicowo -prądowe o działaniu bezpośrednim, czasie wyłączenia 0.2 s i czułości 30 mA.

W budynku wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich bez wyjątku elementów przewodzących i połączeń z zaciskiem uziemiającym. Zastosować również ochronne obniżenie napięcia do 24 V. Instalacja odbiorcza wykonana w układzie sieci TN-C-S.

6. Ochrona przeciwpożarowa

Budynek SUW nie wymaga zastosowania instalacji wewnętrznej gaszenia. Dodatkowo rozdzielnica RG wyposażona będzie w wyłącznik zasilania z przyciskiem bezpieczeństwa. Przycisk bezpieczeństwa p.poż. zamontować przy drzwiach wejściowych do budynku, a obwód wykonać przewodem ognioodpornym koloru czerwonego typu HDGS 3 x 1.5 żo Fe180/PH90. Zastosować przycisk bezpieczeństwa odporny na oblodzenia.

Uwagi końcowe

1. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami przy zachowaniu warunków BHP .
2. Projektowana lokalizacja urządzeń podlega inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych niż ujęto w projekcie pod warunkiem równoważnej ich jakości i parametrów technicznych.
4. Po rozruchu obiektu należy dokonać pomiaru współczynnika mocy $\cos \varphi$, celem określenia, czy jest on zachowany zgodnie z umową przyłączeniową. O ile nastąpią przekroczenia należy zainstalować baterię kondensatorów (BK) o mocy zapewniającej uzyskanie właściwego $\cos \varphi$.

II. Obliczenia techniczne

1. Zestawienie mocy urządzeń

* pompa głębinowa Nr 1A	-	4.0	kW
* pompa głębinowa Nr 2	-	3.0	kW
* Sprężarka 2 x 2.4 kW	-	4.8	kW
* Zestaw hydroforowy 5 x 5.5 kW	-	27.5	kW
* Pompa płuczna	-	4.0	kW
* Poppa wód popłucznych	-	1.5	kW
* Dmuchawa	-	4.0	kW
* Chlorator	-	0.2	kW
* Pompa wód popłucznych	-	1.0	kW
* Wentylator	-	0.2	kW
* Ogrzewanie elektryczne	-	10.0	kW
* Ogrzewanie elektryczne obudowy studni	-	0.3	kW
* Osuszacz powietrza 2 x 1.1 kW	-	2.2	kW
* Przepływowy ogrzewacz wody	-	3.5	kW
* Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne	-	1.3	kW
Razem - moc zainstalowana	-	67.5	kW

Moc szczytowa

$$P_s = 67,5 - (3.0 + 11.0 + 2.4 + 4.0 + 4.0 + 1.5 + 7,0) = 34,6 \text{ kW}$$

2. Dobór zabezpieczeń głównych

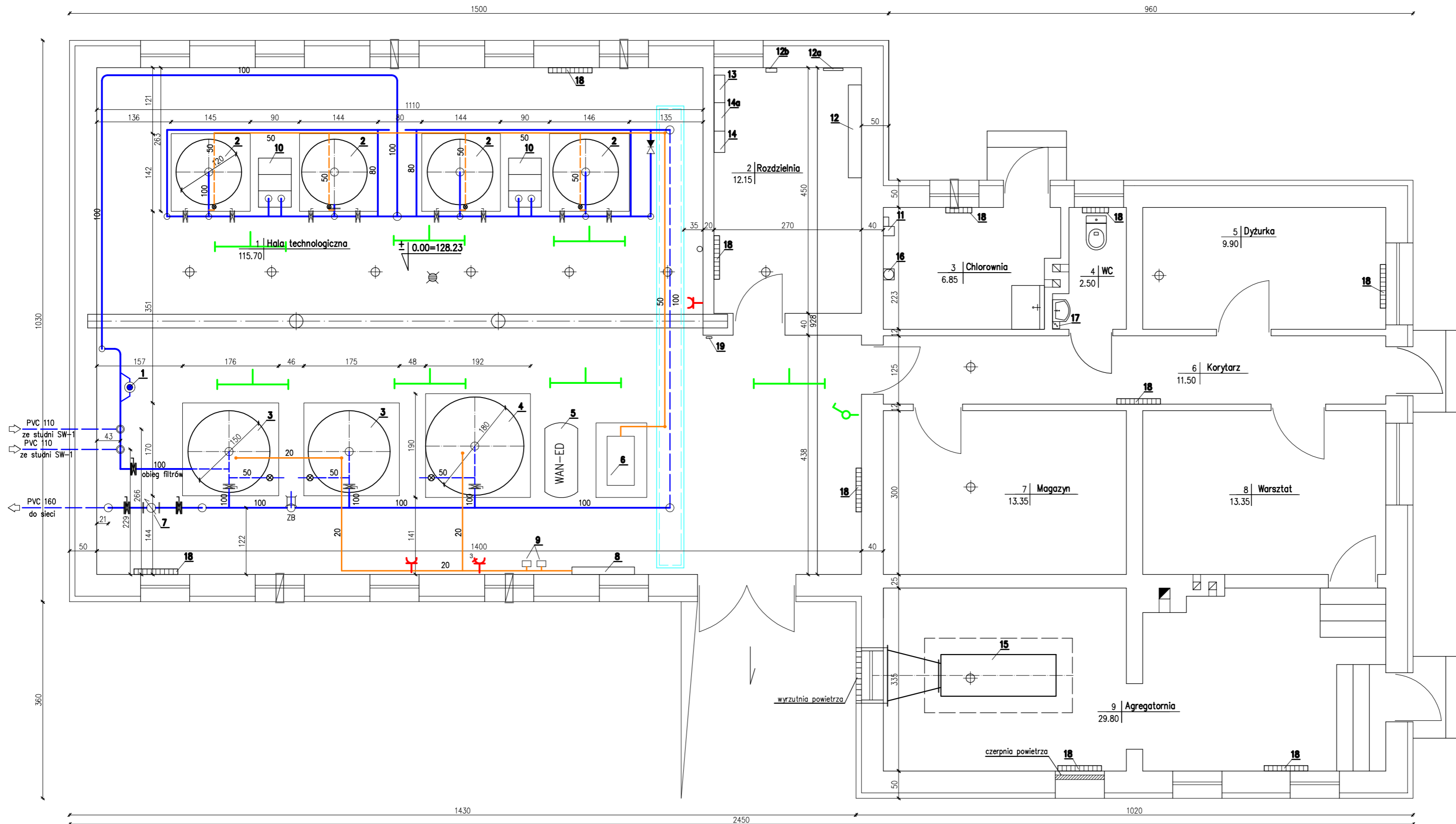
Prąd obciążeniowy

$$I_o = \frac{34600}{\sqrt{3} * 400 * 0.93} = 53,7 \text{ A}$$

W rozdzielni głównej RG, jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe zainstalować zabezpieczenie ETIMAT 3P o wielkości 63 A.

III. Zestawienie materiałów podstawowych

1. Kabel YKY 5 x 25 mm ²	-	5	m
2. Kabel YKY 5 x 16 mm ²	-	52	m
3. Kabel YKY 3 x 4 mm ²	-	55	m
4. Kabel YKY 5 x 4 mm ²	-	95	m
5. Kabel YKY 3 x 2.5 mm ²	-	236	m
6. Kabel YKY 3x1.5 mm ²	-	78	m
7. Kabel YKSY 7 x 1.5 mm ²	-	23	m
8. Kabel YKYftly 3x 1.5 mm ²	-	92	m
9. Rura ochronna o śr. 75 mm	-	20	m
10. Rura ochronna φ 37	-	16	m
11. Folia kablowa niebieska szer. 20 cm	-	110	m
12. Skrzynka z tw. sztucznego z listwą zaciskową	-	2	szt.
13. Przewód YDYp 3x2.5 mm ²	-	115	m
14. Przewód YDYp 3x1.5 mm ²	-	110	m
15. Przewód YDY 5x4 mm ²	-	65	m
16. Przewód JZ-500 7x0,75 mm ²	-	80	m
17. Przewód JZ-500 3x1.5 mm ²	-	90	m
18. Przewód OZ-500 2x0,75 mm ²	-	25	m
19. Przewód LIYCY 4x0,34 mm ²	-	120	m
20. Przewód ognioodporny HDGS 3 x 1.5 żo FE180/PH90	-	25	m
21. Łącznik oświetleniowy szczelny podwójny n/t	-	1	szt
22. Przycisk bezpieczeństwa p.poż.	-	1	szt
23. Gniazdo wtykowe 2 –bieg. szczelne	-	10	szt
24. Gniazdo wtykowe 3 – faz. 16 A	-	3	szt
25. Czujnik ruchu z zasilaczem 230/12 V	-	1	szt
26. Oprawa do świetlówek OPK –236 2x36 W	-	7	szt
27. Piasek	-	8	m ³
28. Rozdzielnica główna wg rys. Nr 3 i 4	-	1	kpl
29. Rozdzielnia technologiczna wg rys. Nr 5	-	1	kpl
30. Bednarka ocynkowana 25x4 mm	-	50	m
31. Korytko z tw. sztucznego o wym. 130x50 mm	-	30	m
32. Korytko z tw. sztucznego o wym. 75x40 mm	-	15	m
33. Korytko z tw. sztucznego o wym. 40x20 mm	-	30	m
34. Korytko z tw. sztucznego o wym. 32x15 mm	-	40	m
35. Sonda hydrostatyczna	-	4	szt.



DEMONTAŻ URZĄDZEŃ

1 - Aspirator, pompa zasysająca powietrze	1 kpl.
2 - Filtr Ø1200	4 kpl.
3 - Hydrofor V=4.5 m ³	2 kpl.
4 - Hydrofor V=6.0 m ³	1 szt.
5 - Sprężarka WAN-ED	1 kpl.
6 - Dmuchawa powietrza typ DR100T-51 o wyd. 1.33 m ³ /min przy H=5.0 m, 3.0kW	1 kpl.
7 - Wodomierz DN 80	1 szt.
8 - Rozdzielacz sprężonego powietrza	1 kpl.
9 - Łącznik ciśnieniowy LC-2	2 szt.
10 - Skrzynia pomiarowa	2 szt.
11 - Chlorator C-52	1 szt.
12 - Rozdzielnia elektryczna i technologiczna	1 szt.
12a - Tablica licznikowa- pomiar energii obiektu	1 szt.
12b - Podlicznik	1 szt.
14a - Rozdzielnia główna RG	1 szt.

URZĄDZENIA POZOSTAWIONE DO DALSZEJ EKSPLOATACJI

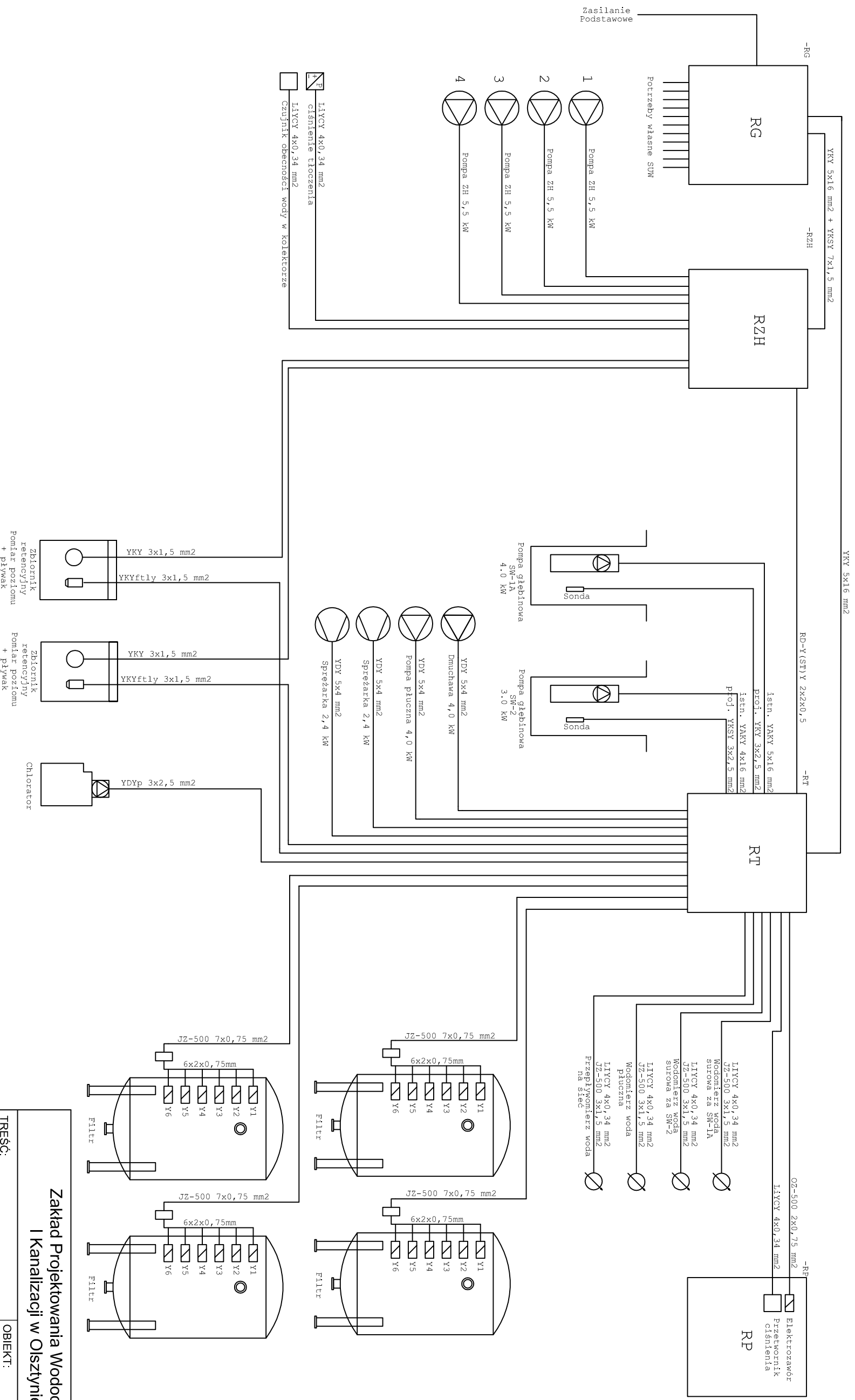
13 - Rozdzielnia SZR agregatu prądowłórczego z kablami	1 kpl.
14 - Rozdzielnia ogrzewania elektrycznego ROG	1 kpl.
15 - Agregat prądowłórczy	1 szt.
16 - Wentylator dachowy WD-16	1 szt.
17 - Przepływowy podgrzewacz wody	1 szt.
18 - Grzejnik elektryczny	10 szt.
19 - Regulator temperatury ogrzewania elektrycznego	1 szt.

DEMONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I OSPRZĘTU

- gniazdo wtykowe 1-faz.	2 szt.
- gniazdo wtykowe 3 -faz.	1 szt.
- łącznik oświetlenia	1 szt.
- oprawa do świetlówek 2 x 40W	7 szt.
- przewód instalacyjny YDY 3x1.5 mm ²	60 m
- przewód instalacyjny YDY 3x2.5 mm ²	30 m
- przewód instalacyjny YDY 4 x 2.5 mm ²	20 m
- korytka metalowe 100 x 50 mm	25 m

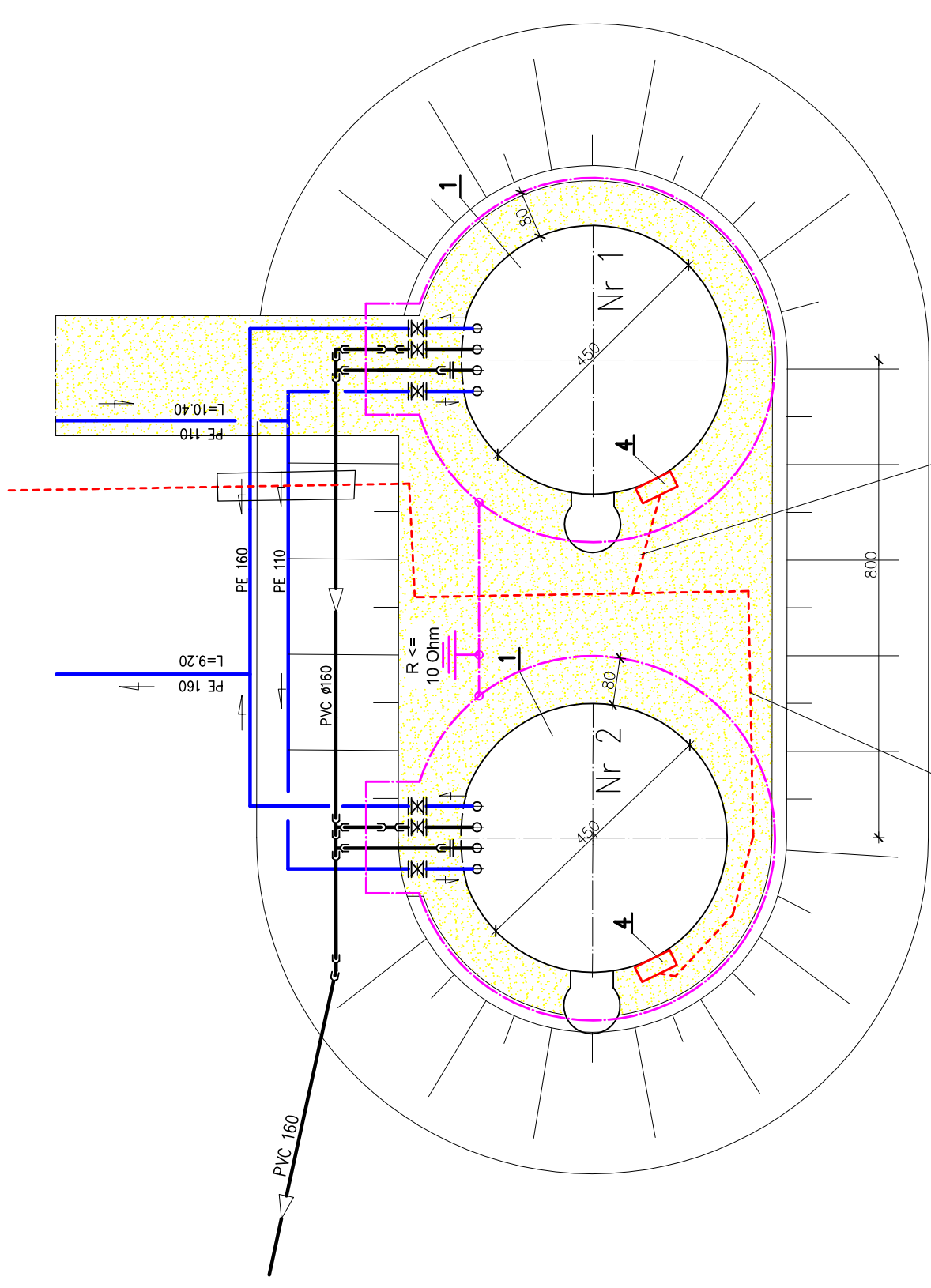
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W OLSZTYNIE		
Obiekt: Rozbudowa stacji uzdatniania wody w m. Naruszewo		Adres: m. Naruszewo
Rysunek: Inwentaryzacja istn. budynku SUW- instalacje elektryczne		Gmina Naruszewo
Nr rys: 10	Projektował: mgr inż. Krzysztof Nakonieczny upr. bud. nr 08/01/OL	Skala: b.s.
Data: 09.2021		Branża: elektr.

Przewody w Stacji Uzdatniania Wody - SUW Naruszewo



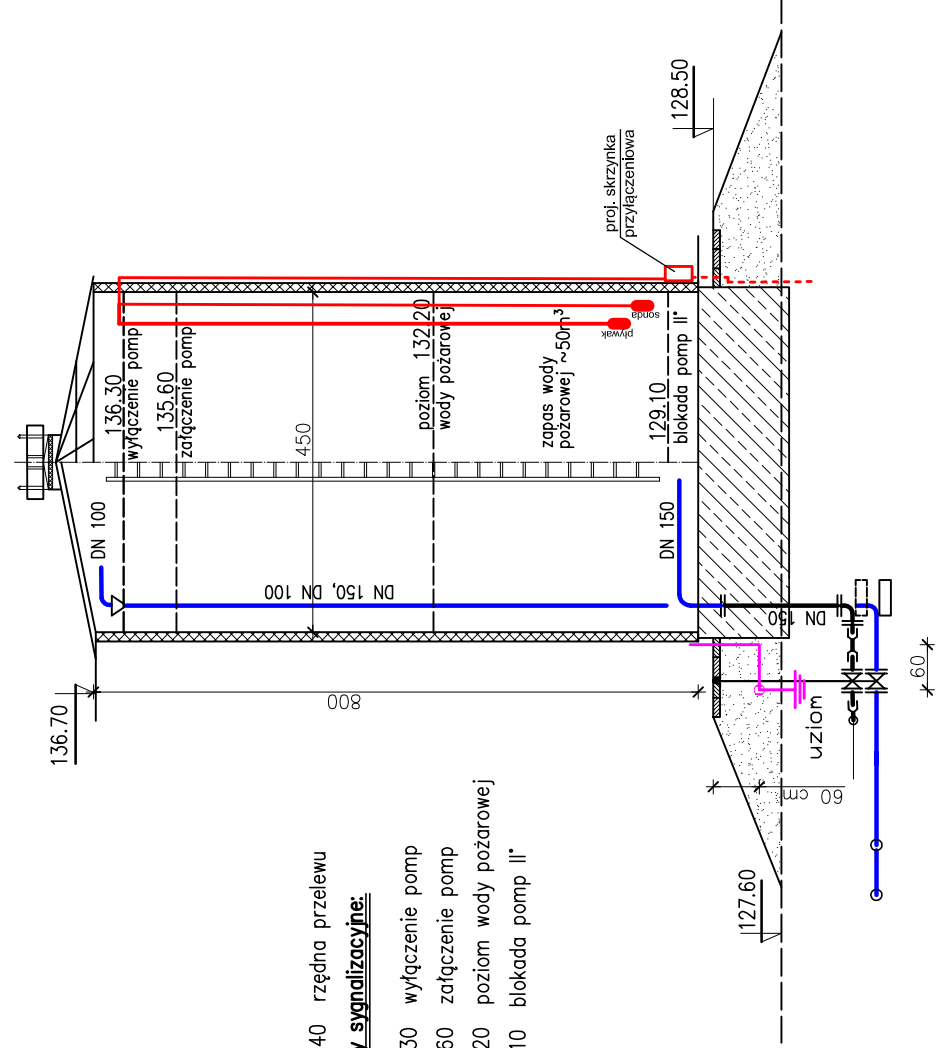
Zakład Projektowania Wodociągów I Kanalizacji w Olsztynie

TREŚĆ:		OBIEKT:	
Schemat blokowy ciągów kablowych		SUW Naruszewo gm. Naruszewo	
Nr r/s:	9	Projektował:	mgr inż. Krzysztof Nakonieczny
Data:	2021-08	Skala:	b.s.
		Branża:	elektr.



do zbiornika Nr 1
z RT YKYfily 3x1,5 mm², l = 40 m
z RZH YKY 3x1,5 mm², l = 33 m

do zbiornika Nr 2
z RT YKYfily 3x1,5 mm², l = 52 m
z RZH YKY 3x1,5 mm², l = 45 m



- 136.40 rzędna przelewu
- Poziomy sygnalizacyjne:**
- 136.30 wyłączenie pomp
- 135.60 złączenie pomp
- 132.20 poziom wody pożarowej
- 129.10 blokada pomp II*

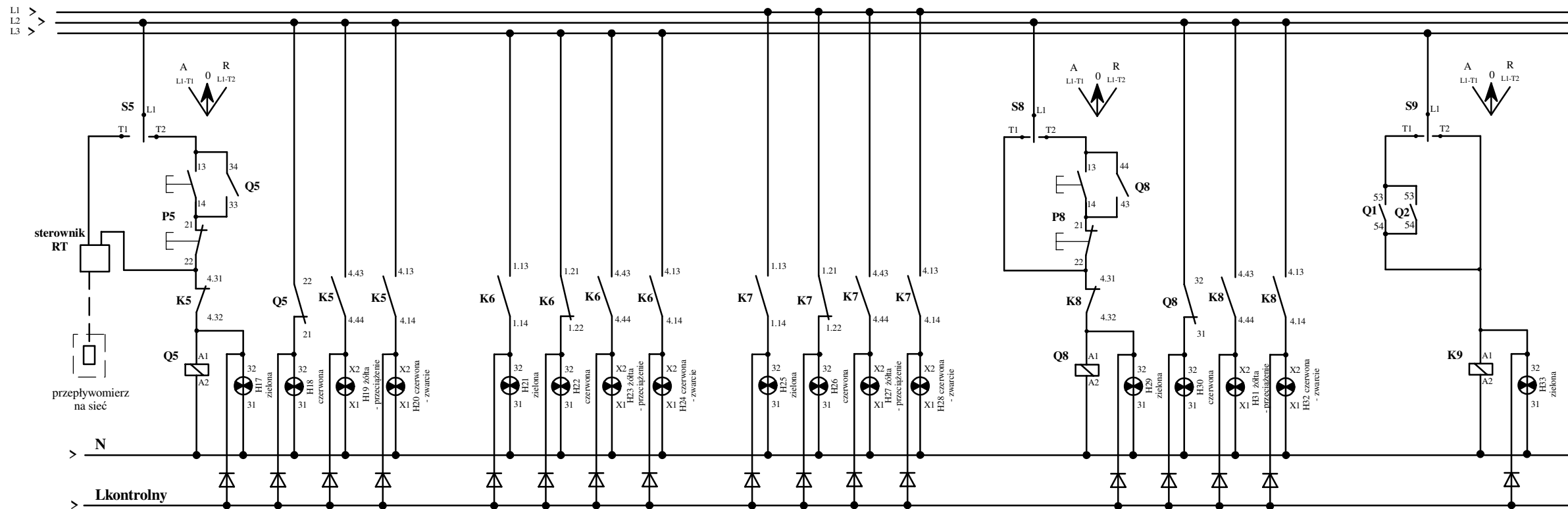
L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ
1.	Zbiornik stalowy $\phi 4.50$ m, H = 9,00 m z termoizolacją (g=100mm) oraz płaszczem zewnętrznym z blachy trapezowej, V=125 m ³	SZT.	2
4.	Skrzynka przyłączeniowa z zaciskami ZM o IP 65	SZT	2

UWAGA

1. Kabel sterowniczy po zbiorniku prowadzić w rurce osłonowej RVL 37 na uchwytych
2. Połączenia rurek oraz ich wyloty uszczelnić silikonem

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W OLSZTYNIE	
TREŚĆ: Zbiorniki wyrównawcze - podłączenie czujników poziomu i uzienienie	OBIEKT: SUW Naruszewo gm. Naruszewo
Nr rys. 8	Projektował: mgr inż. Krzysztof Nakoneczny
Data: 2021-08	Skala: 1:100
	Branża: elektr.

CHLORATOR		SPRĘŻARKA NR 1	SPRĘŻARKA NR 2	ODSTOJNIK POPLUCZYN		ELEKTROZAWÓR	
praca ręczna i automatyczna chloratora	sygnalizacja pracy	sygnalizacja pracy	sygnalizacja pracy	praca ręczna i automatyczna pompy	sygnalizacja pracy	praca ręczna i automatyczna elektrozaworu	sygnalizacja pracy

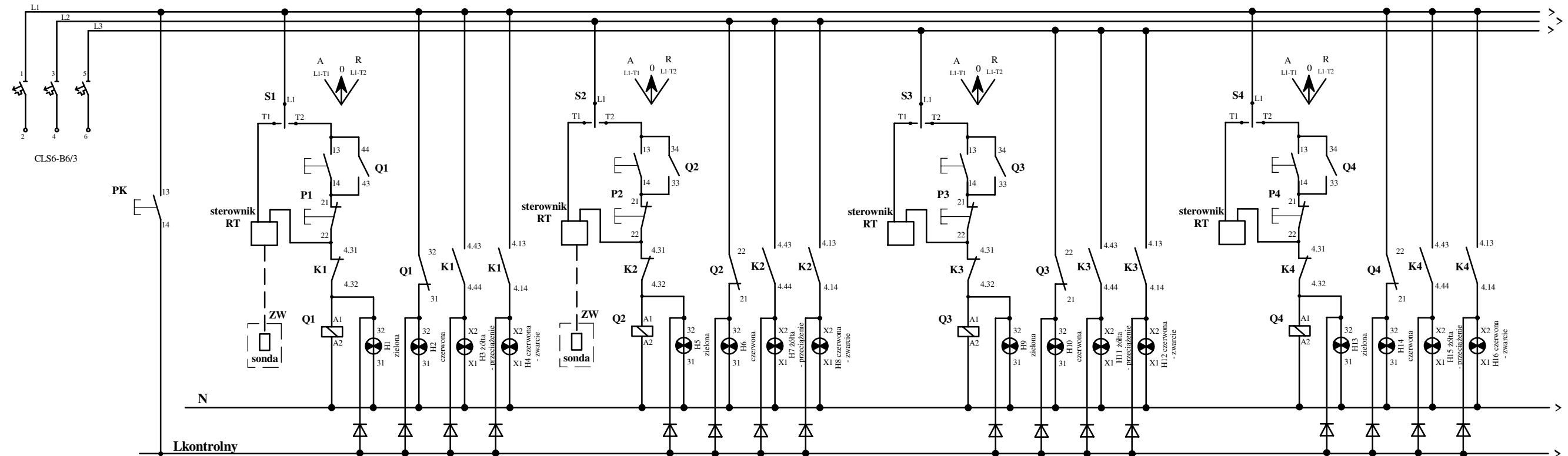


OZNACZENIA

- | | | |
|--|---|-------------------|
| K1, K2, K3, K4 | - wyłącznik silnikowy PKZM0-10 + AGM2-01-PMZ0 | - Eaton - Moeller |
| K5 | - wyłącznik silnikowy PKZM0-0,63 + AGM2-01-PMZ0 | - Eaton - Moeller |
| K6, K7 | - wyłącznik silnikowy PKZM0-10 + AGM2-01-PMZ0 + NH11-PKZO | - Eaton - Moeller |
| K8 | - wyłącznik silnikowy PKZM0-4 + AGM2-01-PMZ0 | - Eaton - Moeller |
| Q1, Q2 | - stycznik pompy DILM17-10 (230V50Hz) + DILM32-XHI31 | - Eaton - Moeller |
| Q3, Q4 | - stycznik pompy DILM17-10 (230V50Hz) + DILM32-XHI11 | - Eaton - Moeller |
| Q5, Q8 | - stycznik pompy DILM7-10 (230V50Hz) + DILM32-XHI11 | - Eaton - Moeller |
| S1, S2, S3, S4, S5, S8, S9 | - przełącznik obrotowy 1-bieg. Z-DSU1-102 | - Eaton - Moeller |
| P1, P2, P3, P4, P5, P8 | - przycisk ręcznego sterowania "załącz-wyłącz" M22-DDL-GR-X1/X0 | - Eaton - Moeller |
| H1, H5, H9, H13, H17, H21, H25, H29, H33 | - lampka kontrolna zielona M22-L-G | - Eaton - Moeller |
| H2, H6, H10, H14, H18, H22, H26, H30 | - lampka kontrolna czerwona M22-L-R | - Eaton - Moeller |
| H3, H7, H11, H15, H19, H23, H27, H31 | - lampka kontrolna żółta M22-L-Y | - Eaton - Moeller |
| H4, H8, H12, H16, H20, H24, H28, H32 | - lampka kontrolna czerwona M22-L-R | - Eaton - Moeller |
| PK | - przycisk ręcznego sterowania M22-DL-W | - Eaton - Moeller |

Zakład Projektowania Wodociągów i Kanalizacji w Olsztynie		
TREŚĆ: Schemat ideowy sterowania urządzeniami SUW - część 1		OBIEKT: SUW Naruszewo gm. Naruszewo
rys. Nr 7	Projektował: mgr inż. Krzysztof Nakonieczny	skala b.s.
data 2021-08		branża elektryczna

OBWODY STEROWNICZE	POMPA GŁĘBINOWA SW-1A		POMPA GŁĘBINOWA SW-2		POMPA PŁUCZNA		DMUCHAWA	
zabezpieczenie obwodów	praca ręczna i automatyczna pompy	sygnalizacja pracy	praca ręczna i automatyczna pompy	sygnalizacja pracy	praca ręczna i automatyczna pompy płucznej	sygnalizacja pracy	praca ręczna i automatyczna dmuchawy	sygnalizacja pracy



OZNACZENIA

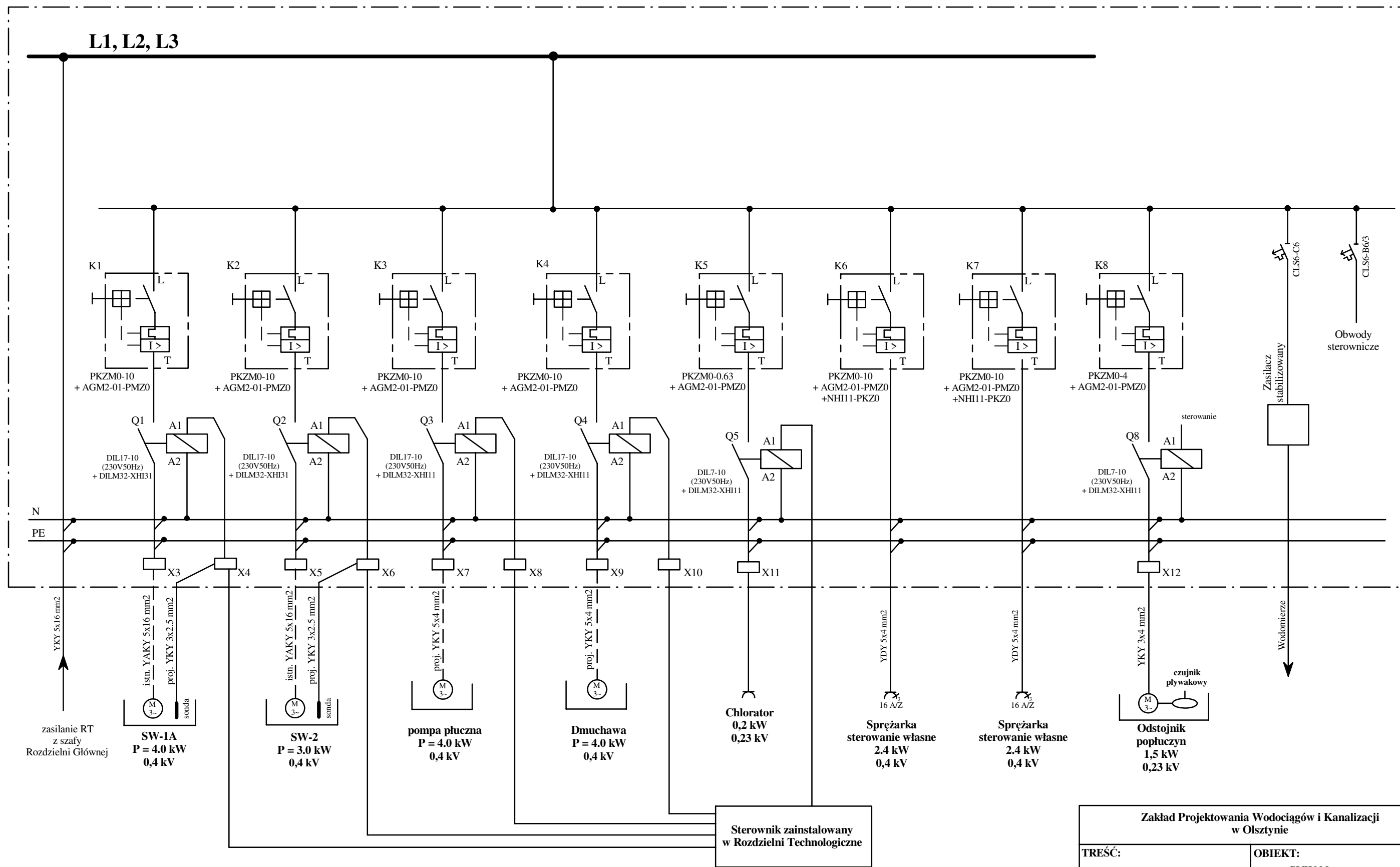
K1, K2, K3, K4
 K5
 K6, K7
 K8
 Q1, Q2
 Q3, Q4
 Q5, Q8
 S1, S2, S3, S4, S5, S8, S9
 P1, P2, P3, P4, P5, P8
 H1, H5, H9, H13, H17, H21, H25, H29, H33
 H2, H6, H10, H14, H18, H22, H26, H30
 H3, H7, H11, H15, H19, H23, H27, H31
 H4, H8, H12, H16, H20, H24, H28, H32
 PK

- wyłącznik silnikowy PKZM0-10 + AGM2-01-PMZ0
 - wyłącznik silnikowy PKZM0-0,63 + AGM2-01-PMZ0
 - wyłącznik silnikowy PKZM0-10 + AGM2-01-PMZ0 + NH11-PKZ0
 - wyłącznik silnikowy PKZM0-4 + AGM2-01-PMZ0
 - stycznik pompy DILM17-10 (230V50Hz) + DILM32-XHI31
 - stycznik pompy DILM17-10 (230V50Hz) + DILM32-XHI11
 - stycznik pompy DILM7-10 (230V50Hz) + DILM32-XHI11
 - przełącznik obrotowy 1-bieg. Z-DSU1-102
 - przycisk ręcznego sterowania "załęcz-wyłęcz" M22-DDL-GR-X1/X0
 - lampka kontrolna zielona M22-L-G
 - lampka kontrolna czerwona M22-L-R
 - lampka kontrolna żółta M22-L-Y
 - lampka kontrolna czerwona M22-L-R
 - przycisk ręcznego sterowania M22-DL-W

- Eaton - Moeller
 - Eaton - Moeller
 - Eaton - Moeller
 - Eaton - Moeller
 - Eaton - Moeller
 - Eaton - Moeller
 - Eaton - Moeller
 - Eaton - Moeller
 - Eaton - Moeller
 - Eaton - Moeller
 - Eaton - Moeller

Zakład Projektowania Wodociągów i Kanalizacji w Olsztynie		
TREŚĆ:		OBIEKT:
Schemat ideowy sterowania urządzeniami SUW - część I		SUW Naruszewo gm. Naruszewo
rys. Nr 6		skala b.s.
data 2021-08	Projektował: mgr inż. Krzysztof Nakonieczny	branża elektryczna

L1, L2, L3



UWAGA!
W rozdzielni głównej RG zastosować obudowę firmy SAREL o wymiarach 1800x600x500

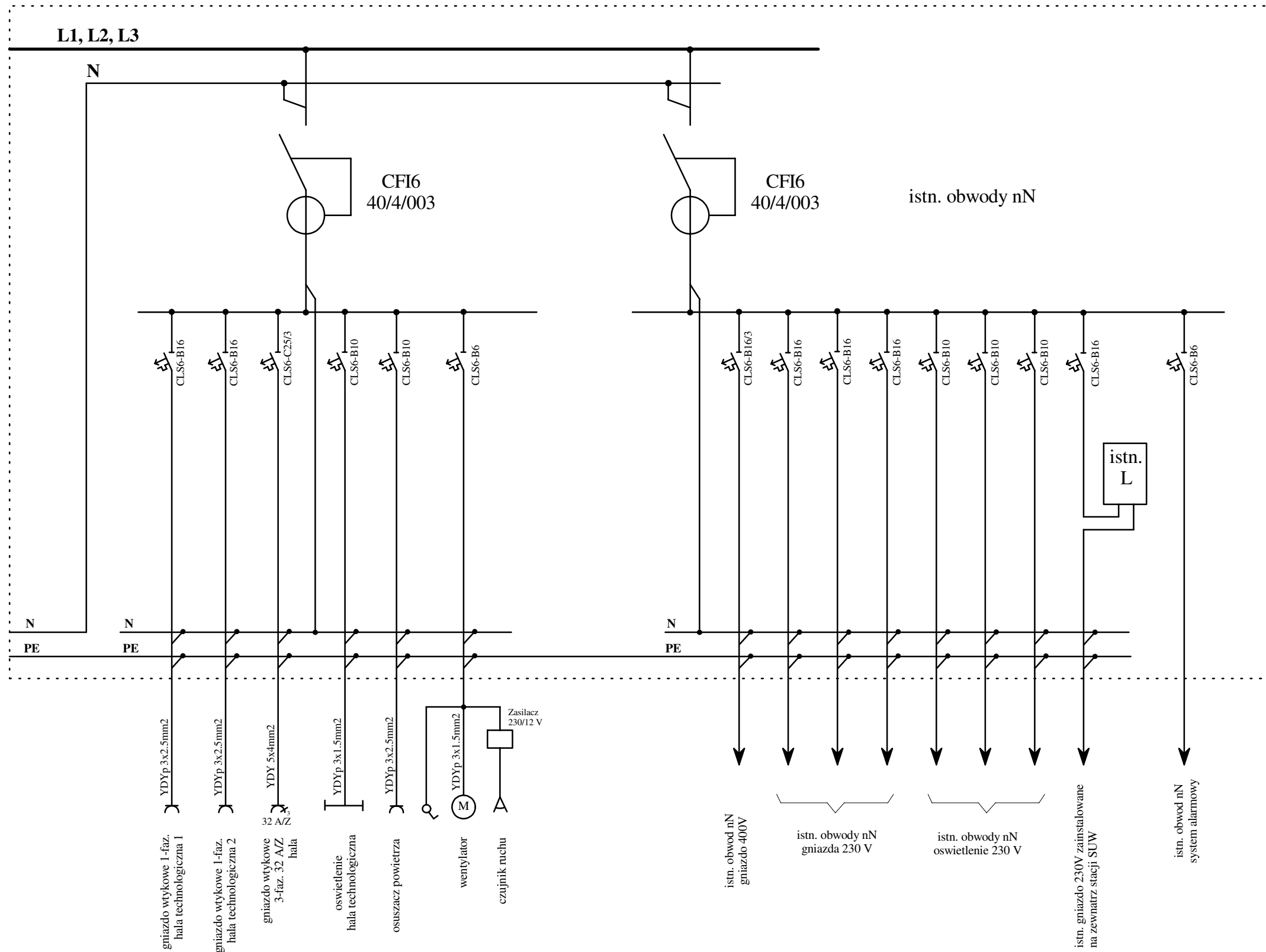
Dopuszcza się zastosowanie aparatury innego producenta o parametrach technicznych jak i jakościowych niegorszych

Na schemacie zaproponowano zastosowanie aparatury firmy Moeller
Ochrona od porażen - szybkie wyłączenie zasilania

Zakład Projektowania Wodociągów i Kanalizacji w Olsztynie		
TREŚĆ:	OBIEKT:	
Schemat zasadniczy rozdzielni technologicznej	SUW Naruszewo gm. Naruszewo	
rys. Nr 5	Projektował: mgr inż. Krzysztof Nakoneczny	skala b.s.
data 2019-10		branża elektryczna

cd
rys. Nr 3

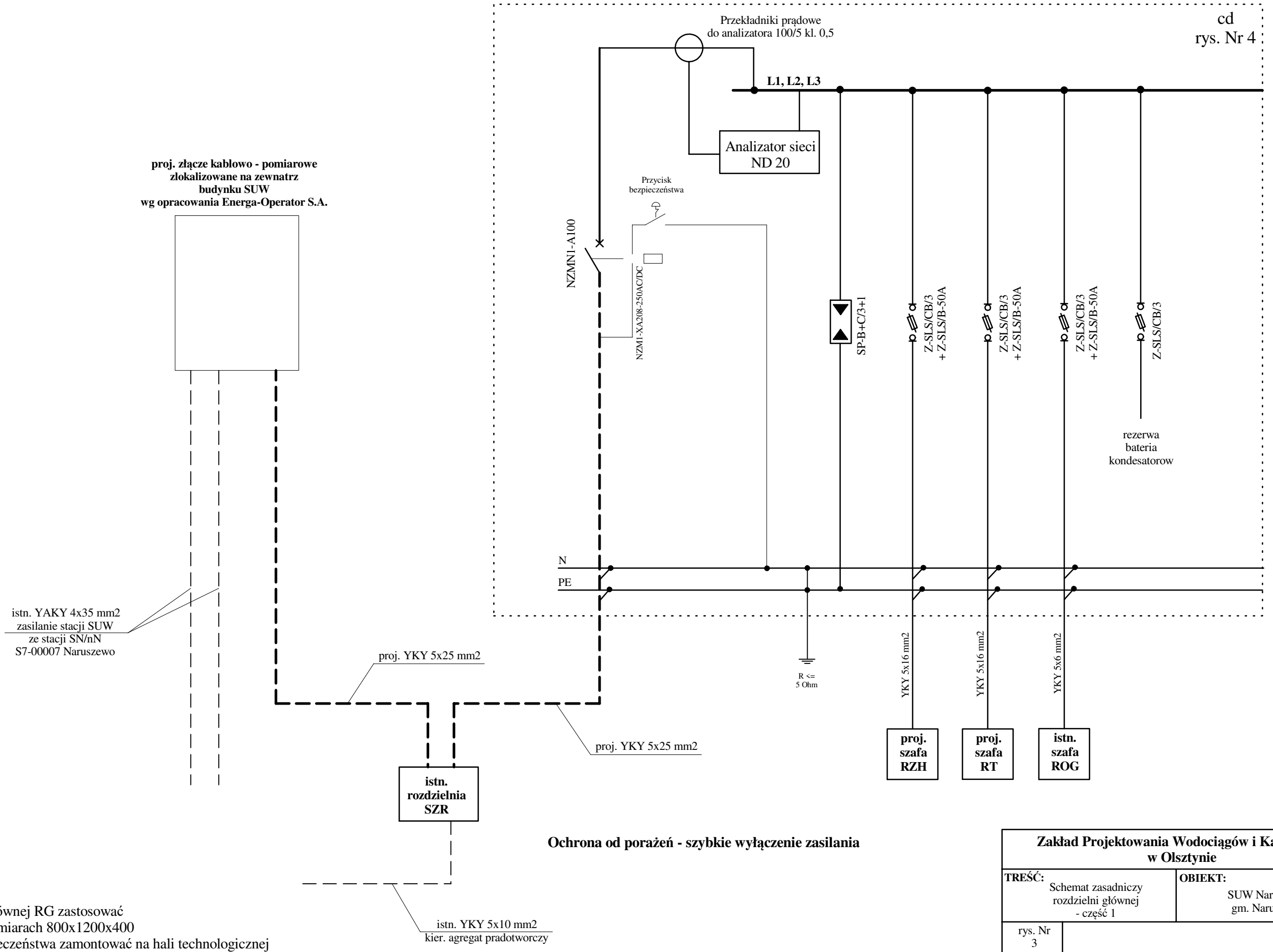
rozdzielnia RG nN 04 kV



Dopuszcza się zastosowanie aparatury innego producenta o parametrach technicznych jak i jakościowych niegorszych

Na schemacie zaproponowano zastosowanie aparatury firmy Moeller
Ochrona od porażen - szybkie wyłączenie zasilania

Zakład Projektowania Wodociągów i Kanalizacji w Olsztynie		
TREŚĆ:	Schemat zasadniczy rozdzielni głównej - część 2	OBIEKT: SUW Naruszewo gm. Naruszewo
rys. Nr 4	Projektował: mgr inż. Krzysztof Nakonieczny	Skala b.s.
Data 2021-08		Branża: Elektr.



proj. złącze kablowo - pomiarowe
zlokalizowane na zewnątrz
budynku SUW
wg opracowania Energa-Operator S.A.

istn. YAKY 4x35 mm²
zasilanie stacji SUW
ze stacji SN/nN
S7-00007 Naruszewo

proj. YKY 5x25 mm²

proj. YKY 5x25 mm²

istn.
rozdzielnia
SZR

Ochrona od porażen - szybkie wyłączenie zasilania

istn. YKY 5x10 mm²
kier. agregat prądoworczy

proj.
szafa
RZH

proj.
szafa
RT

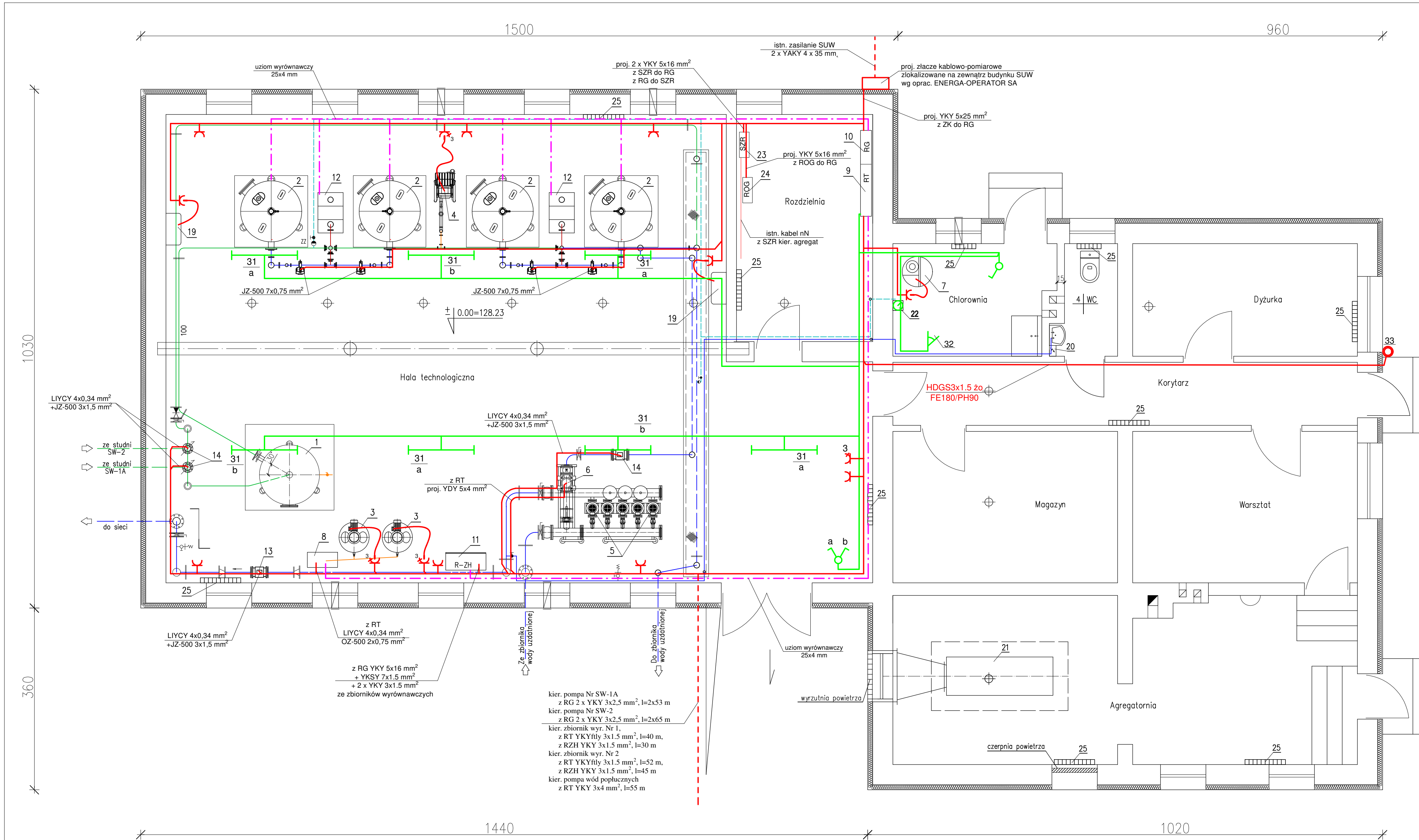
istn.
szafa
ROG

UWAGA!

1. W rozdzielni głównej RG zastosować obudowę o wymiarach 800x1200x400
2. Przycisk bezpieczeństwa zamontować na hali technologicznej

Na schemacie zaproponowano zastosowanie aparatury firmy Eaton - Moeller
Dopuszcza się zastosowanie aparatury innego producenta o parametrach technicznych jak i jakościowych niegorszych

Zakład Projektowania Wodociągów i Kanalizacji w Olsztynie		
TREŚĆ: Schemat zasadniczy rozdzielni głównej - część 1		OBIEKT: SUW Naruszewo gm. Naruszewo
rys. Nr 3		skala b.s.
data 2021-09	Projektował: mgr inż. Krzysztof Nakoneczny	branża elektryczna



- 1. Zestaw aeracji ARC-3 1200 1
- 2. Zbiornik filtracyjny DN1200 4
- 3. Zestaw sprężarki KCT 401-250St/2,4 kW 2
- 4. Zestaw dmuchawy KO 5 TD/4,0 kW 1
- 5. Zestaw hydroforowy ZH-CR/M 5.20.4/5,5 kW 1
- 6. Pompa pompy płucznej TP100-110/4/3,0 kW 1
- 7. Zestaw chloratora DDA 1
- 8. Rozdzielnia pneumatyczna 1
- 9. Rozdzielnia technologiczna RT 1
- 10. Rozdzielnia główna RG 1
- 11. Rozdzielnia R-ZH 1
- 12. Skrzynka kontrolno-pomiarowa 2
- 13. Przepływomierz DN 125 1
- 14. Przepływomierz DN 100 3
- 19. Osuszacz powietrza QDB 200/1,1 kW 2
- 21. Istn. agregat prądowłtczy GETOR GI55N 40 kW 1
- 22. Wentylator dachowy WD-16 1
- 23. Ist. rozdzielnia SZR agregatu prądowłtczego 1
- 24. Istn. rozdzielnia ogrzewania elektrycznego 1
- 25. Istn. grzejniki elektryczne 10
- 31. Oprawa przemysłowa OPK-236 - 2x36 P hilips 7
- 32. Czujnik ruchu z zasilaczem 230 V/12 V 1
- 33. Wyłącznik p-poż. GPW 1

- UWAGI!**
1. Projektowane instalacje elektryczne nieopisane wykonać:
 - obwody gniazdowe 1-faz. przewodem YDYp 3x2,5 mm²
 - obwód gniazdowy 3-faz. przewodem YDY 5x4 mm²
 - obwody oświetleniowe - przewodem YDYp 3x1,5 mm²
 2. Instalacje elektryczne wykonać w korytarzach
 3. Ochrona od porażenia - szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S
 4. Instalacja ogrzewania SUW bez zmian
 5. Instalacja w hali technologicznej wykonać w zakresie wskazanym na rysunku
 6. Pozostałe instalacje bez zmian

kier. pompa Nr SW-1A
z RG 2 x YKY 3x2,5 mm², l=2x53 m

kier. pompa Nr SW-2
z RG 2 x YKY 3x2,5 mm², l=2x65 m

kier. zbiornik wyr. Nr 1,
z RT YKYftly 3x1,5 mm², l=40 m,
z RZH YKY 3x1,5 mm², l=30 m

kier. zbiornik wyr. Nr 2
z RT YKYftly 3x1,5 mm², l=52 m,
z RZH YKY 3x1,5 mm², l=45 m




kier. pompa wód popłucznych
z RT YKY 3x4 mm², l=55 m

Zakład Projektowania Wodociągów i Kanalizacji w Olsztynie		
TREŚĆ: Instalacje elektryczne wnętrzowe		OBIEKT: SUW Naruszewo gmina Naruszewo
Nr rys. 2	Projektował: mgr inż. Krzysztof Nakonieczny	Skala: 1:50
Data: 2021-09		Brandaż: elektr.

LEGENDA

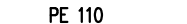

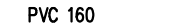



OBIEKTY ISTNIEJĄCE

- SW-1A – studnia wiercona z obudową typu LANGE
- SW-2 – studnia wiercona, wymiana obudowy na typ LANGE
- 1 – budynek SUW
- 2 – odstożnik popłuczyn 3xØ1500, do rozbudowy – 1xØ2000
- 3 – zbiornik bezodpływowy na ścieki sanitarne – do likwidacji
- 4 – neutralizator podchlorynu sodu – do likwidacji

-  – istn. ogrodzenie, częściowo do wymiany
-  – istn. rurociągi do wyłączenia z eksploatacji
-  – istn. linie kablowe do wyłączenia z eksploatacji

OBIEKTY PROJEKTOWANE

- 01 – zbiornik wyrównawczy stalowy 2xØ4500, H=9.0 m, Vc=2x125=250 m³
- 02 – neutralizator podchlorynu sodu Ø1000, H=2.0 m
- 03 – zbiornik ścieków sanitarnych Ø1500, H=2.0 m

-  PE 110 – przewody wody surowej od studni do bud. SUW z PE
-  PVC 160, PE 110-160 – przewody wody uzdatnionej
-  PVC 160 – przewody kanalizacyjne, grawitacyjne
-  – kable energetyczne i sygnalizacyjne
-  – chodniki i umocnienia z polbruku – m²
-  – droga wewnętrzna – m²

Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W OLSZTYNIE

Obiekt: Rozbudowa stacji uzdatniania wody w m. Naruszewo
 Rysunek: Projekt zagospodarowania terenu

Adres: m. Naruszewo
 Gmina Naruszewo

Nr rys:	Projektował:	Skala:
1	mgr inż. Krzysztof Nakonieczny upr. bud. nr 08/01/OL	1:500
Data:	Sprawił:	Branża:
11.2021		elektr.



Do likwidacji:
 - obudowa studni SW-2
 - komora ZZ i zasowy
 - nasyp o poj. 110 m³
 - schody betonowe – 11 stopni

YKY3x4mm²,
 l=55m, kier. RT

SW-2
 2xYKY3x2.5mm²,
 l=2x65m, kier. SW-2 z RT

SW-1A
 2xYKY3x2.5mm²,
 l=2x53m, kier. SW-1A z RT

YKYtly3x1.5mm², l=40m, kier. zb. wyr. Nr 1 z RT
 YKY3 x 1.5 mm², l=33m, kier. zb. wyr. Nr 1 z RZH
 YKYtly3x1.5mm², l=52m, kier. zb. wyr. Nr 2 z RT
 YKY3 x 1.5 mm², l=45m, kier. zb. wyr. Nr 2 z RZH