

P.W., WIMEX

85-436 Bydgoszcz, ul. Albatrosowa 11
tel. 692 487 145; tel/fax. 52 5837894
e-mail: wgb5@wp.pl

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR: Szpital Uniwersytecki nr 2, im. dr. J. Biziela
w Bydgoszczy

OBIEKT: Stacja uzdatniania wody na terenie Szpitala

ZADANIE: Przebudowa stacji uzdatniania wody.

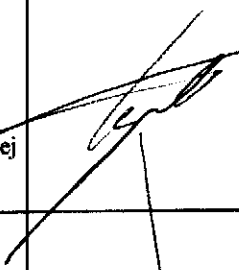

BRANŻA: Elektryczna

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XXX

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

Egz. 5

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektował	inż. Ryszard Tyrakowski GP-KZ-7342/26/92 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
Opracował	inż. Andrzej Sobczak AUB-KZ-7210/63/90 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	

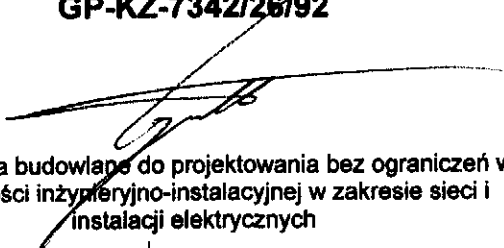

Bydgoszcz, 24.10.2016 roku

Bydgoszcz, dn. 24.10.2016r

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że Projekt Budowlany pn. „**Przebudowa stacji uzdatniania wody na terenie Szpitala**” którego inwestorem jest **Szpital Uniwersytecki nr 2, im. dr. J. Biziela w Bydgoszczy** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa prawna: art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Funkcja	Podpis
Autor projektu – branża elektryczna	<p>inż. elektryk Ryszard Tyrakowski GP-KZ-7342/26/92</p>  <p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych</p>
Sprawdzający – branża elektryczna	<p>inż. elektryk Andrzej Sobczak AUB-KZ-7210/63/90</p>  <p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych</p>

2. Zawartość opracowania.

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania.
3. Założenia.
4. Opis techniczny.
5. Spis rysunków.
 - 1 – Instalacje zasilania i sterowania
 - 2 – Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych
 - 3 – Schemat zasilania – cz. 1
 - 4 – Schemat zasilania – cz. 2
 - 5 – Sterowanie pracą filtra nr 1
 - 6 – Sterowanie pracą filtra nr 2
 - 7 – Sterowanie pracą filtra nr 3
 - 8 – Sterowanie pracą filtra nr 4
 - 9 – Sterowanie pracą elektrozaworu na aeratorze 0Y1
 - 10 – Sterowanie pracą pompy głębinowej 1M1
 - 11 – Sterowanie pracą dmuchawy 2M1
 - 12 – Sterowanie pracą pompy płuczonej 3M6
 - 13 – Układ dozowania podchlorynu 4M1
 - 14 – Sterowanie pracą pompy w odstojniku 5M1
 - 15 – Sterowanie przepustnicą krokową 5Y1
 - 16 – Układ pomiaru poziomu wody w studni głębinowej
 - 17 – Układ pomiaru poziomu w zbiorniku retencyjnym
 - 18 – Schemat układu SOFT – START
 - 19 – Schemat blokowy połączeń sterownika
 - 20 – Moduł wejść cyfrowych – cz. 1
 - 21 – Moduł wejść cyfrowych – cz. 2
 - 22 – Moduł wejść cyfrowych – cz. 3
 - 23 – Moduł wejść cyfrowych – cz. 4
 - 24 – Moduł wejść cyfrowych – cz. 5
 - 25 – Moduł wejść analogowych
 - 26 – Moduł wyjść cyfrowych – cz. 1
 - 27 – Moduł wyjść cyfrowych – cz. 2
 - 28 – Zabudowa rozdzielnic
 - 29 – Elewacja rozdzielnic
 - 30 – Schemat technologiczny z oznaczeniami elektrycznymi

6. Spis tabel.

1 – Zestawienie kabli i przewodów

7. Wykaz materiałów.

8. Załączniki

3. Założenia.

3.1. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie i umowa z Inwestorem.
2. Wytyczne technologa prowadzącego.
3. Projekt budowlany branży technologicznej na przebudowę stacji uzdatniania wody

3.2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- trasy przewodów zasilających, sterowniczych i pomiarowych w budynku stacji,
- instalacje oświetleniowe w budynku stacji,
- wykaz materiałów.

4. Opis techniczny.

4.1. Ogólna charakterystyka techniczna obiektu.

Stacja uzdatniania wody wyposażona jest w: cztery filtry pionowe, aerator dynamiczny, sprężarkę, dmuchawę i zestaw hydroforowy. Nad prawidłową pracą stacji czuwa sterownik swobodnie programowalny. Proces płukania poszczególnych filtrów uzależniony jest od ilości uzdatnionej wody. Filtry płukane są naprzemiennie w godzinach nocnych w czasie najmniejszego rozbioru wody, ok. 1.00.

Moc zapotrzebowana dla stacji uzdatniania wody mieści się w ramach mocy przydzielonej dla stacji. Aktualnie stacja uzdatniania zasilana jest dwoma kablami elektrycznymi. Projektuje się wprowadzenie kabli zasilających na układ SZR o prądzie łączeniowym 160A. Z układu SZR zasilamy rozdzielnicę główną stacji.

4.2. Rozdzielnica „Rzs”

Rozdzielnica „Rzs” wykonana jest jako szafa wolnostojąca w wykonaniu metalowym (2szt.). We wnętrzu rozdzielnic umieszczono aparaturę zasilającą i sterującą procesem technologicznym stacji uzdatniania wody. Wszystkie urządzenia sterowane i nadzorowane są przez sterownik swobodnie programowalny posiadający na elewacji drzwi szafy „Rzs” panel sterowniczy pozwalający na komunikowanie się pomiędzy

użytkownikiem a sterownikiem. Punkt „PE” rozdzielnicy „Rzs” połączyć odcinkiem przewodu **Lyżo 35mm²** z szyną wyrównawczą i uziomem otokowym budynku. Ze sterownika wyprowadzamy poprzez Media Konwerter kabel typu UC fibre I/O CT D DALSHF 8wł. Kabel prowadzimy po elewacji budynków, następnie wprowadzamy do budynku szpitala i korytarzem budynku (w przestrzeni między sufitowej) doprowadzamy do szachtu teletechnicznego. Kabel wpinamy do istniejącej przełącznicy światłowodowej. Wizualizacja procesu technologicznego widoczna będzie w miejscu przebywania obsługi, tj w kotłowni.

Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosowano dwustopniowy ogranicznik przepięć kombinowane typu 1 (dawniej klasy B+C) DEHN DVM TNC255.

4.3. Sieci i instalacje elektryczne

4.3.1. Zasilanie pomp głębinowych

Kabel zasilający pompę głębinową pozostaje bez zmian. Włączenie i wyłączenie pompy zależne jest od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym. Nad pracą pomp czuwa sterownik swobodnie programowalny. W zestawieniu materiałów przewidziano montaż w studni nowego czujnika poziomu. Kable zewnętrzne ze względu na ich wiek, należy sprawdzić (rezystancja izolacji). W przypadku uszkodzenia izolacji lub innych oznak uszkodzeń, należy wymienić na nowe. Trasy kabli pozostają bez zmian.

4.3.2. Zestaw hydroforowy

Układ stabilizacji ciśnienia wody w sieci wodociągowej realizowany jest poprzez przemiennik częstotliwości. Rozwiązanie takie zapewnia stabilizację ciśnienia na zadanym przez użytkownika poziomie, niezależnie od wielkości poboru wody. Nastawę ciśnienia żadanego w sieci dokonujemy na panelu sterowniczym umieszczonym na elewacji szafy zasilająco – sterowniczej zestawu. Poziom zadanego ciśnienia utrzymywany jest poprzez płynną zmianę prędkości obrotowej silnika napędzającego pompę. Ciśnienie wody na wyjściu ze stacji mierzone jest przez czujnik ciśnienia, którego prądowy sygnał porównywany jest przez falownik z sygnałem zadanym, odpowiadającym oczekiwanemu ciśnieniu w sieci. Układ zapewnia zmianę kolejności pracy pomp tłocznych co założony okres czasu, zapewniając w ten sposób równomierne zużycie pomp. Jeżeli po załączeniu układu ciśnienie wody jest mniejsze niż oczekiwane (zadane) to przemiennik częstotliwości zwiększa

prędkość obrotową pompy (jest to równoznaczne ze zwiększeniem wydatku pompy). Gdy pompa osiągnie nominalną prędkość obrotową, a w dalszym ciągu ciśnienie wody jest mniejsze od ciśnienia żadanego (zadanego), to przemiennik częstotliwości powoduje załączenie drugiej pompy, jednocześnie pompa pierwsza ma obniżaną prędkość obrotową do takiej wartości aby sumaryczny wydatek obu pomp nie zwiększył się skokowo, ale wzrastał płynnie. Sytuacja taka trwa do momentu osiągnięcia wartości ciśnienia wody równej ciśnieniu zadanemu. Po osiągnięciu tego stanu przemiennik częstotliwości czuwa nad utrzymaniem stałej wartości ciśnienia na poziomie zadanym tzn. nie dopuszcza do wzrostu ciśnienia zmniejszając prędkość pompy regulowanej i nie dopuszcza do obniżenia ciśnienia powodując w razie potrzeby wzrost prędkości obrotowej pompy regulowanej.

W porze nocnej gdy rozbiór wody jest najmniejszy układ regulacji zmniejsza wydajność pomp do minimum. W skrajnej sytuacji (brak rozbioru wody) układ zmniejsza wydajność pompy współpracującej z przemiennikiem częstotliwości do zera, odczekuje określoną ilość czasu i przy dalszym braku rozbioru wody, następuje wyłączenie pomp tłocznych. Układ przechodzi w stan czuwania. Pompy nie pobierają prądu. Przy spadku ciśnienia wody w rurociągu tłocznym do określonej wartości (ponowny pobór wody), układ załącza pompy tłoczne i rozpoczyna płynną regulację ciśnienia na zadanym poziomie. Pompy z przemiennikiem częstotliwości pracują naprzemiennie.

4.3.3. Instalacje w budynku stacji

Na rysunku nr 1 i 2 przedstawiono trasy korytek instalacyjnych montowanych dla przewodów zasilających, sterowniczych i pomiarowych. Przewody należy układać na korytkach metalowych mocowanych do ścian pomieszczenia stacji. Korytka układać na wysokości ok. 2,5m. Przewody sprowadzać do odbiorników w rurkach ochronnych.

4.3.4. Instalacje oświetleniowe

4.3.4.1. Oświetlenie podstawowe.

Dla uzyskania wymaganych normą natężeń oświetlenia na powierzchniach roboczych w budynku stacji uzdatniania wody projektuje się oświetlenie podstawowe zrealizować za pomocą opraw bryzgo- i pyłoszczelnych do fluorescencyjnych źródeł światła.

Przewody obwodów oświetlenia podstawowego należy ułożyć w korytkach instalacyjnych, rurkach ochronnych typu RB18 lub n/t na uchwytych odstępowych. Osprzęt instalacyjny n/t bryzgoszczelny (IP44). Lampy w pomieszczeniu technologicznym zamocować na suficie.

4.3.4.2. Oświetlenie awaryjne.

Dla oświetlenia awaryjnego projektuje się zamontowanie w typowych oprawach modułu zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania min. 1h. Oprawy te należy zasilić przewodem 4 żyłowym. W przypadku gdy oprawy są załączone i nastąpi wyłączenie zasilania, oprawy będą świecić z połową mocy przez okres 1h. Na rysunku nr 2 oprawy posiadające moduły podtrzymania oznaczono symbolem „A”.

4.3.4.3. Oświetlenie na napięcie 24V.

Dla umożliwienia posługiwania się oprawami oświetleniowymi przenośnymi zaprojektowano gniazda wtyczkowe 2 biegunowe 16A, 24VAC, IP44.

Dla zasilania gniazd wtyczkowych napięciem 24V przewidziano w rozdzielnicy „Rz” transformator 230/24V, 160VA.

Obwody zasilające gniazda 24V należy prowadzić w korytkach instalacyjnych wraz z innymi przewodami. Wypusty do gniazd wtyczkowych należy osłonić rurką ochronną. Wykonać 3 gniazda 24VAC

4.3.5. Instalacje siłowe i gniazd wtykowych

Obwody instalacji siłowych i do gniazd wtykowych wyprowadzono z rozdzielnicy „Rzs”. Instalacje wykonano przewodami układanymi w korytkach instalacyjnych. Zainstalowano gniazda wtykowe 400V/32A i 230/10A dla celów remontowych. Wypusty do gniazd wtyczkowych należy osłonić rurką ochronną.

4.3.6. Instalacje sterowniczo-sygnalizacyjne i pomiarowe.

W przypadku awarii sterownika, wszystkie przepustnice, dmuchawę i pompy płuczną i głębinową można wysterować w ruchu awaryjnym łącznikami znajdującymi się na elewacji drzwi szafy zasilająco-sterowniczej „Rzs”. W trakcie normalnej pracy stacji łączniki znajdujące się na elewacji szafy należy ustawić w położenie „praca automatyczna”, gdzie prawidłowy przebiegiem

procesu uzdatniania nadzorowany jest przez sterownik. Wszystkie obwody prowadzono w korytkach instalacyjnych mocowanych do ścian pomieszczenia.

4.3.7. Układ sterowania pracą filtrów

Sterownik nadzoruje proces uzdatniania wody, oraz proces płukania filtrów. Co określony czas następuje wyłączenie z procesu uzdatniania odpowiedniego filtra i przejście jego w stan płukania. Proces płukania (czas dmuchania, płukania wodą, stabilizacji, itp) zostanie ustalony z technologiem prowadzącym, w trakcie rozruchu. Wody popłuczne skierowane są do odstoju. Wody nad osadowe zostaną przepompowane do kanalizacji. Pompa wody popłucznej uruchamiana będzie po określonym czasie od ostatniego płukania filtra. Czas ten zostanie określony przez technologa prowadzącego. Zamontowany na elewacji drzwi rozdzielnic Rzs panel umożliwia obserwację stanu pracy poszczególnego filtra oraz zmianę czasów operacji płukania. Z panelu możliwe jest równieżysterowanie każdego filtra w ruchu ręcznym.

4.4. Instalacja wyrównawcza.

W pomieszczeniu stacji projektuje się ułożenie na ścianie na uchwytych odstępowych taśmy **FeZn25x4mm** do której należy przyłączyć za pomocą łączników krzyżowych i taśmy (linki) miedzianej wszystkich metalowych konstrukcji i urządzeń technologicznych jak również szyny PE rozdzielnic zasilającej. Projektowaną instalację wyrównawczą połączyć z uziemieniem budynku stacji uzdatniania wody. Metalowe korytka instalacyjne na styku poszczególnych odcinków należy połączyć ze sobą za pomocą odcinków przewodu $Ly\phi 6mm^2$ zaopatrzonych w zaprasowane końcówki a ciągi korytek przyłączyć do szyny wyrównawczej.

4.5. Ochrona przeciwporażeniowa

1. Wszelkie roboty elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, oraz normami **PN-HD 60364-4 ark. 41- 61**.
2. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym.

Należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy przewodem ochronnym PE a dostępnymi elementami przewodzącymi. Przewód PE należy połączyć z uziomem obiektu. Rezystancja uziomu stacji bazowej $R_a < 10\Omega$.

3. Oznaczenia na rysunkach wykonano zgodnie z PN-78/E-01241 „Rysunek techniczny elektryczny. Oznaczenia identyfikacyjne literowo – cyfrowe”.

4.6. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej na terenie budynku zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy i połączenia wyrównawcze. System ochrony dodatkowej przed niebezpiecznym napięciem dotyku w układzie sieci TNC według normy PN-HD 60364-4 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”. Sposób wykonania dodatkowej ochrony powinien odpowiadać normie PN-HD 60364-4 ark. 41- 61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”. Po wykonaniu montażu, wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze”. Zacisk PE rozdzielnic RG połączyć taśmą stalową ocynkowaną FeZn25x4mm z uziomem otokowym budynku.

4.7. Uwagi końcowe

1. Wszelkie roboty elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, oraz normami PN-IEC-60364-4 ark. 41- 61.
2. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym. Należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy przewodem ochronnym PE a dostępnymi elementami przewodzącymi. Przewód PE należy połączyć z uziomem obiektu.
3. Oznaczenia na rysunkach wykonano zgodnie z PN-78/E-01241 „Rysunek techniczny elektryczny. Oznaczenia identyfikacyjne literowo – cyfrowe”.
4. W przypadku zamiany pompy lub każdego innego urządzenia na inne niż jest w projekcie (moc inna niż moc przewidywana w projekcie, inny układ połączeń) należy dokonać sprawdzenia i ewentualnej wymiany urządzeń współpracujących z tym

urządzeniem tj: wyłącznika instalacyjnego, stycznika i przekaźnika termicznego dostosowując je do wartości prądu i mocy. Należy także sprawdzić dobór kabla zasilającego na spadek napięcia i ldd kabla, a połączenia wykonać zgodnie z dostarczoną wraz z urządzeniem DTR-ką.

5. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym.

4.8. Obliczenia techniczne

4.8.1. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-HD 60364-4 ark. 41- 61.

Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi

Czas zadziałania urządzeń przyjęto – 0,4s.

Obwody zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi 30mA, prąd zwarcia doziemnego w każdym punkcie instalacji będzie większy od prądu wyłączającego – różnicowego wyłącznika.

Warunek jest spełniony przy impedancji pętli zwarcia mniejszej od 1666Ω.

Czas zadziałania wyłączników 0,2s jest mniejszy od dopuszczalnego 0,4s.

Po wykonaniu instalacji, należy wykonać pomiary sprawdzające wartość impedancji pętli zwarcia.

4.8.2. Obwód oświetleniowy

Dane:

$$P_{os} = 1 \text{ kW}$$

Przewód typu YDY_p 3x1,5mm²

$$L = 25\text{m}$$

$$I_z = 14,5\text{A}$$

$$\gamma = 55 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$J_B = \frac{P_{oś}}{U_n \times \cos\varphi} = \frac{1000}{230 \times 0,93} = 4,7 \text{ A}$$

Obliczenie spadku napięcia

$$\Delta u = \frac{2P \times l \times 100}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{2000 \times 25 \times 100}{55 \times 1,5 \times 230^2} = 1,1\%$$

$$\Delta u < \Delta u_{dop}$$

Obliczenie prądu i czasu zwarcowego

$$R_{pr} = L/\gamma s = 0,18 \Omega$$

$$\Sigma R = R_T + R_{WLZ} + R_{oś} = 0,006 + 0,036 + 0,18 = 0,222 \Omega$$

$$I_{ośw.} = \frac{C U_n}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = \frac{0,95 \times 400}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = 984 \text{ A}$$

$$t = \left(\frac{k \times s}{I_{kq}} \right)^2 = 0,03 \text{ s}$$

$$t < 0,1 \text{ s}$$

Dla zapewnienie prawidłowej koordynacji zabezpieczeń z przewodami, konieczne jest spełnienie dwóch poniższych warunków:

warunek I - $I_B < I_n < I_z$

warunek II - $I_2 < 1,45 I_z$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym (4,7A dla 1kW)

I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla typu YDY3x1,5mm² (14,5A)

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (10A)

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

warunek I - $4,7 \text{ A} < 10 \text{ A} < 14,5 \text{ A}$ warunek spełniony

warunek II - $1,45 \times 10 \text{ A} < 1,45 \times 14,5 \text{ A}$

$14,5 \text{ A} < 21,03 \text{ A}$ warunek spełniony

Dobieramy zabezpieczenie o wartości 10A

4.8.3. Obwód gniazd wtykowych

Dane:

$$P_{gn} = 2,5 \text{ kW}$$

Przewód typu YDY_p 3x2,5mm²

$$L = 40 \text{ m}$$

$$I_z = 19,5 \text{ A}$$

$$\gamma = 55 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$J_B = \frac{P_{gn}}{U_n \times \cos\varphi} = \frac{2500}{230 \times 0,98} = 11,09 \text{ A}$$

Obliczenie spadku napięcia

$$\Delta u = \frac{2P \times l \times 100}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{5000 \times 20 \times 100}{55 \times 2,5 \times 230^2} = 1,35\%$$

$$\Delta u < \Delta u_{dop}$$

Obliczenie prądu i czasu zwarciovego

$$R_{o6} = L/\gamma s = 0,145 \Omega$$

$$\Sigma R = R_T + R_{WLZ} + R_g = 0,006 + 0,036 + 0,145 = 0,187 \Omega$$

$$I_{o6w.} = \frac{C U_n}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = \frac{0,95 \times 400}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = 1167 \text{ A}$$

$$t = \left(\frac{k \times s}{I_{kq}} \right)^2 = 0,06 \text{ s}$$

$$t < 0,1 \text{ s}$$

Dla zapewnienie prawidłowej koordynacji zabezpieczeń z przewodami, konieczne jest spełnienie dwóch poniższych warunków:

warunek I - $I_B < I_n < I_z$

warunek II - $I_2 < 1,45 I_z$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym (11,09A dla 2,5kW)

I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla typu YDY_p3x2,5mm² (19,5A)

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (16A)

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

warunek I - $11,09\text{A} < 16\text{A} < 14,5\text{A}$ warunek spełniony

warunek II - $1,6 \times 16\text{A} < 1,45 \times 19,5\text{A}$

$25,6\text{A} < 28,27\text{A}$ warunek spełniony

Dobieramy zabezpieczenie typu **P312B16A**

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach. Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów do temperatury granicznej

Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN-IEC 364-523.

inż. elektryk Ryszard Tyrakowski.

upr. bud. nr GP-KZ-7342/26/92

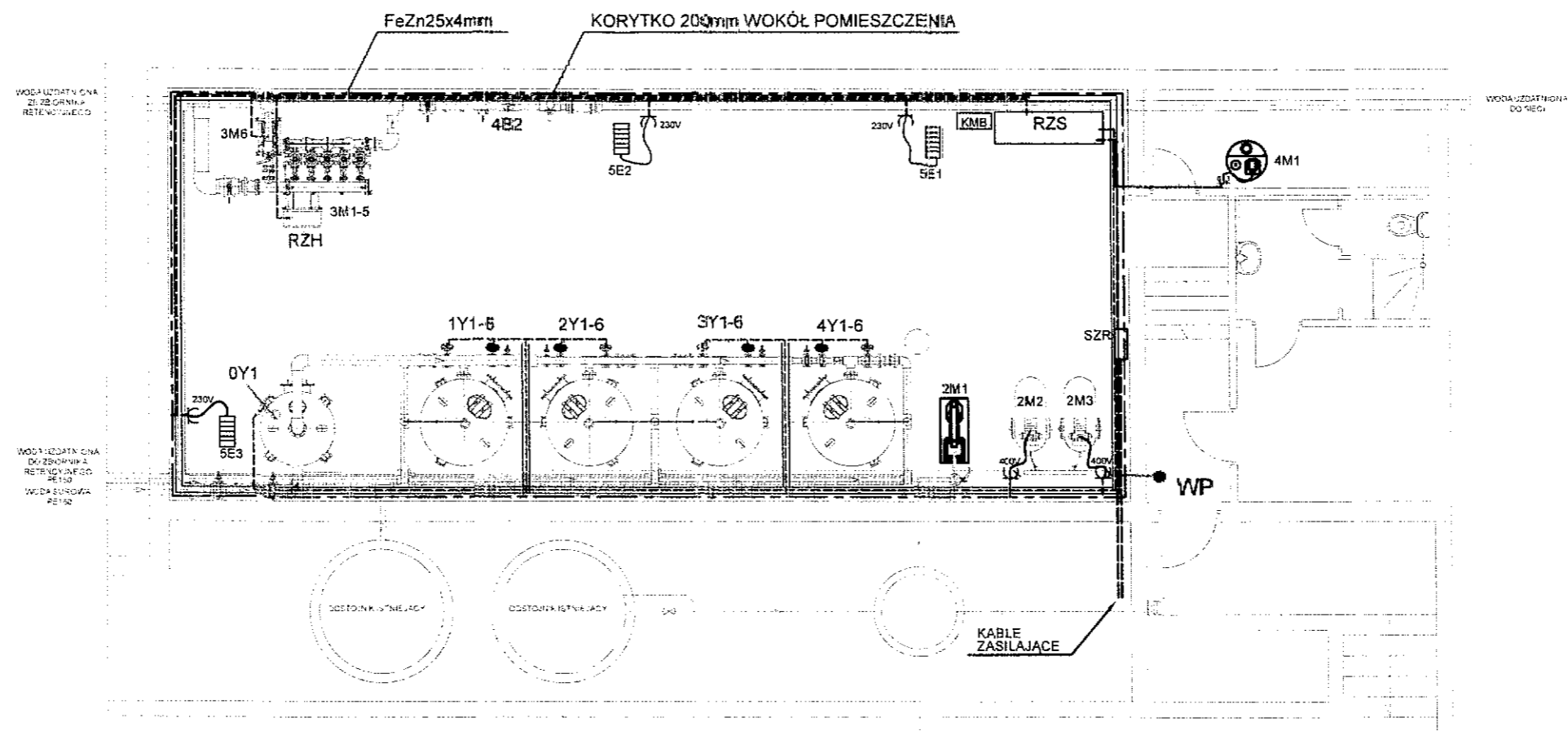
upr. bud. nr GP-KZ-7342/262/92

PIIB nr KUP/IE/3292/02

Uprawnienia budowlane do projektowania i pełnienia funkcji kierownika budowy i robót bez ograniczeń w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

5. Spis rysunków.

- 1 – Instalacje zasilania i sterowania
- 2 – Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych
- 3 – Schemat zasilania – cz. 1
- 4 – Schemat zasilania – cz. 2
- 5 – Sterowanie pracą filtra nr 1
- 6 – Sterowanie pracą filtra nr 2
- 7 – Sterowanie pracą filtra nr 3
- 8 – Sterowanie pracą filtra nr 4
- 9 – Sterowanie pracą elektrozaworu na aeratorze 0Y1
- 10 – Sterowanie pracą pompy głębinowej 1M1
- 11 – Sterowanie pracą dmuchawy 2M1
- 12 – Sterowanie pracą pompy płucznej 3M6
- 13 – Układ dozowania podchlorynu 4M1
- 14 – Sterowanie pracą pompy w odstojniku 5M1
- 15 – Sterowanie przepustnicą krokową 5Y1
- 16 – Układ pomiaru poziomu wody w studni głębinowej
- 17 – Układ pomiaru poziomu w zbiorniku retencyjnym
- 18 – Schemat układu SOFT – START
- 19 – Schemat blokowy połączeń sterownika
- 20 – Moduł wejść cyfrowych – cz. 1
- 21 – Moduł wejść cyfrowych – cz. 2
- 22 – Moduł wejść cyfrowych – cz. 3
- 23 – Moduł wejść cyfrowych – cz. 4
- 24 – Moduł wejść cyfrowych – cz. 5
- 25 – Moduł wejść analogowych
- 26 – Moduł wyjść cyfrowych – cz. 1
- 27 – Moduł wyjść cyfrowych – cz. 2
- 28 – Zabudowa rozdzielnic
- 29 – Elewacja rozdzielnic
- 30 – Schemat technologiczny z oznaczeniami elektrycznymi



OZNACZENIA:

Rzs - rozdzielnica zasilająco-sterownicza

SZR - samoczynne załączenie rezerwy

RZH - rozdzielnica zestawu hydroforowego

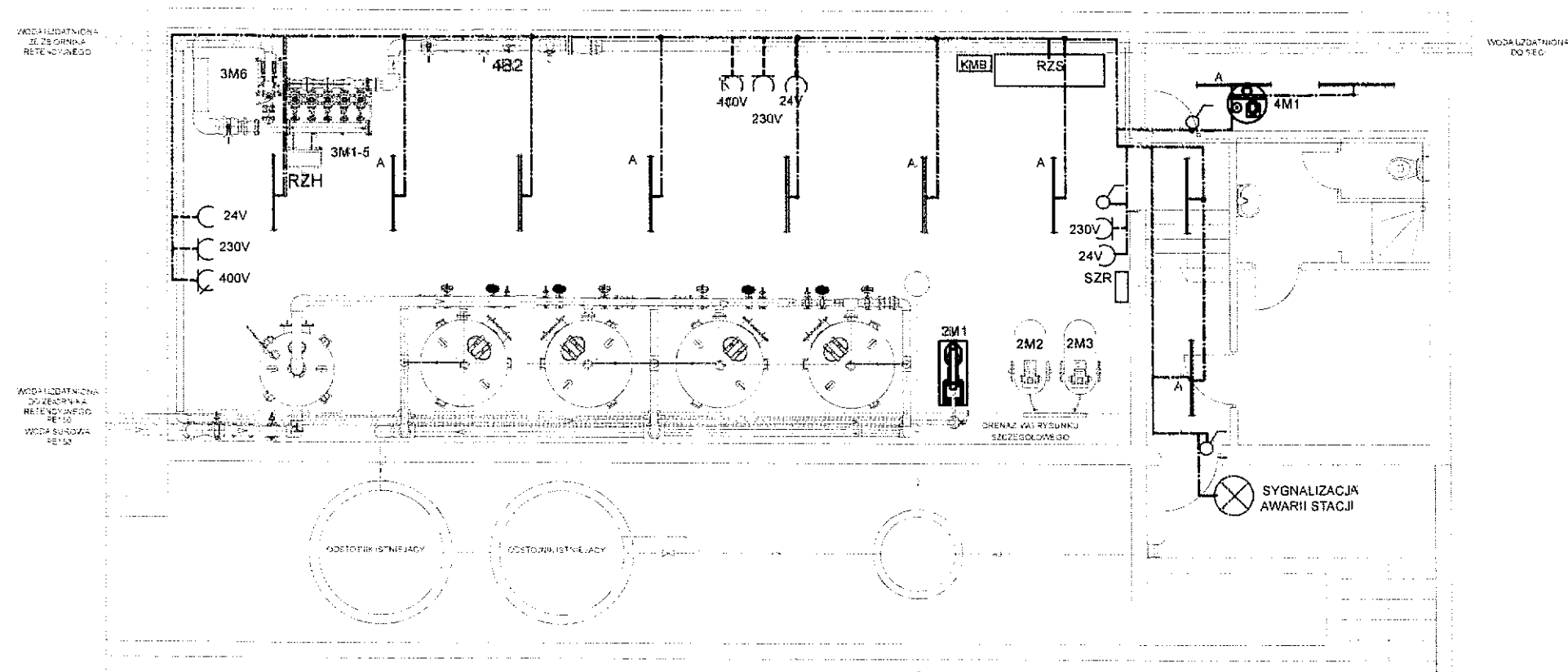
KMB - kompensacja mocy biernej

WP - wyłącznik p-pożarowy

UWAGA

1. PRZEWODY UKŁADAĆ NA KORYTKACH KABLOWYCH ZGODNIE Z NANIESIONYMI TRASAMI
2. TYPY I IŁOŚĆ PRZEWODÓW DO ODBIORNIKÓW ZGODNIE ZE SCHEMATEM ZASILANIA I TABELĄ NR 2
3. DOPROWADZENIA DO ODBIORNIKÓW WYKONAĆ W RURKACH OCHRONNYCH TYPU RB I WTG
4. NA ELEWACJI NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU ZAMONTOWAĆ WYŁĄCZNIKI P-POŻAROWE W OBUDOWIE ZAMYKANEJ.

Investor	Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Komela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz			
Jednostka autorska	WIMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ			
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branda:	Nr rys.:
STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	P.B.	1-200	Elektryczna	1
	Projektował:	Nazwisko		Podpis
		Inż. Ryszard Tyrakowski		
		Upewniam się, że niniejsza dokumentacja jest zgodna z projektem i stanowi jego część integralną.		
Treść rys.:	Sprawdził:	Inż. Andrzej Sobczak		
INSTALACJE ZASILANIA I STEROWANIA		Upewniam się, że niniejsza dokumentacja jest zgodna z projektem i stanowi jego część integralną.		



OZNACZENIA:

Rzs - rozdzielnica zasilająco-sterownicza

SZR - samoczynne załączenie rezerwy

RZH - rozdzielnica zestawu hydroforowego

KMB - kompensacja mocy biernej

A - Oprawa oświetleniowa wyposażona w moduł podtrzymania zasilania - 1H

— - bryzgoodporna oprawa oświetleniowa o stopniu ochrony IP54 2x40W

⊗ - bryzgoodporna oprawa oświetleniowa o stopniu ochrony IP54 60W - zewnętrzna


⌋ - gniazda wtykowe do podłączenia ogrzewaczy i osuszaczy

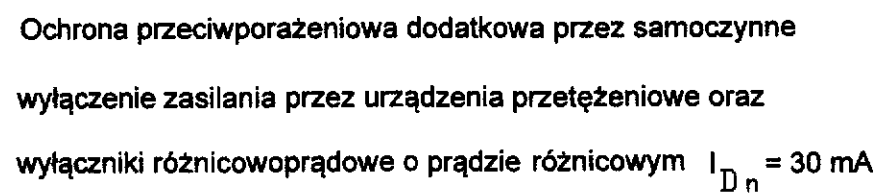
230V

WP - wyłącznik p-pożarowy

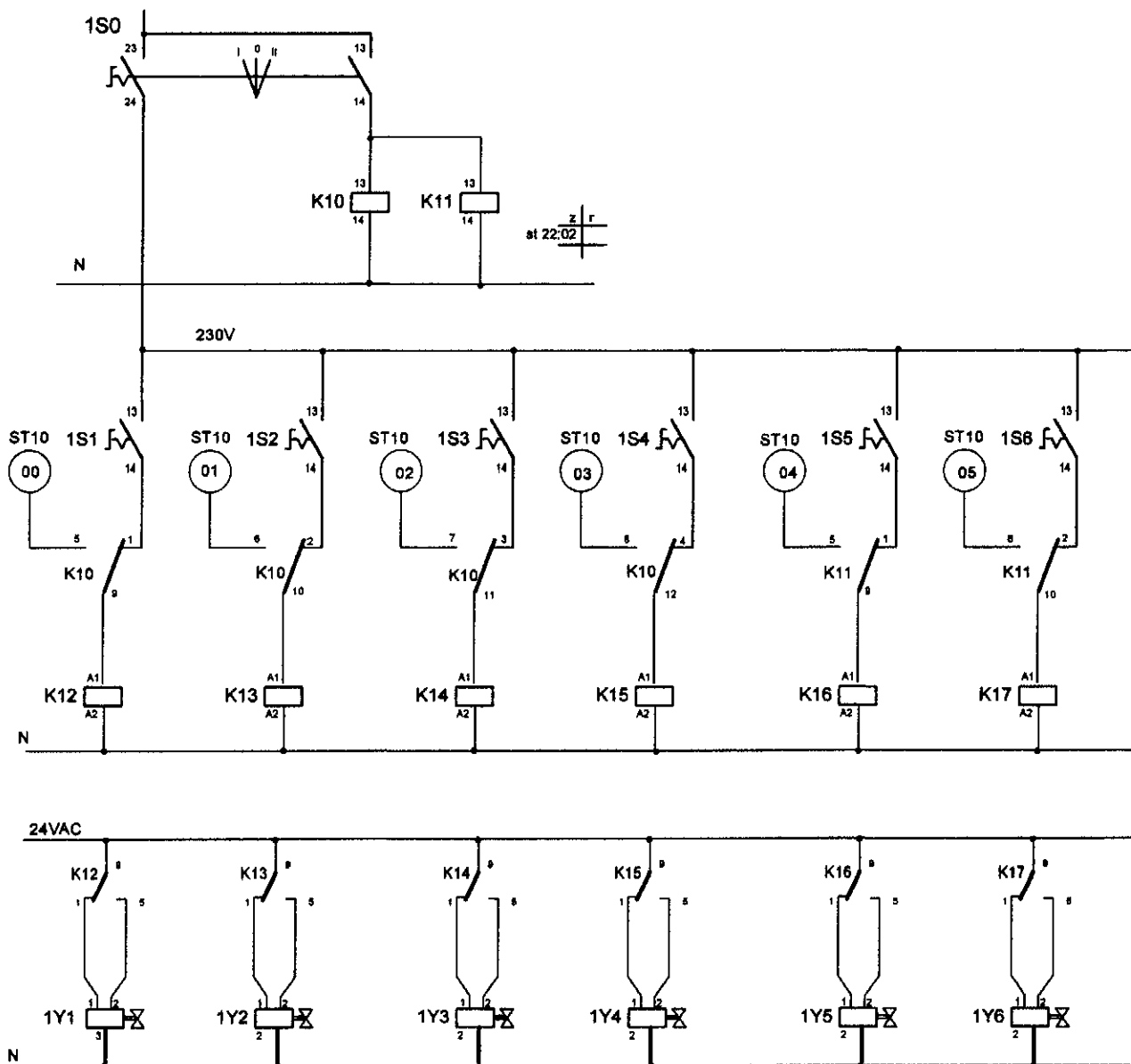
UWAGA

1. PRZEWODY UKŁADAĆ NA KORYTKACH KABLOWYCH ZGODNIE Z NANIESIONYMI TRASAMI
2. TYPY I ILOŚĆ PRZEWODÓW DO ODBIORNIKÓW ZGODNIE ZE SCHEMATEM ZASILANIA I TABELĄ NR 1
3. DOPROWADZENIA DO ODBIORNIKÓW WYKONAĆ W RURKACH OCHRONNYCH TYPU RB I WTG
4. OPRAWY OŚWIETLENIOWE MOCOWAĆ DO SUFITU
5. PRZEWODY DO OPRAW OŚWIETLENIOWYCH PROWADZIĆ W KORYTKACH A PO SUFICIE W RURKACH OCHRONNYCH TYPU RB
6. WENTYLATORY WŁĄCZYĆ W OBWÓD OŚWIETLENIA DANEGO POMIESZCZENIA. STOSOWAĆ WENTYLATORY Z OPÓŹNIONYM WYŁĄCZENIEM

Inwestor		Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kornela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz		
Jednostka autorska		WIMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ		
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	1-200	Elektryczna	2
	Projektował:	Nazwisko		Podpis
		inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewniamy, że dane do projektu zostały opracowane w oparciu o dokumentację techniczną i rysunki zawarte w projekcie i nie zostały skrócone</small> GMB-73475982		
Treść rys.:	Sprawił:	inż. Andrzej Sobczak <small>Upewniamy, że dane do projektu zostały opracowane w oparciu o dokumentację techniczną i rysunki zawarte w projekcie i nie zostały skrócone</small> ALB-12-73475982		
Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych				
Data:	24.10.2016			





Inwestor	Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kornela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz			
Jednostka autorska	WMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ			
Objekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -	Brutto: Elektryczna	Nr rys.: 3
	Projektował:	Nazwa: inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewniam się, że projektowane jest opracie na w specyfikacji technicznej - technicznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych KLUB-KZ.7310A/300</small>		
Treść rys.: SCHEMAT ZASILANIA - cz.1	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak <small>Upewniam się, że projektowane jest opracie na w specyfikacji technicznej - technicznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych KLUB-KZ.7310A/300</small>		
Data: 24.10.2016				

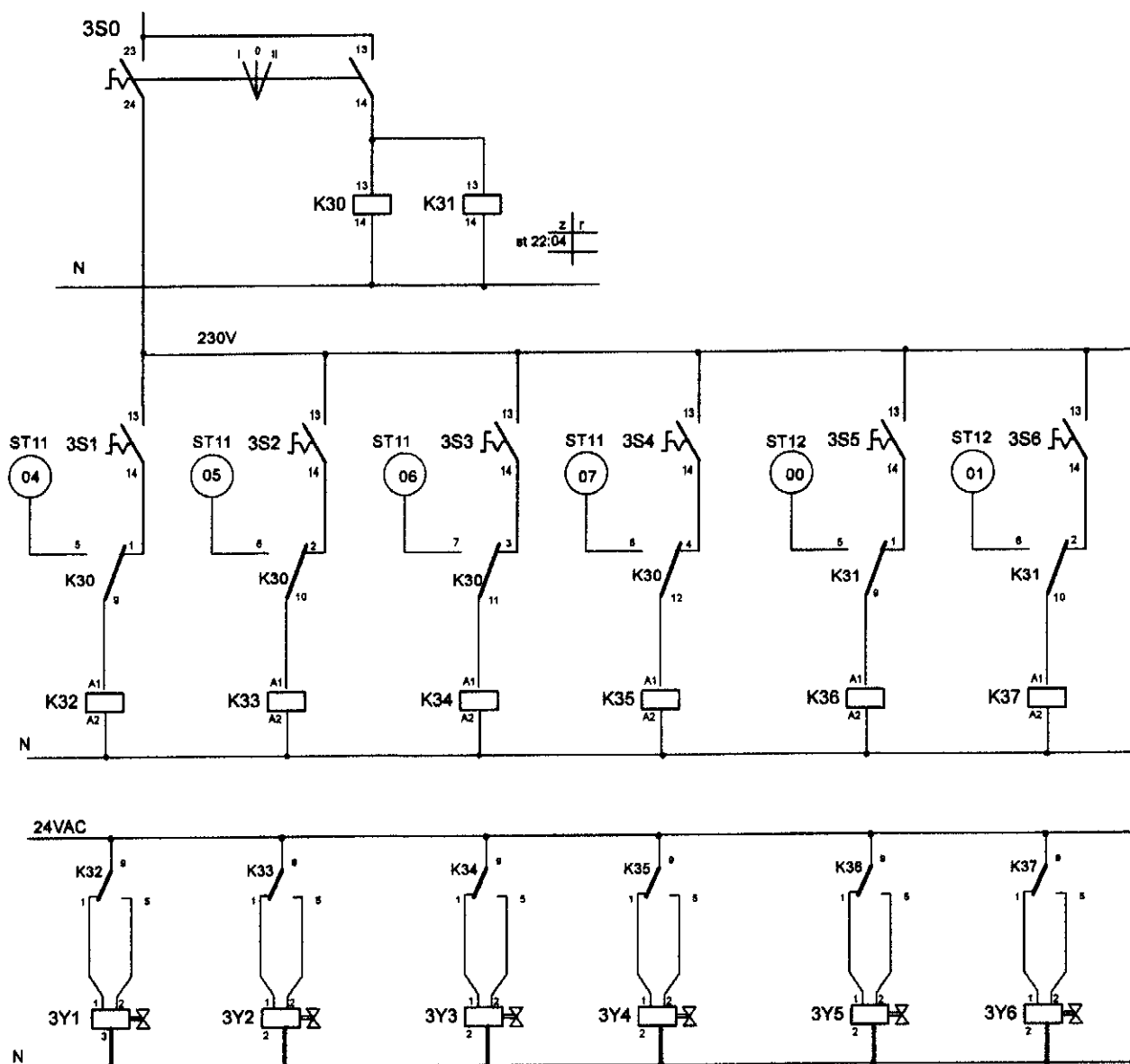


POŁĄCZENIA WYKONAĆ ZGODNIE
Z DTR MONTOWANYCH PRZEPUSTNIC



Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kometa Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska: WIMEX UL.ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Opis:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	-	Elektryczna	5
STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEKRSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Projektował:	Nazwisko:		Podpis:
		Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewnienie dokonane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej - Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GK-IZ-7342/24/91</small>		
Treść rys.:	Sprawił:	Nazwisko:		Podpis:
Sterowanie pracą filtra nr 1		Inż. Andrzej Sobczak <small>Upewnienie dokonane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej - Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-721083/90</small>		
Data: 24.10.2016				

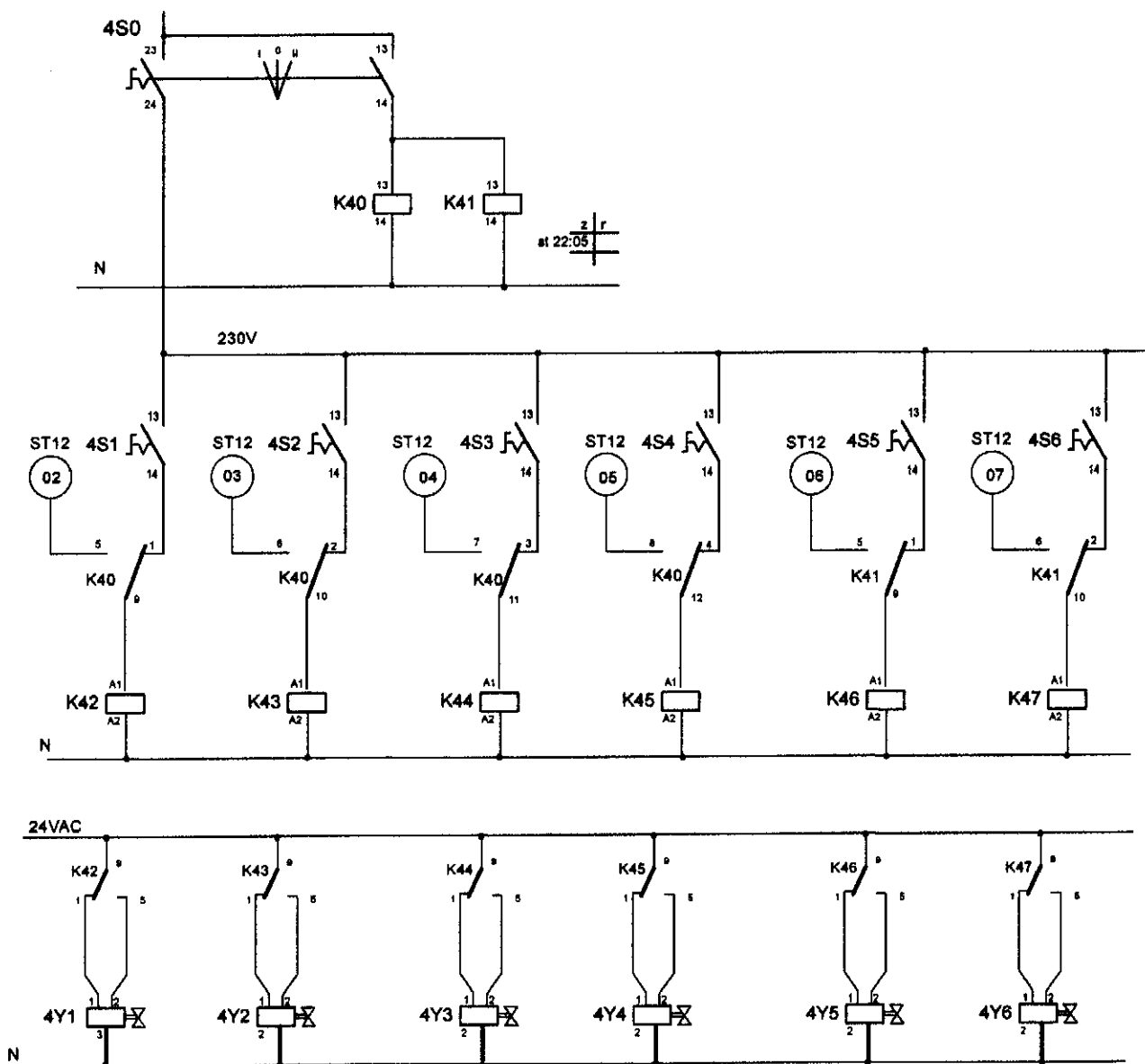


Inwestor		Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kometa Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz			
Jednostka autorska		WIMEX UL.ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ			
Objekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:	
	P.B.	-	Elektryczna	6	
		Nazwisko			Podpis
STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Projektował:	Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewnienie kadłuba do projektowania jest ograniczone w oparciu o: wykształcenie - inżynierskie 160000 wst. kwalifik. elektrycznych 00-AZ-734238M2</small>			
Treść rys.:	Sprawdził:	Inż. Andrzej Sobczak <small>Upewnienie kadłuba do projektowania jest ograniczone w oparciu o: wykształcenie - inżynierskie 160000 wst. kwalifik. elektrycznych AUB-AZ-721 042380</small>			
Sterowanie pracą filtra nr 2					
Data:	24.10.2018				





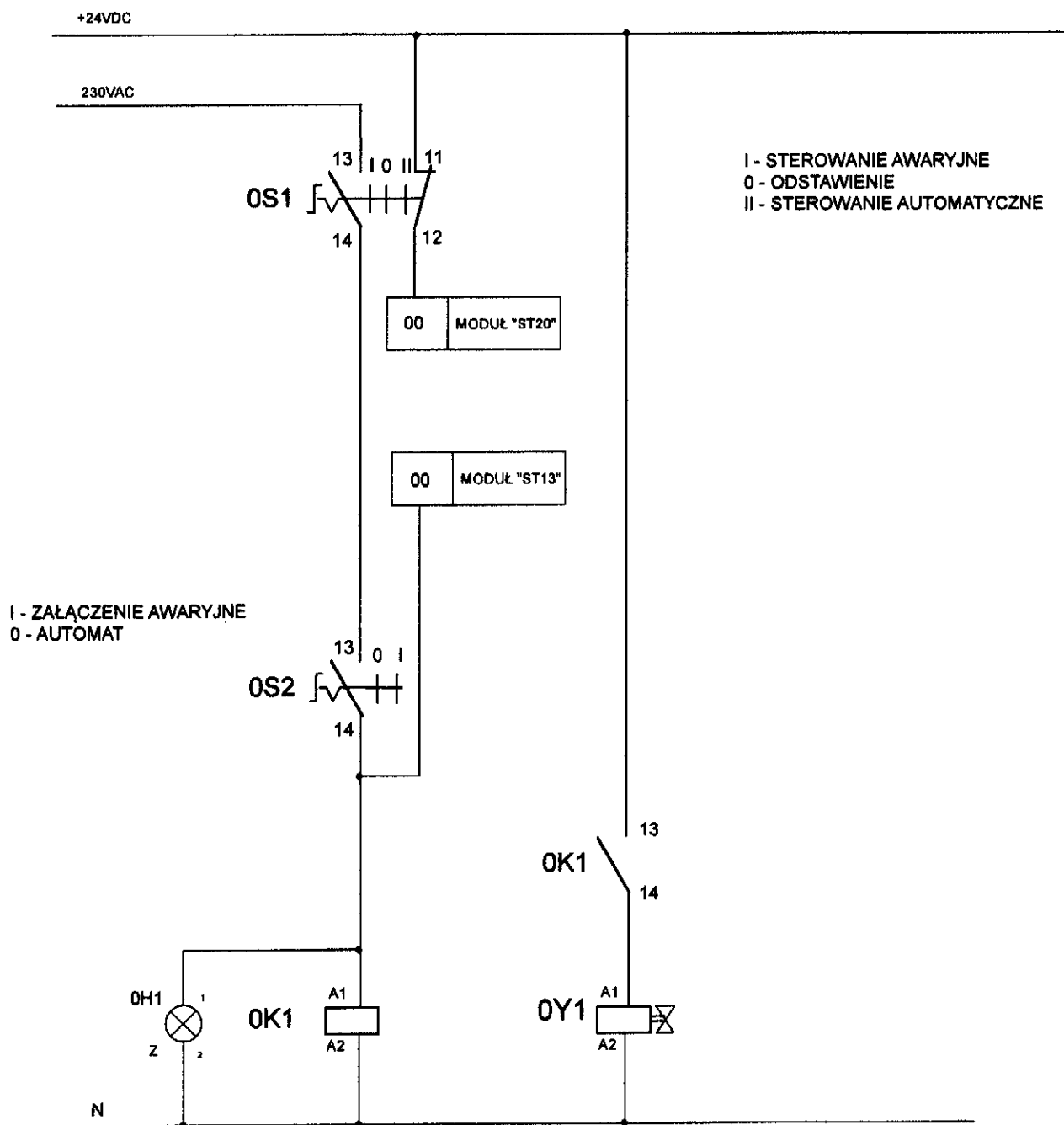
POŁĄCZENIA WYKONAĆ ZGODNIE
Z DTR MONTOWANYCH PRZEPUSTNIC

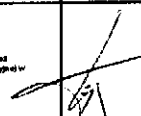

Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kornela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska: WIMEX UL. ALBATROSWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 7
	Projektował:	Nazwisko		Podpis
		inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewnienie braku kolizji do projektu nie jest opinią w sprawie zgodności projektu z zobowiązaniem i nie stanowi gwarancji QP-K2-1342/2012</small>		
Treść rys.: Sterowanie pracą filtra nr 3	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak <small>Upewnienie braku kolizji do projektu nie jest opinią w sprawie zgodności projektu z zobowiązaniem i nie stanowi gwarancji KJB-K2-1210/2012</small>		
Data: 24.10.2016				



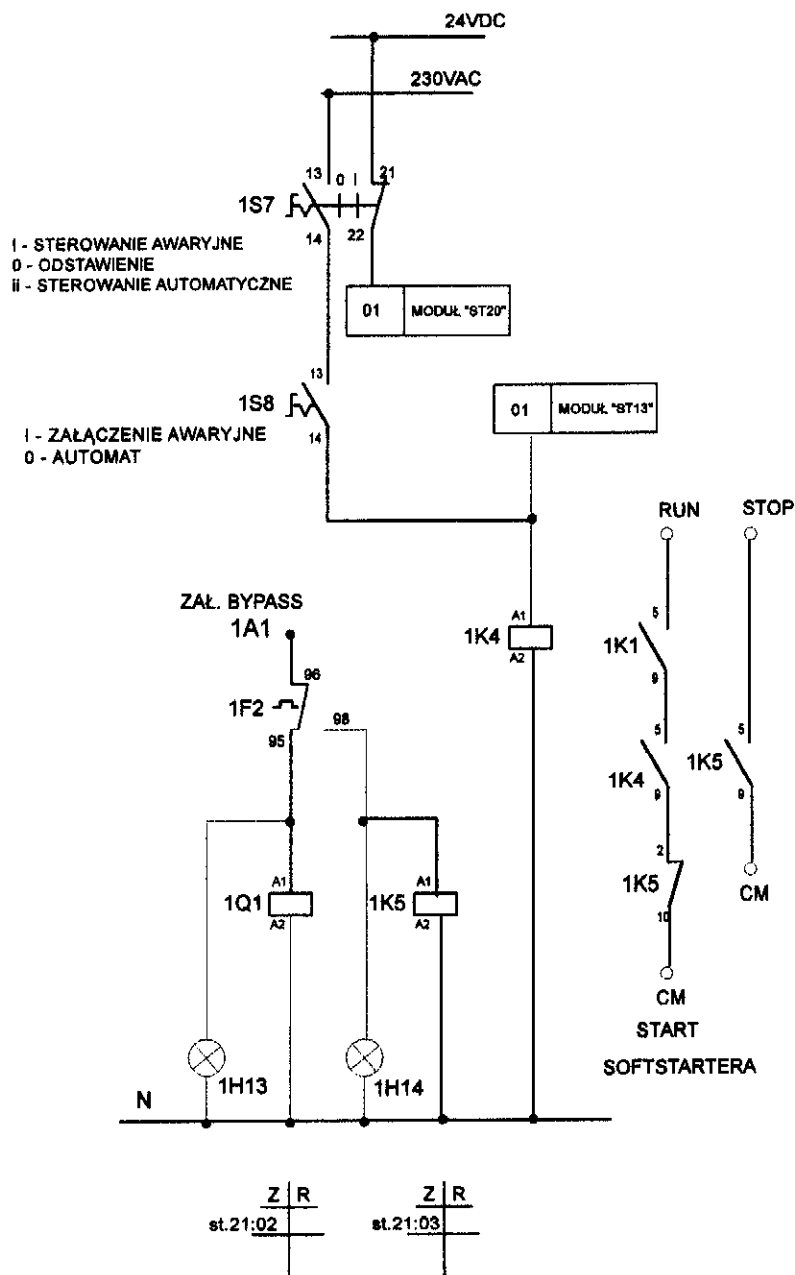
POŁĄCZENIA WYKONAĆ ZGODNIE
Z DTR MONTOWANYCH PRZEPUSTNIC

Inwestor				
Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kornelia Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska				
WIMEX UL.ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Brzga:	Nr rys.:
	P.B.	-	Elektryczna	8
	Projektował:	Nazwisko		Podpis
STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	inż. Ryszard Tyrakowski			
	Upewniam si, brzoane do projektowania bez ogranicze w zawodowej dzalnoci - inzynier w zawodzie siel i inzynier elektryczny GA-U2.73425682			
Treść rys.:	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak		
Sterowanie pracą filtra nr 4	inż. Andrzej Sobczak			
	Upewniam si, brzoane do projektowania bez ogranicze w zawodowej dzalnoci - inzynier w zawodzie siel i inzynier elektryczny ALUB-KL-731106380			
Data:	24.10.2016			



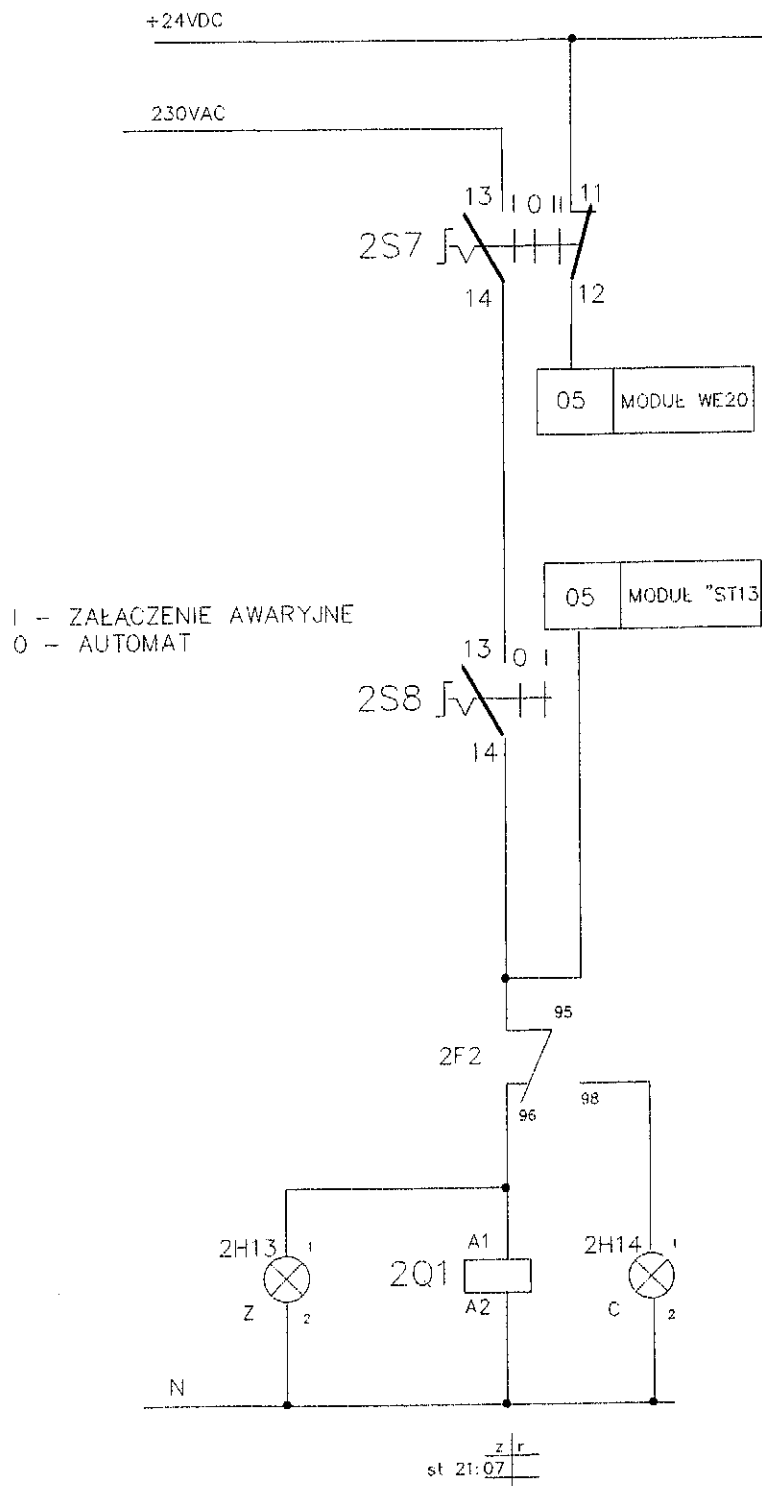
Inwestor					Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kometa Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska					WIMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEKRSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY		Faza:	Skala:		Brzga:		Nr rys.:		
		P.B.	-		Elektryczna		9		
		Projektował:		Nazwisko		Podpis			
				Inż. Rydzard Tyrakowski <small>Upewnienie Inżyniera do projektowania jest opracowane w specjalności Inżynieria - Instalacje gdań w zakresie sieci i instalacji elektrycznych 00402-7542/2002</small>					
Treść rys.:		Sprawdził:		Inż. Andrzej Sobczak <small>Upewnienie Inżyniera do projektowania jest opracowane w specjalności Inżynieria - Instalacje gdań w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-12-721003/00</small>					
STEROWANIE PRACĄ ELEKTROZAWORU NA AERATORZE 0Y1									
Data: 24.10.2016									


1M1 - STUDNIA NR 1

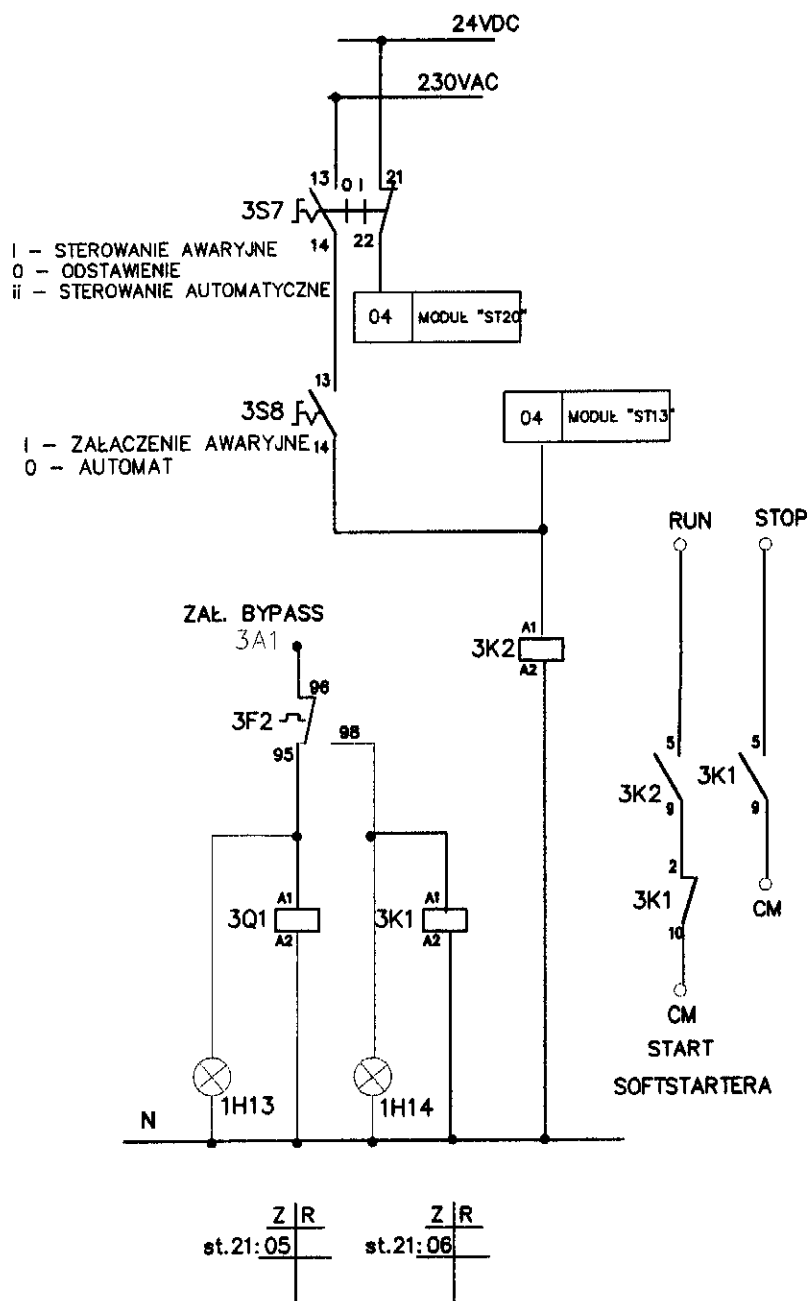




Investor	Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Komela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz			
Jednostka autorska	WIMEX UL. ALBATROSWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ			
Obekt:	Faza:	Skala:	Branda:	Nr rys.:
	P.B.	-	Elektryczna	10
STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Projektował:	Nazwisko		Podpis
		Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewnienie techniczne do projektowania jest opracowany w specjalności inżyniersko - technicznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GN-45-7443/2003</small>		
Treść rys.:	Sprawdził:	Inż. Andrzej Sobczak <small>Upewnienie techniczne do projektowania jest opracowany w specjalności inżyniersko - technicznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GN-45-7443/2003</small>		
Date:	24.10.2016			

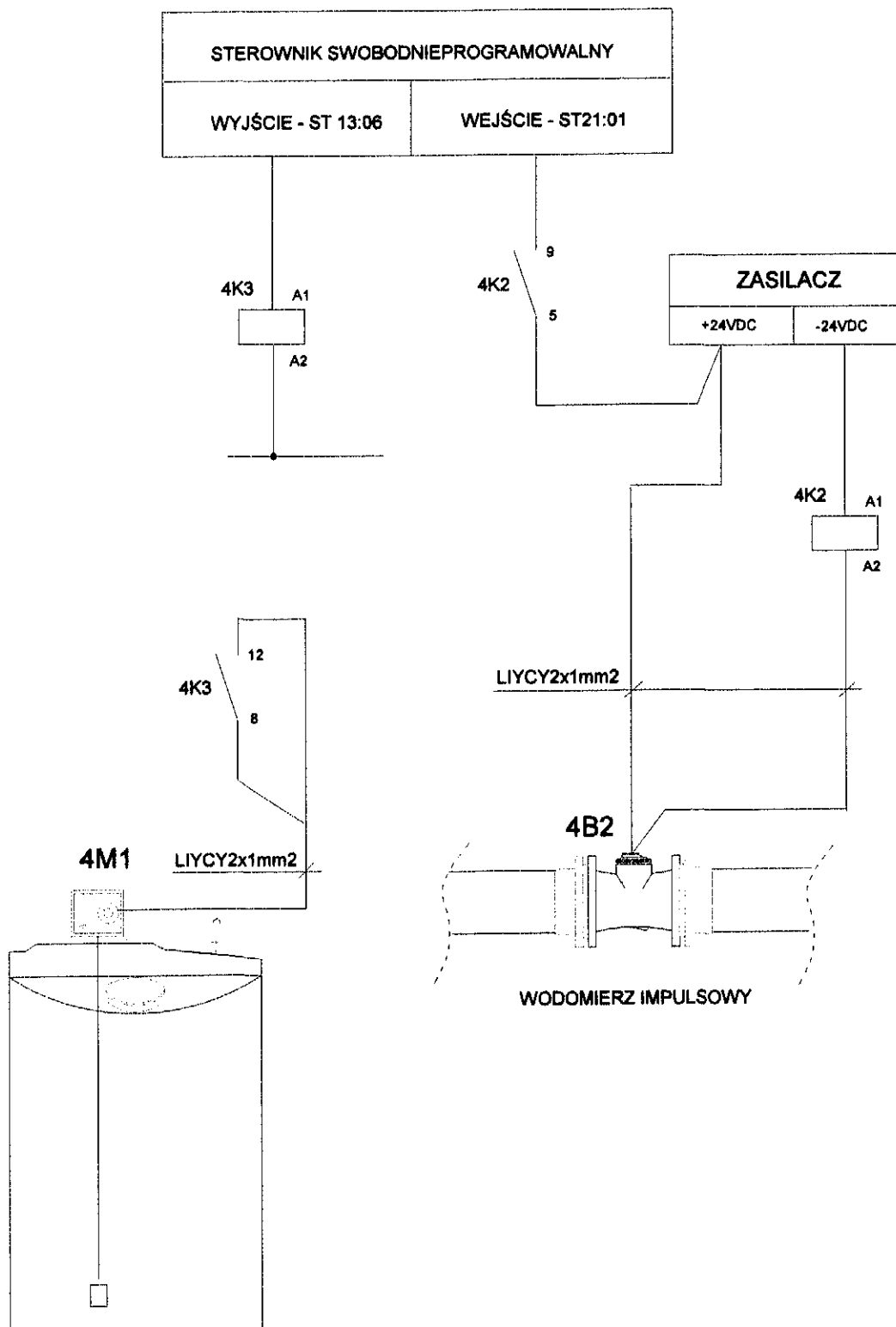
I - STEROWANIE AWARYJNE
O - ODSTAWIENIE
II - STEROWANIE AUTOMATYCZNE



Inwestor Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kornela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska WIMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEKRSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: —	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 11
	Projektował:	Nazwisko		Podpis
		inż. Ryszard Tyrakowski <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno- instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7542/28/92</small>		
Treść rys.: STEROWANIE PRACA DMUCHAWY 2M1	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno- instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/65/90</small>		
Data: 24.10.2016				

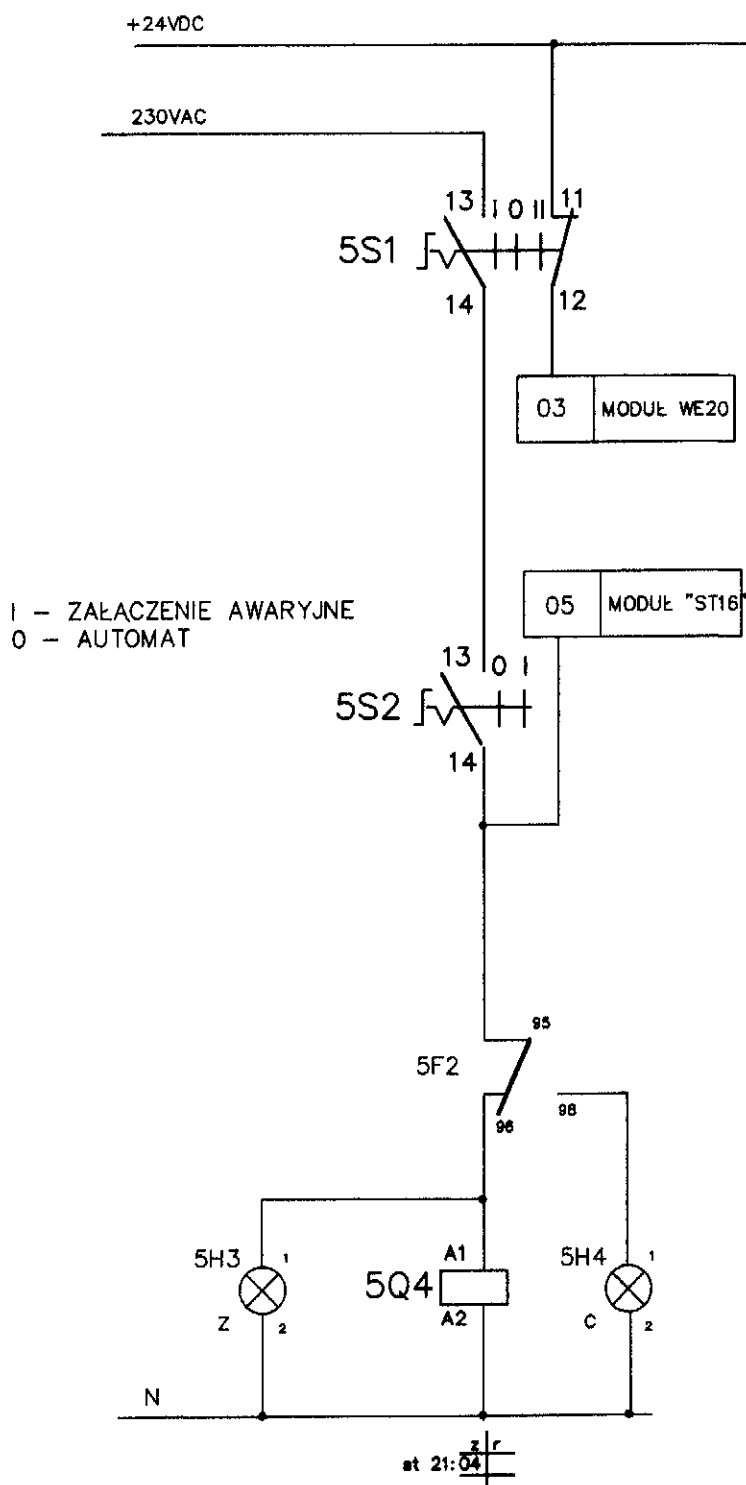



Inwestor Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Bizuela w Bydgoszczy ul. Kornela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska WMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEKRSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZUELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 12
	Projektował:	Nazwa		Podpis
		Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewniliś budowlana do projektowania lub sprawozdań w specjalności elektrycznej - kwalifikacja w zakresie etap 1 budowlanej dotyczyjących 62-42-7346/26/22</small>		
Treść rys.: STEROWANIE PRACA POMPY PŁUCZNEJ 3M6	Sprawdził:	Inż. Andrzej Sobczak <small>Upewniliś budowlana do projektowania lub sprawozdań w specjalności elektrycznej - kwalifikacja w zakresie etap 1 budowlanej dotyczyjących 62-42-7346/26/22</small>		
Data: 24.10.2016				

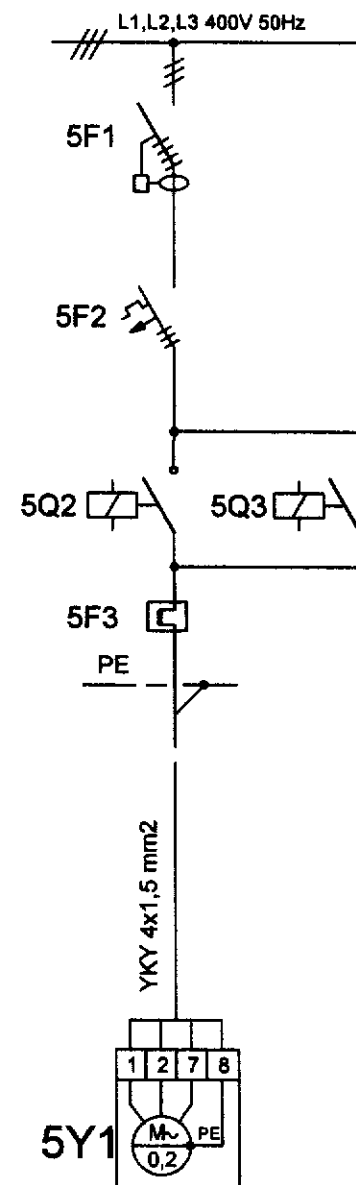


Inwestor					Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Komela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska					WIMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Objekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEKRSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY			Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:			
			P.B.	-	Elektryczna	13			
			Nazwisko			Podpis			
Projektował:			Inż. Ryszard Tyrakowski						
			Upewnienie wydane do projektowania bez ograniczeń w oparciu o dane techniczne - instalacyjny w zakresie 0001 i instalacji elektrycznych GP-42-7343/0001						
Treść rys.:			Sprawdził:			Inż. Andrzej Sobczak			
						Upewnienie wydane do projektowania bez ograniczeń w oparciu o dane techniczne - instalacyjny w zakresie 0001 i instalacji elektrycznych AJB-42-7343/0001			
Data: 24.10.2016									

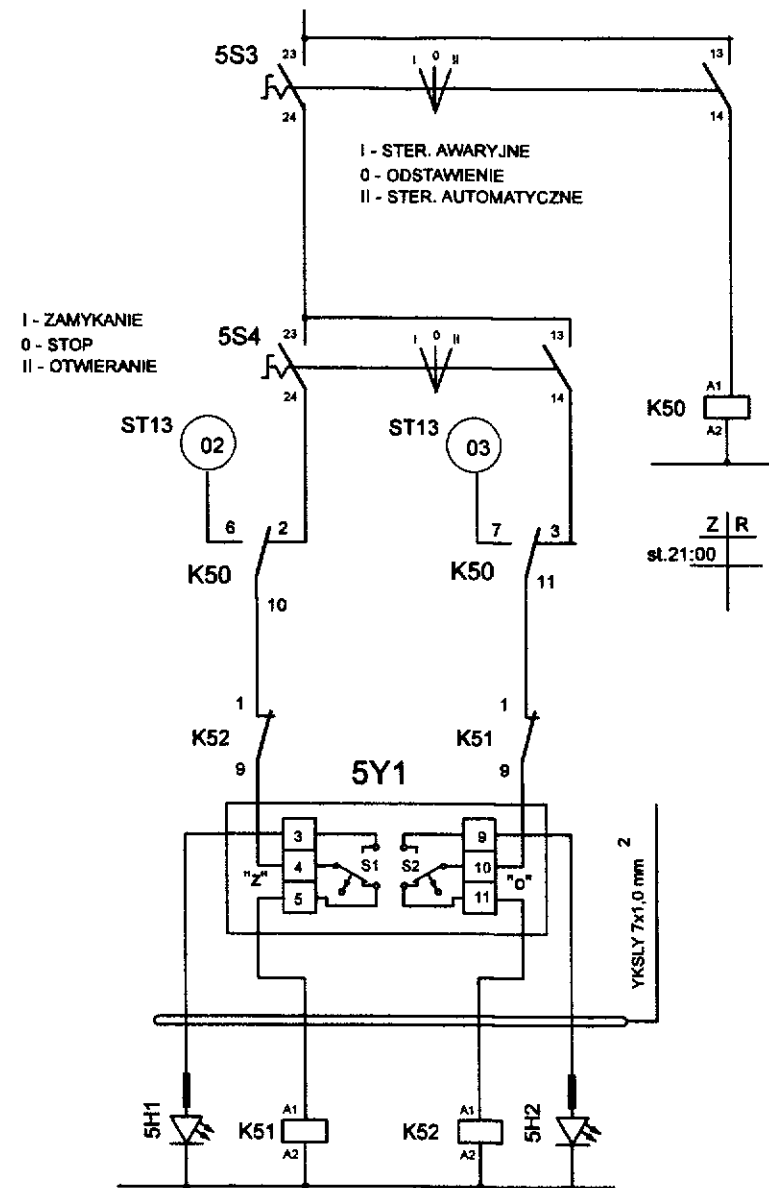
I - STEROWANIE AWARYJNE
 0 - ODSZTAWIENIE
 II - STEROWANIE AUTOMATYCZNE



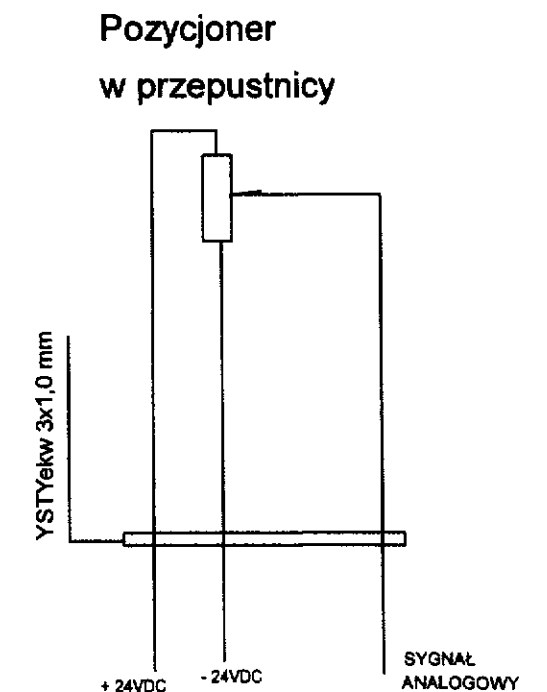
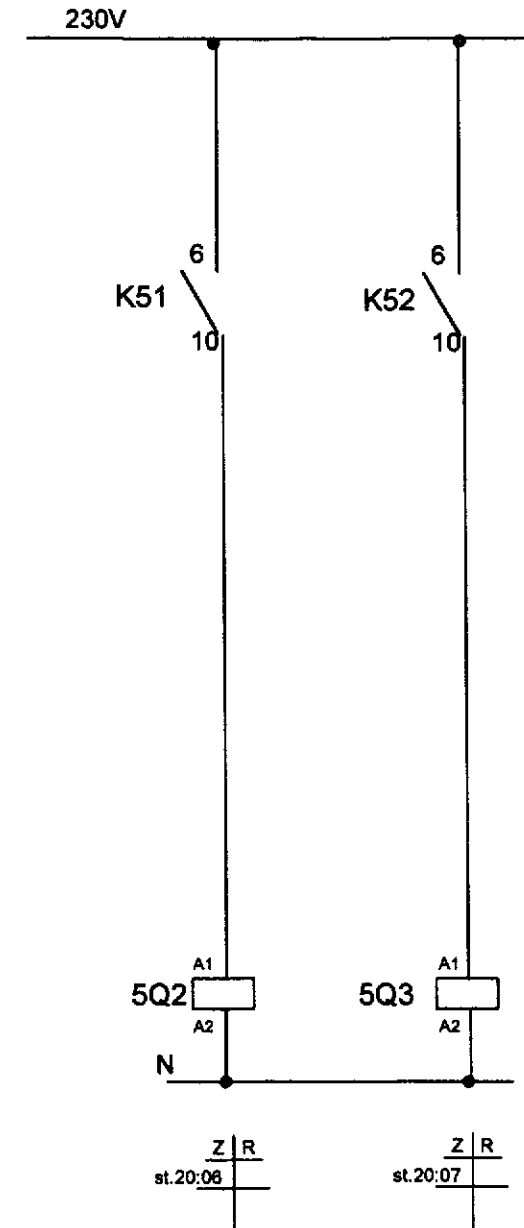
Inwestor Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kornela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz					
Jednostka autorska WIMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ					
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 14	
		Nazwisko		Podpis	
	Projektował:	inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewniono technika do projektowania bez opracowań z specjalności elektrycznej - kontrolnej w zakresie instalacji elektrycznej dotyczyjących 0P-13-7244/02/03</small>			
Treść rys.: STEROWANIE PRACA POMPY ODSZTAWIENIA 5M1	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak <small>Upewniono technika do projektowania bez opracowań z specjalności elektrycznej - kontrolnej w zakresie instalacji elektrycznej dotyczyjących 0P-13-7244/02/03</small>			
		Data: 24.10.2016			

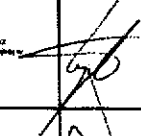
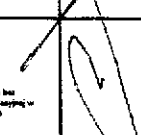


Schemat zasilania

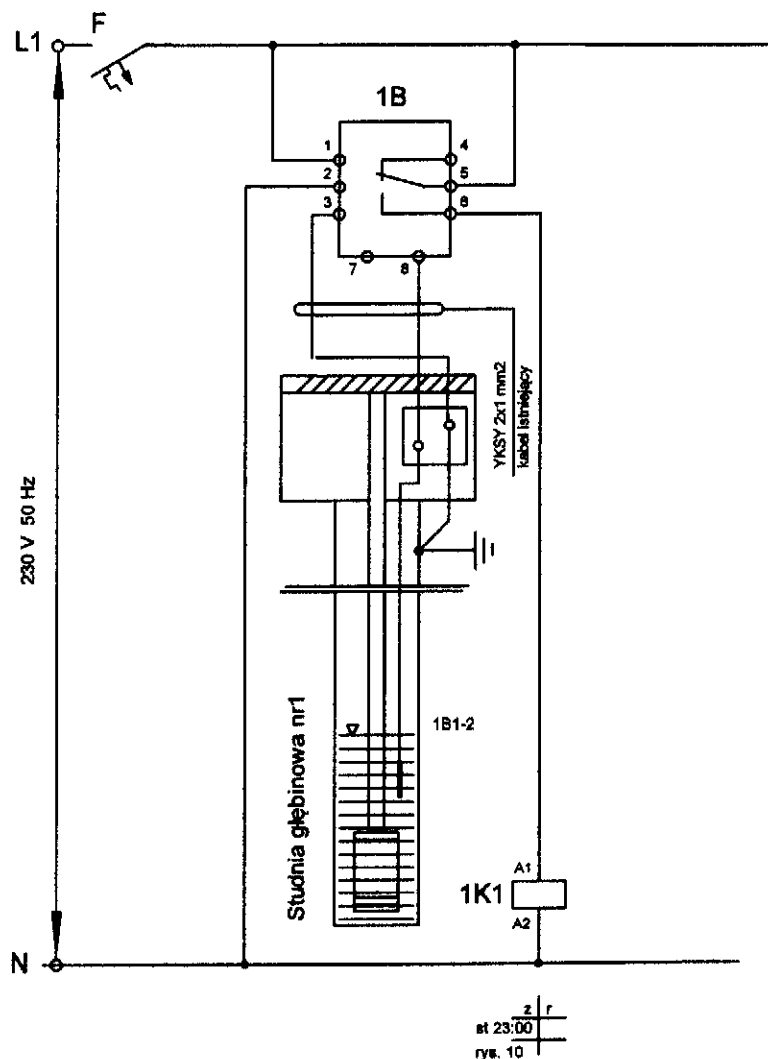




Schemat sterowania



Inwestor					Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Komela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska					WIMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Obiekt:		Faza:		Skala:		Branża:		Nr rys.:	
STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY		P.B.		-		Elektryczna		15	
		Projektował:		Nazwisko		Podpis			
				Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Uczestnik wytworzenia do projektowania i opracowań w specjalności elektrycznej - metoda opiewa za własną pracę i kwalifikacje zawodowe GdK-73426862</small>					
Treść rys.:		Sprawdził:		inż. Andrzej Sobczak					
SCHEMAT STEROWANIA PRZEPUSTNICA KROKOWĄ "5Y1"				Uczestnik wytworzenia do projektowania i opracowań w specjalności elektrycznej - kwalifikację w zakresie pracy i kwalifikacji zawodowych KdK-73426862					
Data:		24.10.2016							

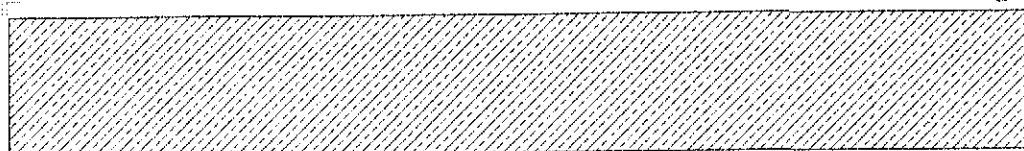
Zasilanie i zabezpieczenie obwodu pomiarowego	1B - elektroniczne przekaźniki dla kontroli minimalnych poziomów wody w studni głębinowej
	Ochrona przed suchobiegiem pompy głębinowej
	Przekaźniki powielające sygnały minimalnych poziomów wody w studniach :
	nr1



Inwestor					Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Komela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska					WIMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Obekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY		Faza: P.B.	Skala: -	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 16				
		Projektował:	Nazwisko			Podpis			
			Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewnienie wydane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej - Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-73422962</small>						
Treść rys.:		Sprawdził:	Inż. Andrzej Sobczak <small>Upewnienie wydane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej - Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-72159390</small>						
Data: 24.10.2016									

ZBIORNIK RETENCYJNY
V~300m3

4B1



Oznaczenia

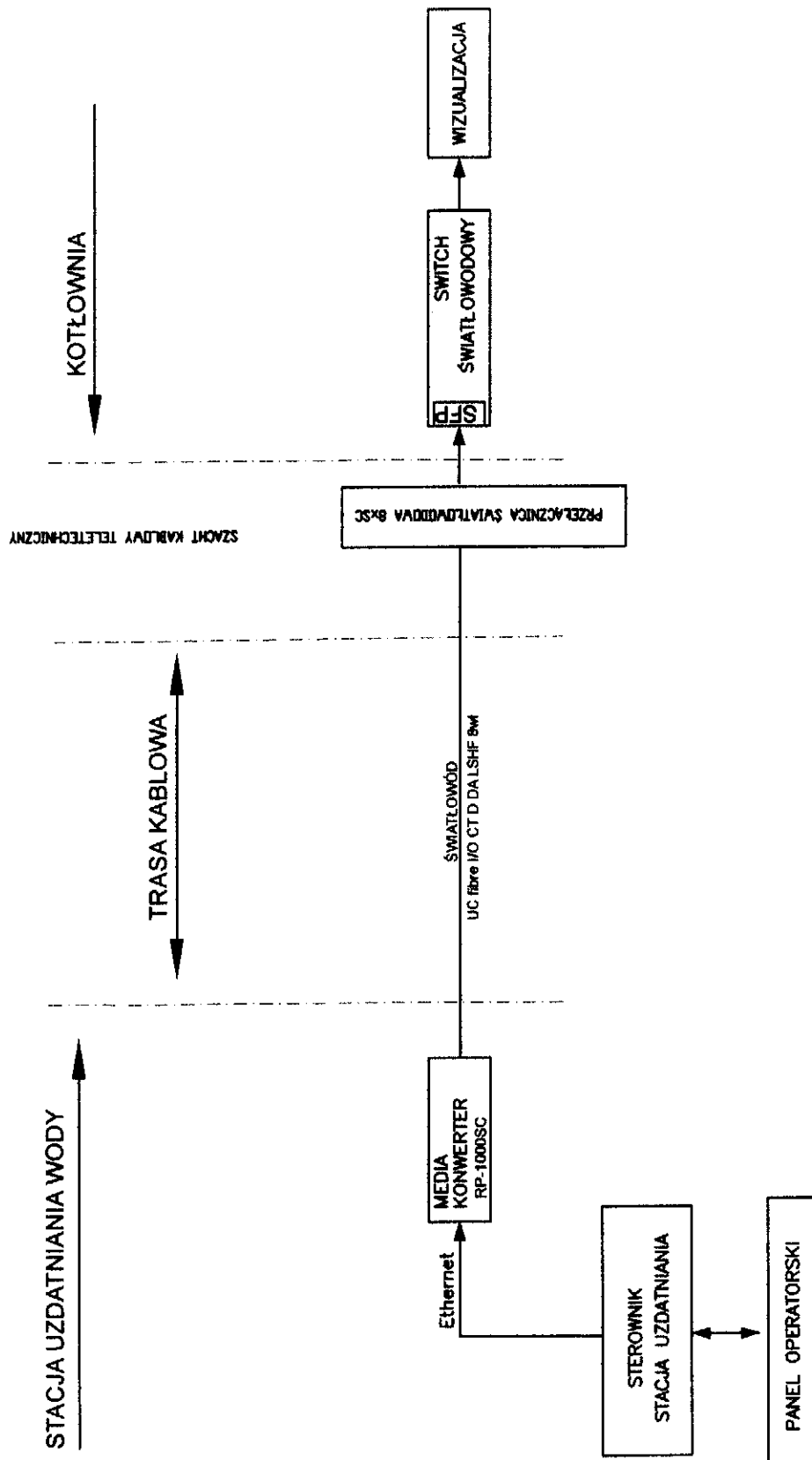
U
X


- HYDROSTATYCZNA SONDA POZIOMU TYPU SG-25 - APLISENS
- puszka odłączna typ KF 9025/PO, prod. HPL Hensel Polska
- kabel fabryczny

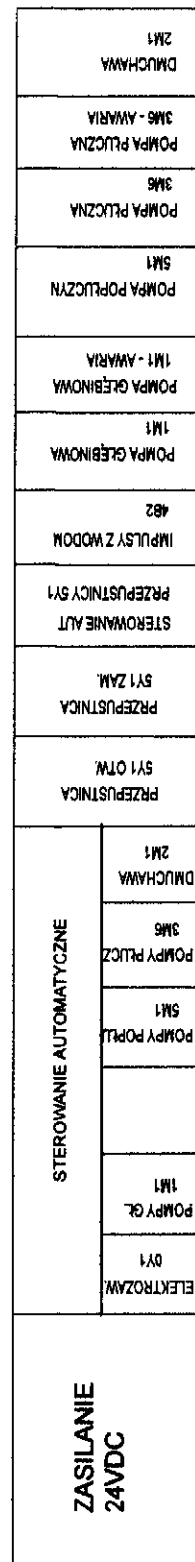
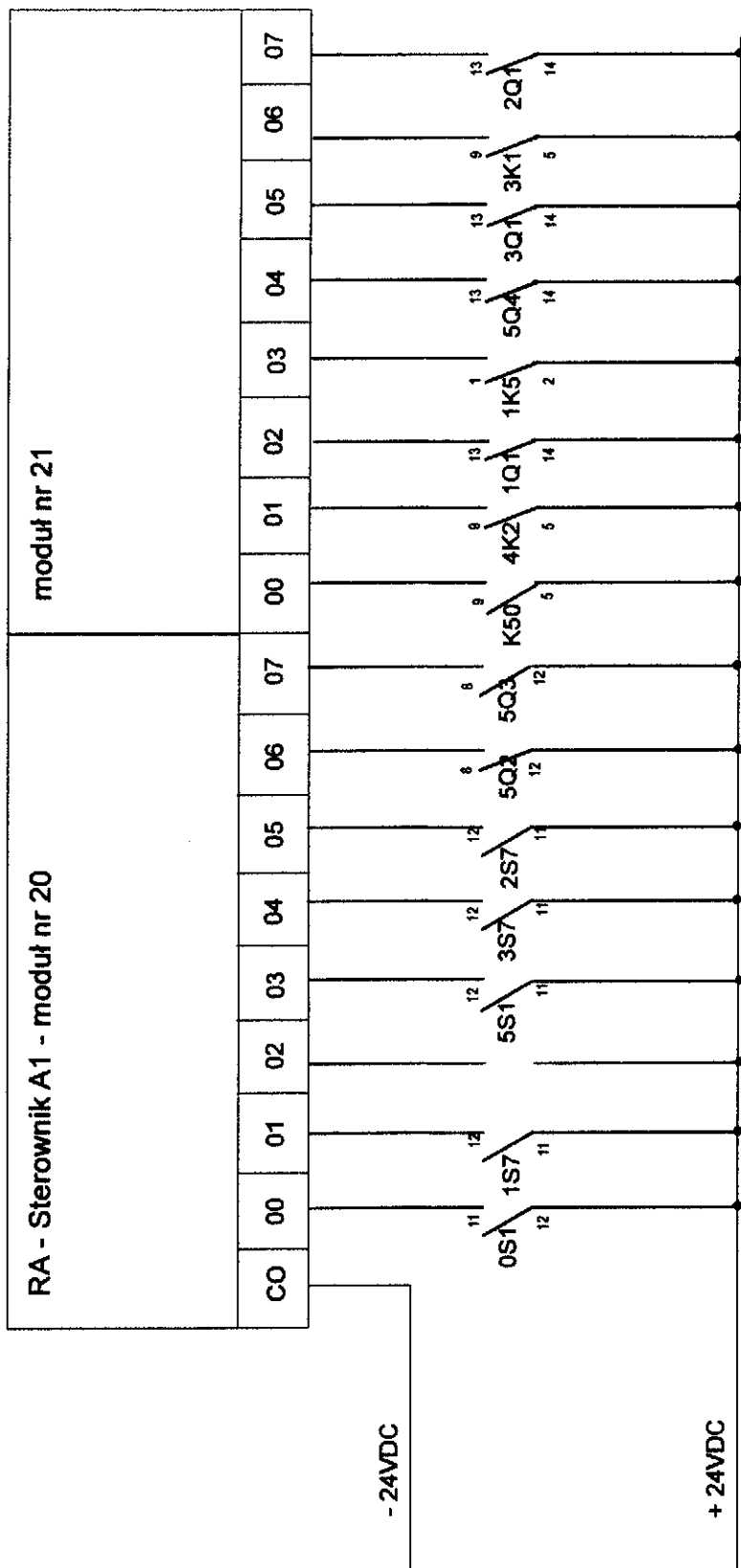
UWAGA

Sondę należy zainstalować w kominku wylęwnym zbiornika retencyjnego wg instrukcji montażu producenta.

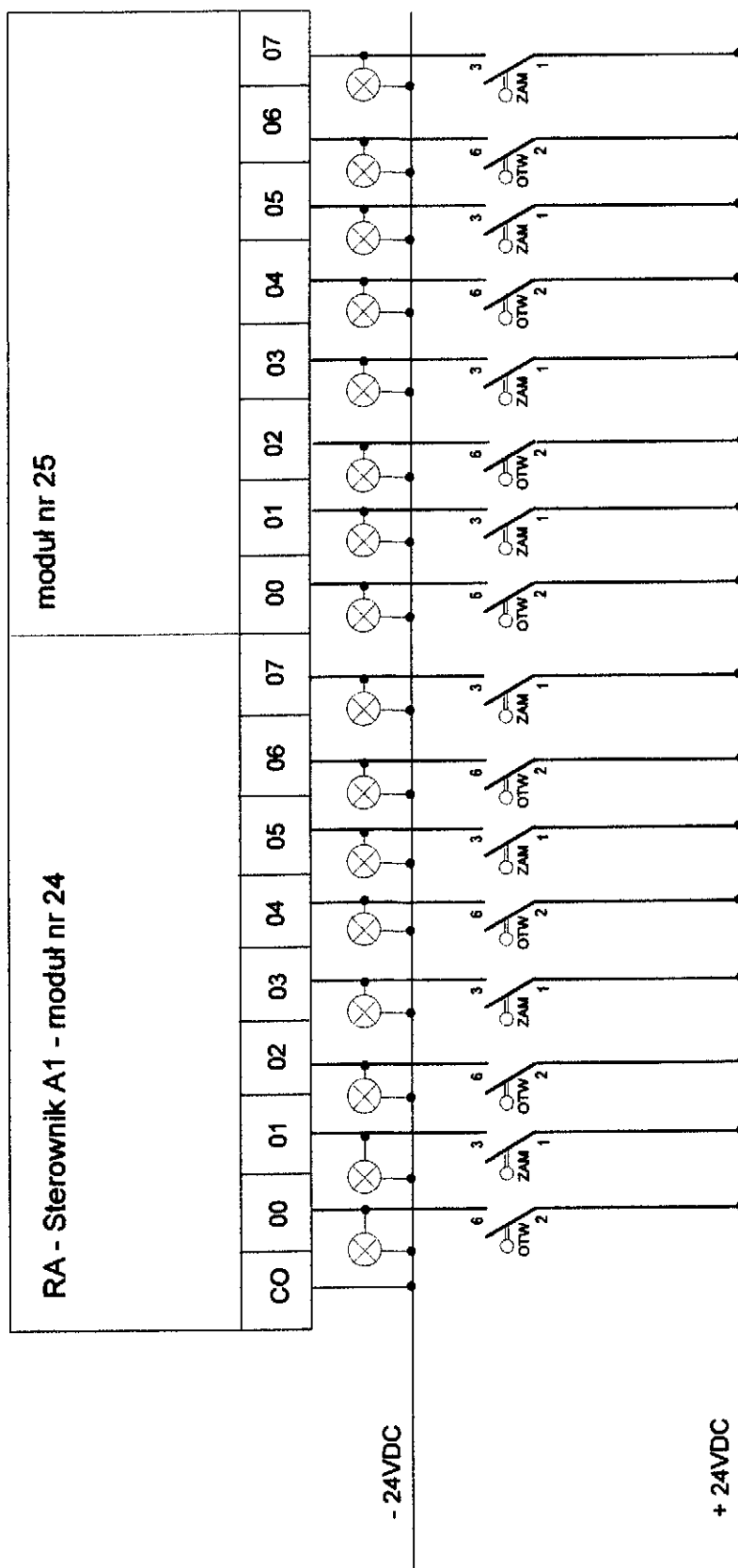
Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Komela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska: WIMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Objekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 17
	Projektował:	Nazwisko Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych OPK-273420882</small>		
Treść rys.: UKŁAD POMIARU POZIOMU W ZBIORNIKU RETENCYJNYM	Sprawdził:	Inż. Andrzej Sobczak <small>Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-42-72104380</small>		
Data: 24.10.2016				



Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Komela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska: WIMEX UL. ALBATROSOVA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Objekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 19
	Projektował:	Nazwisko		Podpis
Treść rys.: Schemat blokowy połączeń sterownika	Sprawdził:	inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upoważnienie budowlane do projektowania i operowania w specjalności elektrycznej - Instytut Inżynierów Zawodowych (IIZ) i Instytut Inżynierów OP-KZ.734226/92</small>		
		inż. Andrzej Sobczak <small>Upoważnienie budowlane do projektowania i operowania w specjalności elektrycznej - Instytut Inżynierów Zawodowych (IIZ) i Instytut Inżynierów AUB-KZ.721049/90</small>		
Data: 24.10.2018				

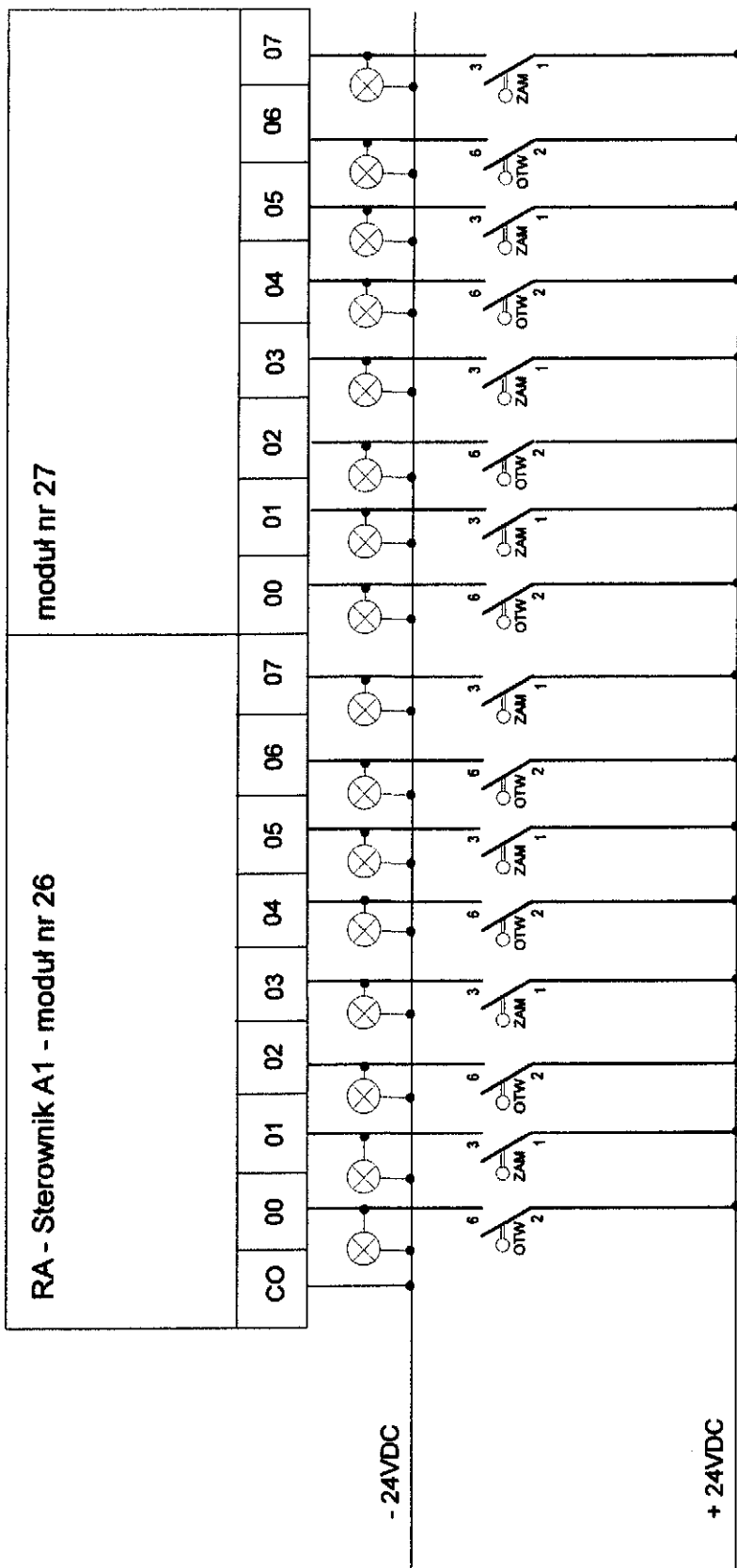


Inwestor		Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kometa Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz			
Jednostka autorska		WIMEX BYDGOSZCZ ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz			
Opis:	Faza:	Skala:	Branda:	Nr rys.:	
	P.B.	-	Elektryczna	20	
STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEKRSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Projektował:	Nazwisko			Podpis
		inż. Ryszard Tyrakowski			
Treść rys.:	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak			
MODUŁ WEJŚĆ CYFROWYCH CZ. 1		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - elektrycznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-42-7342/26/92			
Data:	24.10.2016				



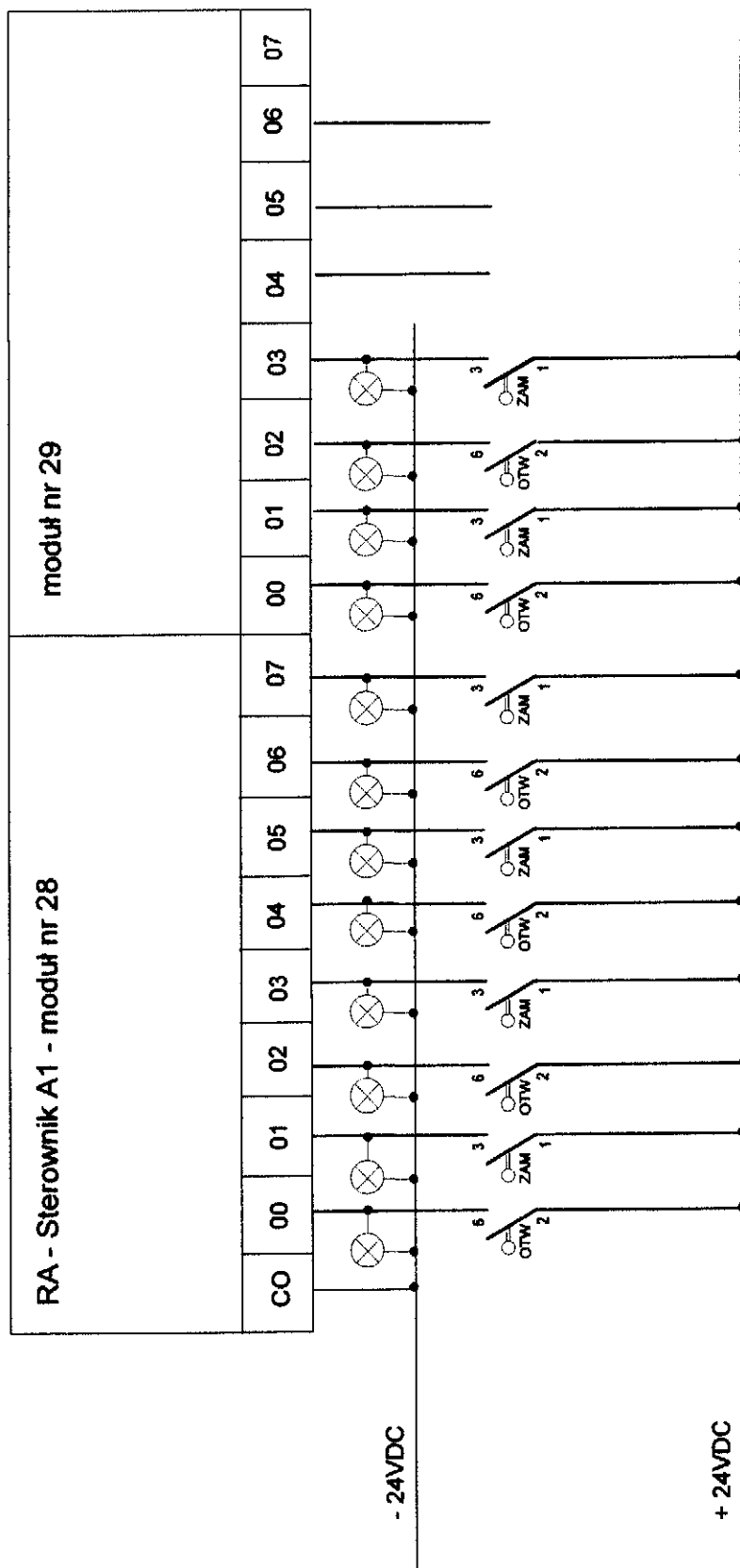
ŁĄCZNIKI KRAŃCOWE ZAMONTOWANE NA PRZEPUSTNICY NR					
ZASILANIE 24VDC	1Y3	1Y4	1Y5	1Y6	2Y1
					2Y2
					2Y3
					2Y4

Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kometa Ujaiskiego 75, 85-108 Bydgoszcz				
Jednostka autorska: WIMEX BYDGOSZCZ ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 22
	Projektował:	Nazwisko Inż. Ryszard Tyrakowski		Podpis
Treść rys.: MODUŁ WEJŚĆ CYFROWYCH CZ. 3		Sprawdził:	Inż. Andrzej Sobczak	
Data: 24.10.2016		Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-energetycznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-AZ-1543/26/92		



ŁĄCZNIKI KRAŃCOWE ZAMONTOWANE NA PRZEPUSTNICY NR					
ZASILANIE 24VDC		2Y5	2Y6	3Y1	3Y2
				3Y3	
				3Y4	
				3Y5	
					3Y6

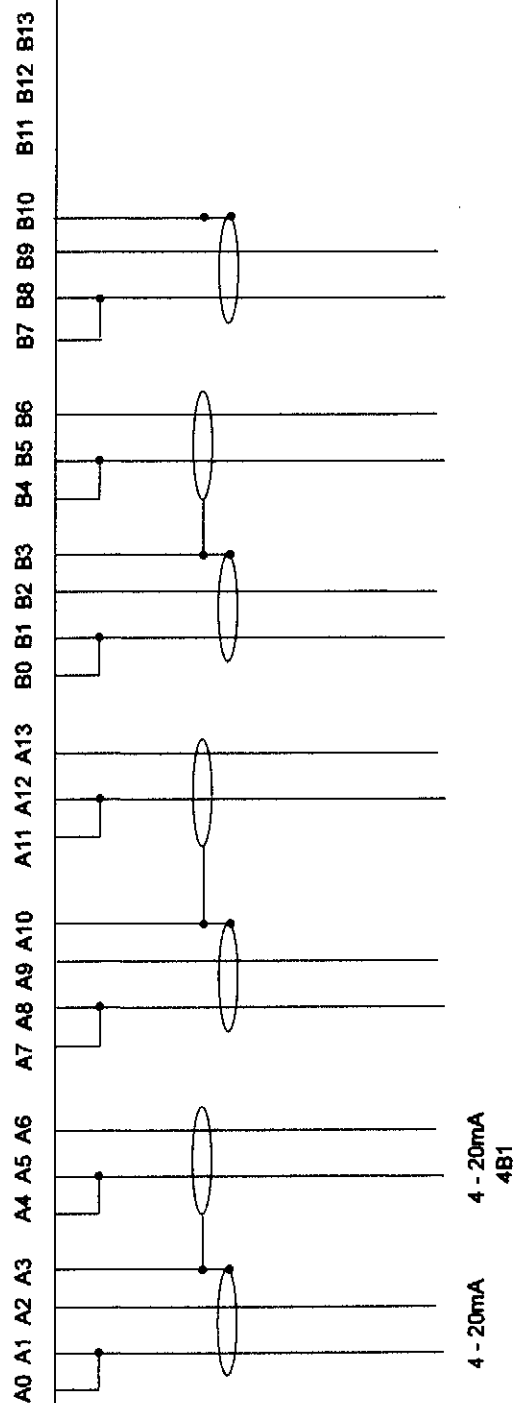
Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kornela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska: WIMEX BYDGOSZCZ ul. Albatrosowa 11, 85-438 Bydgoszcz				
Objekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEKRSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -	Branda: Elektryczna	Nr rys.: 23
	Nazwisko			Podpis
Treść rys.: MODUŁ WEJŚĆ CYFROWYCH CZ. 4	Projektował:	Inż. Ryszard Tyrakowski		
	Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno- elektrycznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-42-734/2/2016			
	Sprawdził:	Inż. Andrzej Sobczak		
	Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektryczno- instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych KUB-42-771/05/16			
Data: 24.10.2016				



ZASILANIE 24VDC		ŁĄCZNIKI KRAŃCOWE ZAMONTOWANE NA PRZEPUSTNICY NR						REZERWA
4Y1	4Y2	4Y3	4Y4	4Y5	4Y6			

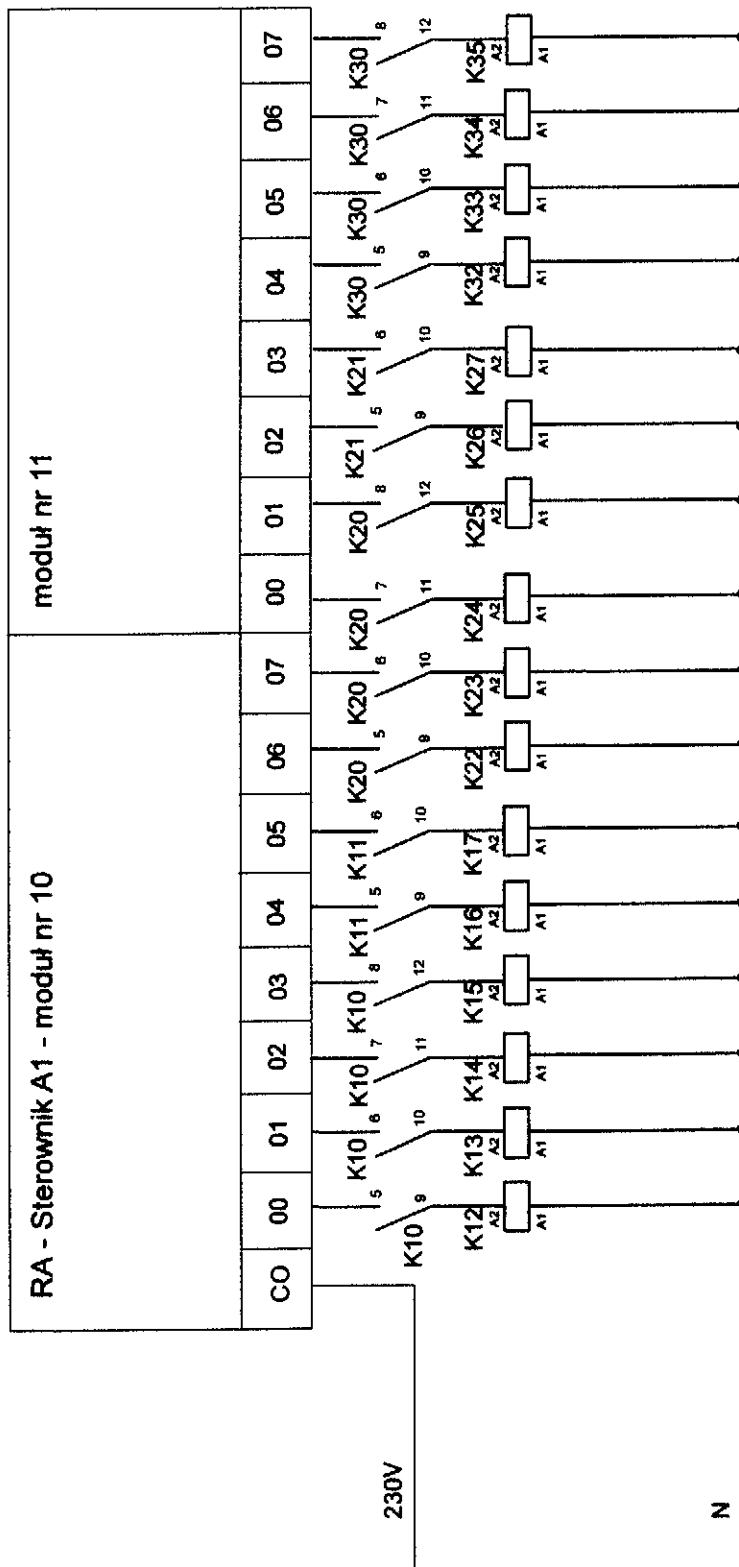
Inwestor					Szpital Uniwersytecki nr 2 Im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kornela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska					WIMEX BYDGOSZCZ ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY		Faza: P.B.	Skala: -	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 24				
		Projektował:	Nazwisko		Podpis				
			Inż. Ryszard Tyrakowski						
		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - elektrycznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-42-7342/26/02							
Treść rys.:		Sprawdził:							
MODUŁ WEJŚĆ CYFROWYCH CZ. 5			Inż. Andrzej Sobczak						
		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - elektrycznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych ALB-42-721043/00							
Data:		24.10.2016							

RA - Sterownik A1 - moduł nr 28



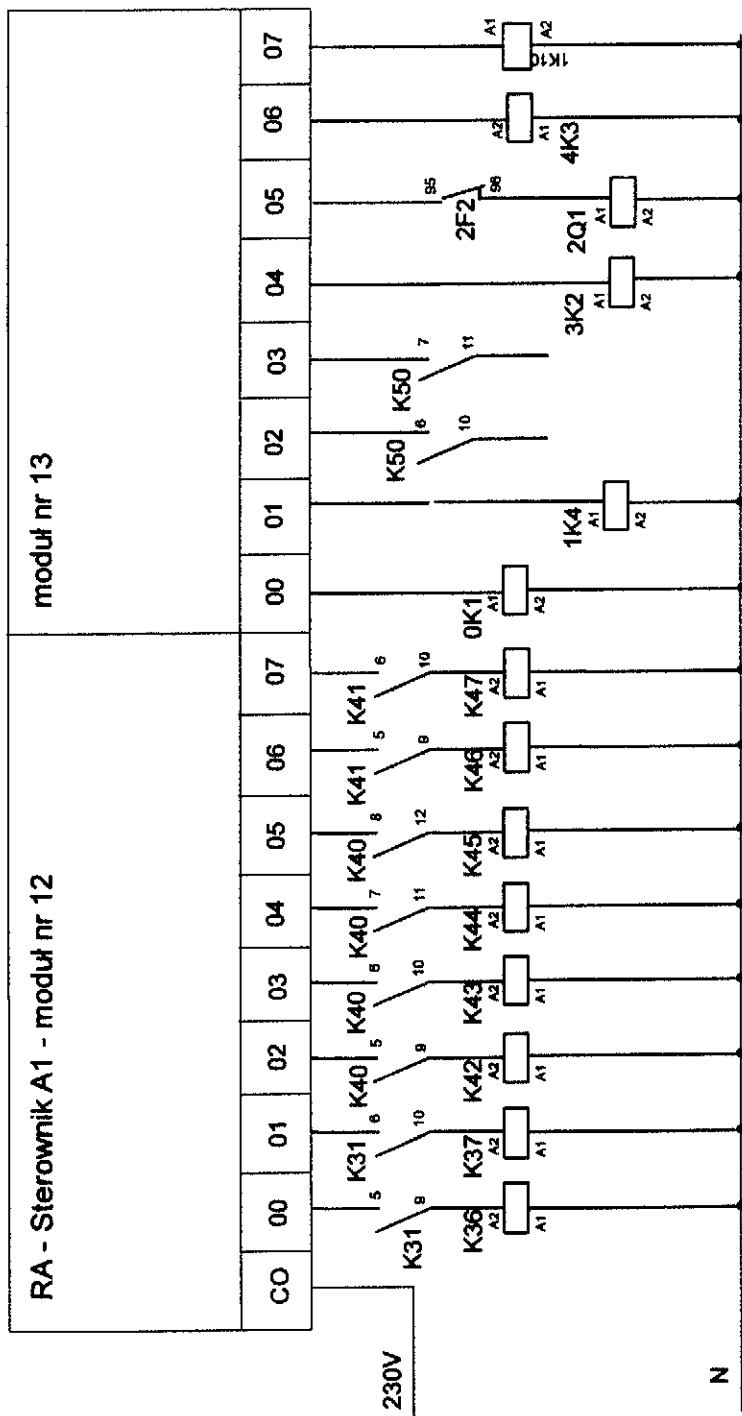
POZYCJONER PRZEPUSTNICY 5Y1		POZIOM WODY ZB. RETENCYJNY
-----------------------------	--	----------------------------

Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Komela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska: WMEX BYDGOSZCZ ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -	Branka: Elektryczna	Nr rys.: 25
	Projektował:	Nazwisko inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upoważnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności Instalacje - Instalacje w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-42-754236/92</small>		
Treść rys.: MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak <small>Upoważnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności Instalacje - Instalacje w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-42-721063/90</small>		
Data: 24.10.2016				



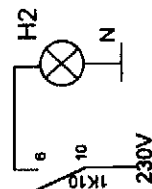
OTWARCIE PRZEPUSTNICY															
ZASILANIE 24VDC															
1Y1	1Y2	1Y3	1Y4	1Y5	1Y6	2Y1	2Y2	2Y3	2Y4	2Y5	2Y6	3Y1	3Y2	3Y3	3Y4

Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Komela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska: WIMEX BYDGOSZCZ ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz				
Objekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEKRSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -	Bransz: Elektryczna	Nr rys.: 26
	Projektował:	Nazwisko inż. Ryszard Tyrakowski		
Treść rys.: MODUŁ WYJŚĆ CYFROWYCH CZ. 1		Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak	
Data: 24.10.2018		Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej - Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUT-KZ-754299-02		

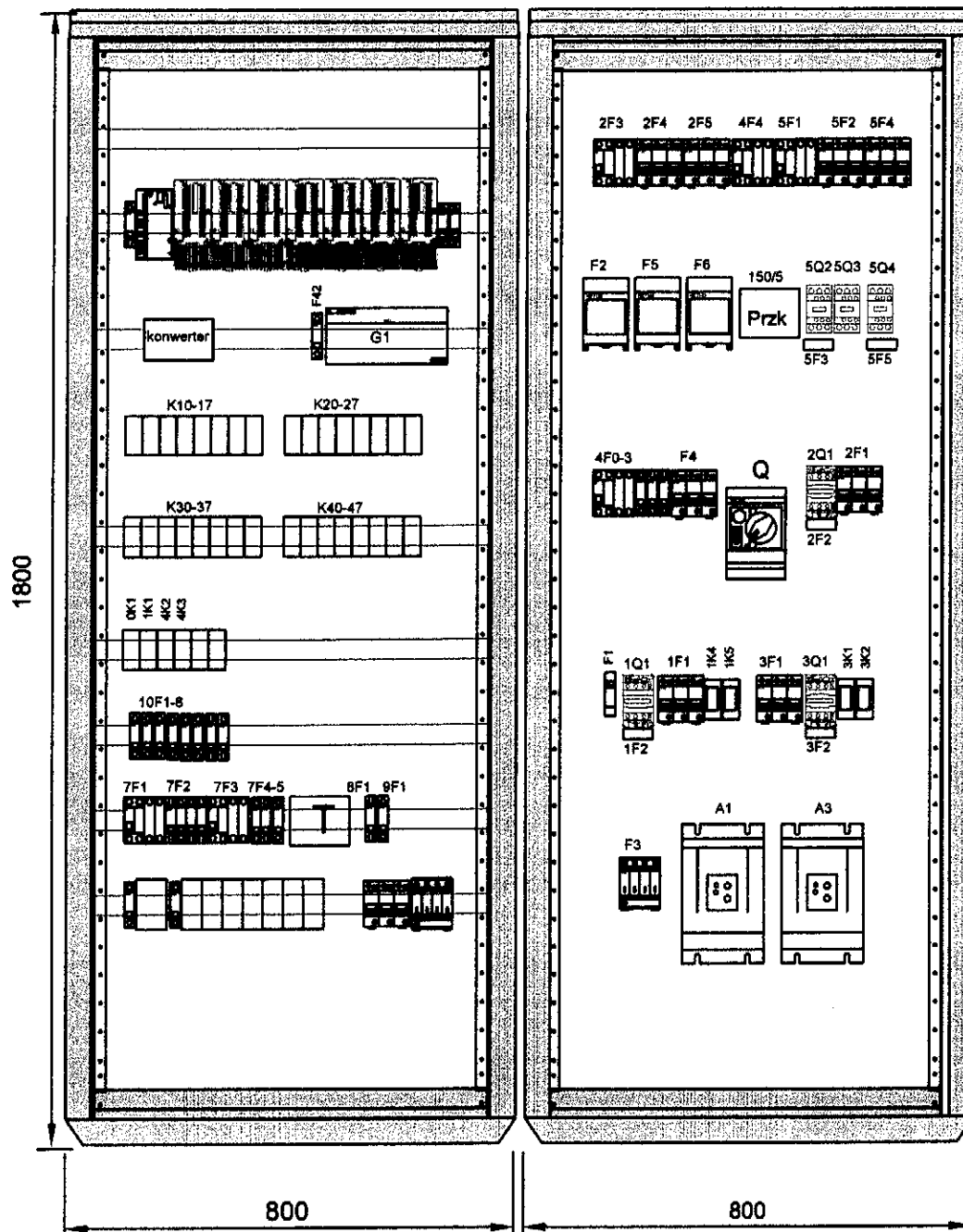


ZASILANIE 24VDC	OTWARCIE PRZEPUSTNICY							
	3Y5	3Y6	4Y1	4Y2	4Y3	4Y4	4Y5	4Y6
	ELEKTROZAWRÓT NA AERATORZE 0Y1							
	POMPA GŁĘBINOWA 1M1							
	OTMERANIE PRZEP NA DOPŁ. WODY SY1							
	ZAMYKANIE PRZEP NA DOPŁ. WODY SY1							
	POMPA PŁUCZNA 3M6							
	DMUCHAWA 2M1							
	POMPA DOZUJĄCA 4M1							
	AWARIA STACJI							

SYGNALIZACJA NA
ELEWACJI DRZWI
ROZDZIELNICY Rzs
I NAD WEJŚCIEM
DO STACJI



Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kornela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz					
Jednostka autorska: WIMEX BYDGOSZCZ ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz					
Objekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -	Bransz: Elektryczna	Nr rys.: 27	
	Projektował:	Nazwisko Inż. Ryszard Tyrakowski			Podpis
Treść rys.: MODUŁ WYJŚĆ CYFROWYCH CZ. 2		Sprawdził: Inż. Andrzej Sobczak			
Data: 24.10.2016					



UWAGA



NA RYSUNKU PRZEDSTAWIONO ORIENTACYJNE
ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW ZABEZPIECZENIOWYCH
I STEROWNICZYCH

Rysunki związane :

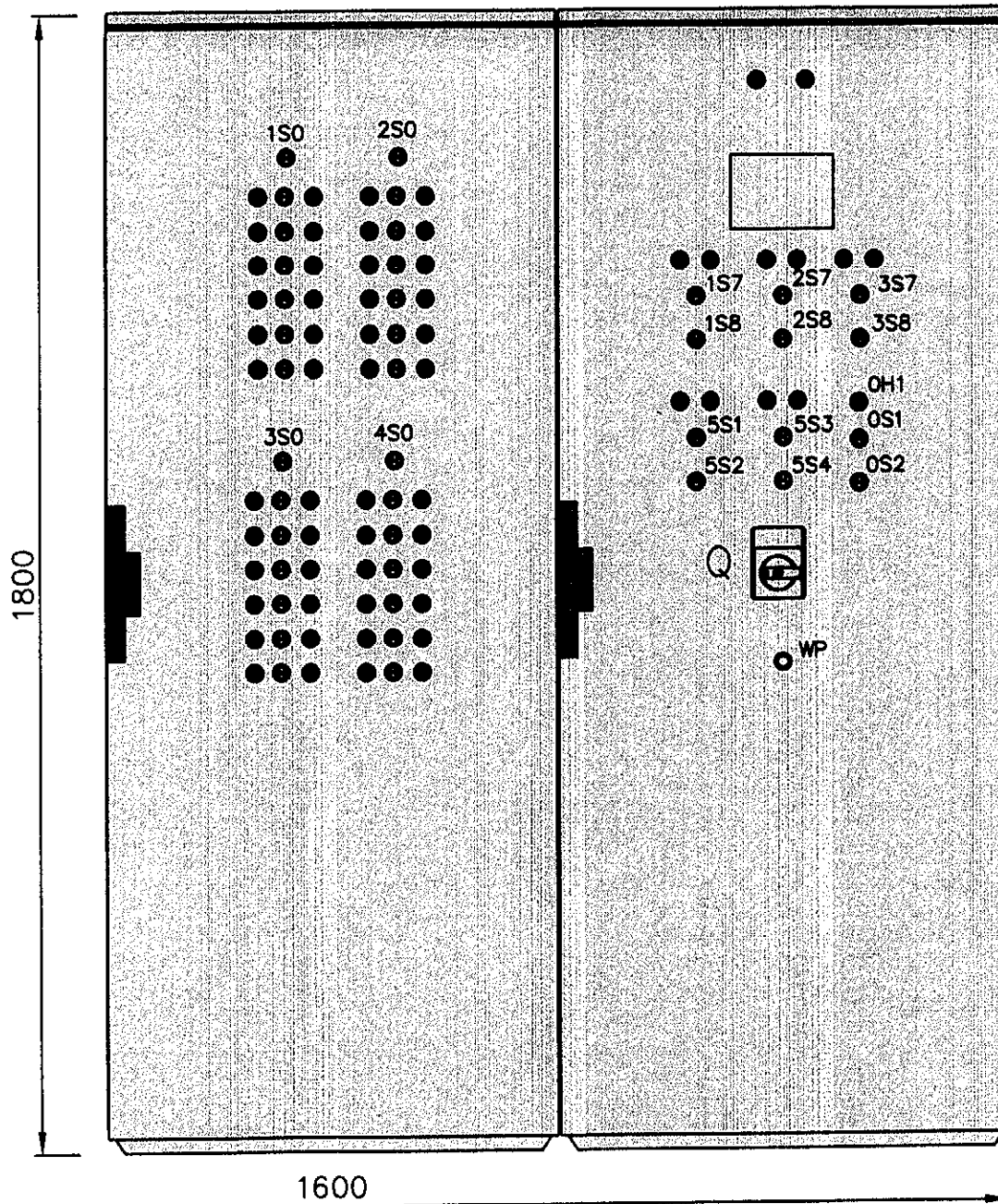
Schematy zasilania odbiorników

Schematy sterowania i sygnalizacji

Zabudowa wnętrza rozdzielnic "Rsuw"

Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kornelia Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska: WIMEX UL. ALBATROSOVA 11, 85-438 BYDGOSZCZ				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEERSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	Faza: P.B.	Skala: -----	Branża: Elektryczna	Nr rys.: 28
	Projektował:	Nazwisko		Podpis
		inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upewnienie techniczne do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej - Instytut w zawodzie ul. Łódzkiej 100 Bydgoszcz 09-42-734300</small>		
Treść rys.: ZABUDOWA ROZDZIELNIC	Sprawdził:	inż. Andrzej Sobczak <small>Upewnienie techniczne do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej - Instytut w zawodzie ul. Łódzkiej 100 Bydgoszcz 09-42-734300</small>		
Data: 24.10.2016				

ELEWACJA



UWAGA

NA RYSUNKU PRZEDSTAWIONO ORIENTACYJNE
ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW ŁĄCZENIOWYCH

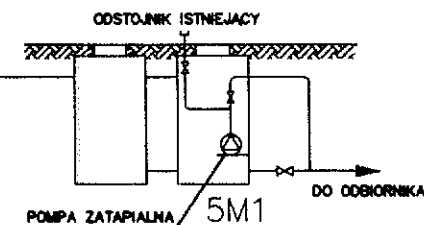
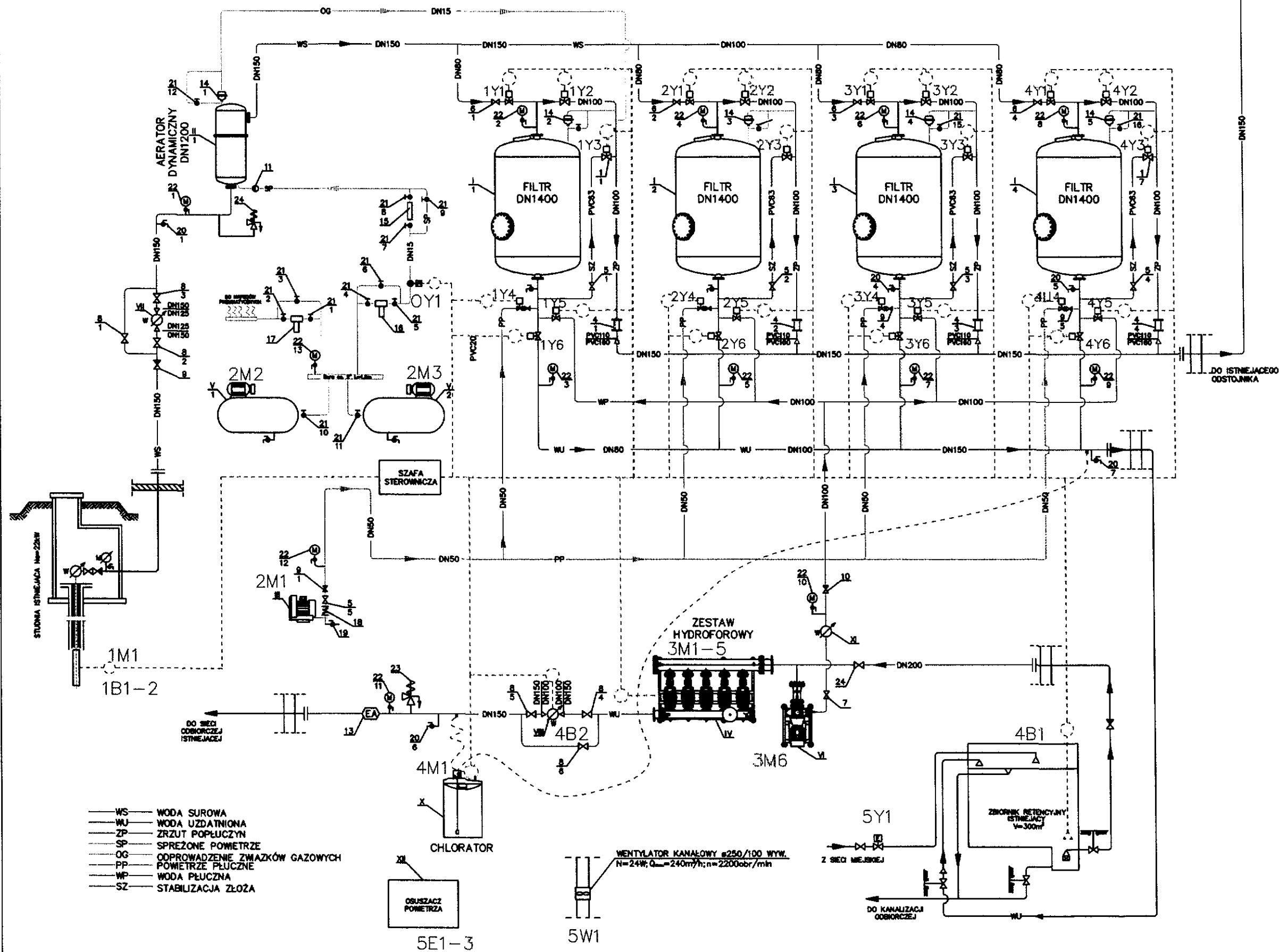
Rysunki związane :

Schematy zasilania odbiorników

Schematy sterowania i sygnalizacji

Zabudowa wnętrza rozdzielnic " Rsuw "

Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Biziela w Bydgoszczy ul. Kornela Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska: WIMEX UL. ALBATROSOWA 11, 85-436 BYDGOSZCZ				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
STACJA UZDATNIANIA W SZPITALU UNIWEKRSYTECKIM NR 2 IM JANA BIZIELA W BYDGOSZCZY	P.B.	----	Elektryczna	29
	Projektował:	Nazwisko: inż. Ryszard Tyrakowski Upoważnienie do projektowania: 100 wyrażone w świadectwie kwalifikacji zawodowej z numerem 100/100/100 daty: 09-12-2016/2016		
Treść rys.:	Sprawdził:	Nazwisko: inż. Andrzej Sobczak Upoważnienie do projektowania: 100 wyrażone w świadectwie kwalifikacji zawodowej z numerem 100/100/100 daty: 09-12-2016/2016		
Data: 24.10.2016				



24	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIA RECZNA DN200	1
23	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA SI8301M DN50x80	1
22	MANOMETR R=100, p=0-1MPa	13
21	ZAWÓR KULOWY PCV DN15	16
20	ZAWÓR CZERPALNY MOSIĘŻNY Z KOŃCÓWKĄ DO WEZA DN15 DO POROBUR PRÓBEX	7
19	ZAWÓR UPUSTOWY	1
18	KOMPENASTOR DN50	1
17	STACJA PRZYGOTOWANIA SPRĘŻONEGO POMIETRZA	1
16	STACJA PRZYGOTOWANIA SPRĘŻONEGO POMIETRZA	1
15	ROTAMETR DN20 PVC	1
14	ZAWÓR ODPOMIETRZAJĄCY z k.o.	5
13	ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY TYPU EA DN150	1
12	ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY DN15, 220V, NO	1
11	ZAWÓR ZWROTNY PVC DN15	1
10	ZAWÓR ZWROTNY MIĘDZYKOLENIOWY DN100	1
9	ZAWÓR ZWROTNY DN50	5
8	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIA RECZNA DN150	6
7	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIA RECZNA DN100	1
6	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIA RECZNA DN80	4
5	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIA RECZNA DN50	5
4	WZIERNIK PRZEPŁYWU DN100	4
3	PRZEPUSTNICA Z NAPEDEM PNEUMATYCZNYM DN100	6
2	PRZEPUSTNICA Z NAPEDEM PNEUMATYCZNYM DN80	8
1	PRZEPUSTNICA Z NAPEDEM PNEUMATYCZNYM DN50	8
XII	OSUSZCZ POMIETRZA 28/24M (32°C -80WtH) N=0,62 kW	3
XI	WODOMIERNIK MWN100 DN100	1
X	ZESTAW DOZUJĄCY	1
IX	ZBIORNIK RETENCYJNY ISTN. V=300 m³	1
VIII	WODOMIERNIK SPRĘŻONY MWN/JS-100/2,5-S - NK	1
VII	WODOMIERNIK DN125	1
VI	POMPA PŁUCZNA Qp=100m³/h Hp=1,5 bar; Np=7,5kW	1
V	SPRĘŻARKA ŚRUBOWA Q=20m³/h; P=1,0MPa; N=3,0kW; 7B 250dmm	2
IV	ZESTAW HYDROFOROWY Q=90m³/h; N=5,5 bar; N=27,5kW	1
III	DMUCHAWA Q=90-100m³/h; P=0-850mbar; N=5,5 kW	1
II	AERATOR STOJACY DYNAMICZNY DN1200	1
I	FILTR PŁONOWY DN1400mm	4

L.P.		WYSZCZEGÓLNIENIE	ILUŚĆ	UWAGI
Inwestor: Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Bzdeła w Bydgoszczy ul. Kornela Ujańskiego 73, 85-168 Bydgoszcz				
Jednostka autorska: P.W. WMEX BYDGOSZCZ				
Obiekt:	Stacja:	Strona:	Wersja:	Nr rys.:
STACJA UZDATNIANIA WODY W SZPITALU UNIWERSYTECKIM NR 2 IM. JANA BZDEŁA W BYDGOSZCZY	P.B.	—	Wol-Geo-Bzdeł	30
Projektant:	Podpis:			
Barbara Wągin				
Treść rys.:		Opis:		
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY Z OZNACZENIAMI ELEKTRYCZNYMI		Inż. Ryszard Tyndowski		
Data: 24.10.2016				

6. Spis tabel.

1 – Zestawienie kabli i przewodów

Tabela nr 1

ZESTAWIENIE KABLI I PRZEWODÓW

NR KABL	RODZAJ I WYMIARY	TRASA OD	TRASA DO	METRÓ W
z	5xYLY1x50mm ²	SZR	Rozdzielnica główna Rzs	12x5
1	YDY5x16mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Rozdzielnica zestawu hydroforowego RH	20
2	YDY4x4mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Pompa płuczna – 3M6	19
3	YDY4x4mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Dmuchawa – 2M1	17
4	YDY5x2,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Sprężarka – 2M2	15
5	YDY5x2,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Sprężarka – 2M3	15
6	YDY3x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Zestaw dozujący 4M1 – gniazdo	9
7	YDY3x2,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Osuszacz 5E1– gniazdo	7
8	YDY3x2,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Osuszacz 5E2– gniazdo	11
9	YDY3x2,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Osuszacz 5E3 - gniazdo	26
14	YDY3(4)x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Oświetlenie	70
16	YDY3x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Oświetlenie zewnętrzne (awaria)	15
22	YDY2x2,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Gniazda 24V	35
23	YDY3x2,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Gniazda 230V	45
24	YDY5x2,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Gniazda 400V	35
25	YDY4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Wentylator 5W1	10
	YKY5x2,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Pompa popłuczyn 5M1	35
	YAKY4x25mm ² (do sprawdzenia), nowy YKXS4x16	Rozdzielnica główna Rzs	Pompa głębinowa 1M1	100
W-1	LIYCY2x1mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Wodomierz impulsowy 4B2	12
W-2	LIYCY2x1mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Zestaw dozujący – 4M1	10
W-3	YKSY2x1mm ² (istniejący do sprawdzenia) nowy LIYCYv3x1mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	sonda w zbiorniku retencyjnym – 4B1	30
W-5	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 1Y1	25m x 2
W-6	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 1Y2	25m x 2
W-7	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 1Y3	25m x 2
W-8	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 1Y4	25m x 2
W-9	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 1Y5	25m x 2
W-10	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 1Y6	25m x 2
W-11	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 2Y1	25m x 2
W-12	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 2Y2	25m x 2
W-13	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 2Y3	25m x 2
W-14	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 2Y4	25m x 2
W-15	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 2Y5	25m x 2
W-16	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 2Y6	25m x 2
W-17	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 3Y1	21m x 2
W-18	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 3Y2	21m x 2
W-19	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 3Y3	21m x 2
W-20	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 3Y4	21m x 2
W-21	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 3Y5	21m x 2
W-22	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 3Y6	21m x 2

W-23	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 4Y1	21m x 2
W-24	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 4Y2	21m x 2
W-25	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 4Y3	21m x 2
W-26	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 4Y4	21m x 2
W-27	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 4Y5	21m x 2
W-28	2x OWY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	przepustnica 4Y6	21m x 2
W-29	YDY2x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Stop zestawu hydroforowego	20
W-30	YDY2x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Elektrozawór na aeratorze – 0Y1	25
W-29	YKY 4x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Przepustnica krokowa na dopływie wody miejskiej – 5Y1	30
W-30	YKSY 7x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Przepustnica krokowa na dopływie wody miejskiej – 5Y1	30
W-32	YDY3x1,5mm ²	Rozdzielnica główna Rzs	Sygnalizacja awarii – oprawa nad wejściem do stacji	10
W-33	YKSY2x1mm ² – istniejący (do sprawdzenia)	Rozdzielnica główna Rzs	Sonda poziomu 1B1-2 studnia nr S1	100
W-31	UC Fibrel/O CT D DA LSHF 8	Rozdzielnica główna Rzs	Szyb teletechniczny – przełącznica światłowodowa	120

7. Wykaz materiałów podstawowych

Lp	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość
Kable i przewody			
1	Kable i przewody zgodnie z tabelą nr 1	-	-
Instalacja oświetleniowa			
1	Oprawa oświetleniowa fluorescencyjna 2X40W– IP65	szt.	5
2	Oprawa oświetleniowa fluorescencyjna 2X40W– IP65 z modulem podtrzymania	szt.	6
3	Rozgałęźnik instalacyjny szczelny	szt.	10
4	Rozgałęźnik instalacyjny p.t.	szt.	10
5	Łącznik jednobiegunowy IP40	szt.	3
6	Oprawa oświetlenia zewnętrznego 60W – żarówka czerwona (awaria)	Szt.	1
Instalacja gniazd wtykowych			
1	Puszki do osprzętu	szt.	10
2	Gniazdo wtyczkowe bryzgoszczelne 3 - biegunowe	szt.	7
3	Gniazdo wtyczkowe 5 - biegunowe 16A/400V	szt.	4
4	Gniazdo wtyczkowe 2 – biegunowe 24V	szt.	3
Instalacja siłowa			
1	Rozdzielnia główna wyposażenie zgodne ze schematami zasilania (rys nr 3-29),	kpl.	1
2	Skrzynka wyłącznika głównego p-pożarowego, izolacyjna IP55	kpl.	1
3	Układ SZR na prąd 160A z blokadą mechaniczną i elektryczną w obudowie	Kpl.	1
4	Taśma stalowa ocynkowana FeZn20x4mm	m	50
Kompensacja mocy biernej			
1	układ kompensacji mocy biernej 27,5kVar	kpl.	1

Lp	Materiały podstawowe	Jedn.	Ilość
1	Sonda hydrostatyczna, sygnał wyjściowy 4-20mA, zasilanie 24VDC	kpl.	1
2	Sonda poziomu do przekaźnika Elcluwo	szt.	2
3	Przekaźniki Elcluwo	kpl.	1
4	Układ łagodnego startu o mocy 15kW	szt.	1
5	Układ łagodnego startu o mocy 30kW	szt.	1
6	Panel dotykowy sterowniczy 7"	szt.	1
7	Obudowa rozdzielnic 1800x800x400 z postumentem	kpl.	2
8	Korytka metalowe szer. 200mm	m	45
9	Wspornik korytka szerokości 100mm	szt.	50
10	Korytka instalacyjne izolacyjne 40x60mm – KI 6040.1	m	10
11	Korytka instalacyjne izolacyjne 15x32mm – LN 3215.1	m	30
12	Rurka ochronna typu RB18	m	170

13	Uchwyty zamykane UZE18	szt.	80
14	Łącznik typu ZLC18	szt.	20
15	Rura ochronna typu WTG18	m	100
16	Łącznik grzybkowy koloru czerwonego	Szt.	1
17	Dwustopniowy ogranicznik przepięć DEHN DVM TNC255	Kpl.	1
18	Komputer stacjonarny PC z drukarką kolorową, monitorem 21" i konwerterem sygnału	Kpl.	1

Uwagi

Zastosować zabezpieczenia zwarciorowe i termiczne zgodnie z DTR dostarczonych urządzeń.

Dopuszcza się zastosowanie innych podzespołów i urządzeń posiadających podobne parametry.

W zestawieniu materiałów zawarto podstawowe podzespoły i materiały.

Zastosować materiały i podzespoły zgodne z rysunkami nr 1-29.

8. Załączniki

1. Uprawnienia projektowe nr **AUB-KZ-7210/63/90** z dnia 05.02.1990r, wydane przez Wojewodę Bydgoskiego
2. Zaświadczenie nr **KUP/IE/3282/02** z Kujawsko – Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Uprawnienia projektowe nr **GP-KZ-7342/321/94**, wydane przez Wojewodę Bydgoskiego
4. Zaświadczenie nr **KUP/IE/3282/02** z Kujawsko – Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa
5. Informacja o BIOZ

WOJEWODA BYDGOSKI

Bydgoszcz, 1992-03-06

GP-KZ-7342/ 26 /92

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4...
lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46 z późn. zm./
stwierdzam, że:

Pan/Pani Ryszard Jerzy TYRAKOWSKI
..... inżynier elektryk

urodzony/a/ dnia 3 września 19... 57. r./w Wągrowcu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodziel-
nej funkcji projektanta

.....
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

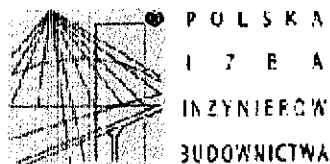
Pan/Pani Ryszard Jerzy TYRAKOWSKI
..... jest upoważniony/a/ do:

- 1/ do sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodinnym, zagrodowym oraz innych budynków
o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania nadzorowania i kontrolowania
wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz
oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycz-
nych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe
linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

BB/RS.



Z UP. WOJEWODY
mgr inż. ...
[Signature]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-8VN-TIW-VRX *

Pan RYSZARD TYRAKOWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IE/3292/02
adres zamieszkania ul. POCZTOWA 7, 86-005 CIELE
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-10 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Bydgoszcz 1990 - 02 - 05

Nr AUB - SZ - 7210/83 /90

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4. Dz. A.
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 3, poz. 46)
oraz Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 20. III. 1988 r.
/Dz. U. Nr 42, poz. 334/ stwierdzam, że:

Obywatel(ki) Andrzej Sobczak

..... inżynier elektryk

(tytuł zawodowy - techniczny)

urodzony(a) dnia 10. grudnia 1955 r. w Kowalewku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

..... projektanta

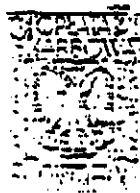
w szczególności instalacyjno-inżynierskiej

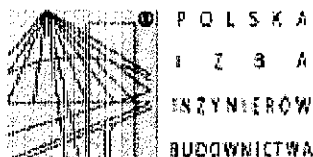
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Obywatel(ki) Andrzej Sobczak jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji i sieci elektrycznych obejmujące
napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia
elektroenergetyczne;
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontro-
lowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania kon-
strukcyjnych elementów instalacji i sieci oraz oceniania i badania
stanu technicznego instalacji i sieci elektrycznych - obejmujące
napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia
elektroenergetyczne.

SZ/4U





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-MEB-DEX-BVI *

Pan **ANDRZEJ SOB CZAK** o numerze ewidencyjnym **KUP/IE/3282/02**
adres zamieszkania ul. **BOCIANOWO 25C/17, 85-042 BYDGOSZCZ**
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia **2017-01-31**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu **2016-07-06** roku przez:

Adam Podkowicki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2004 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2004 Nr 139 poz. 1450] dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własnoręcznym!)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.zib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.


Przewodniczący Rady

INFORMACJA O BIOZ

1. Podstawa prawna

Niniejszą „informację o bioz” sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2002 roku (Dz.U nr 151 poz. 1256).

2. Podstawa opracowania

Zlecenie Inwestora.

Projekt budowlano-wykonawczy Pt. „Przebudowa stacji uzdatniania wody” którego inwestorem jest Szpital Uniwersytecki nr 2 w Bydgoszczy.

3. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie Szpitala Uniwersyteckiego nr 2

4. Projektowane obiekty budowlane – uzbrojenie terenu

Roboty pod niniejszą inwestycję będą prowadzone będą w budynku stacji uzdatniania wody.

5. Założenia programowe projektowanej zabudowy

Zgodnie z warunkami technicznymi i uzgodnieniami z eksploatatorami sieci wymagane jest wykonanie zasilania urządzeń na terenie stacji w energię elektryczną.

6. Wykaz elementów podlegających rozbiórce lub adaptacji

Adaptacji podlega pomieszczenie przeznaczone na stacje uzdatniania wody.

7. Elementy zagospodarowania

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają następujące elementy zagospodarowania planu w trakcie realizacji inwestycji:

- pracujący sprzęt (dowóz materiałów)
- składowanie materiałów do budowy (kabel energetyczny).

8. Informacje dotyczące zagrożeń podczas realizacji

Podczas realizacji budowy sieci energetycznych wystąpią następujące zagrożenia:

- możliwość zderzeń z pracującym sprzętem,
- upadek z drabiny,

9. Plac budowy – wydzielenie i oznakowanie

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie 14 dni przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót),
- listę pracowników planowanych do zatrudnienia na budowie (imię, nazwisko, imiona rodziców, data i miejsce urodzenia, adres zamieszkania, nr PESEL, nr dowodu osobistego, datę wydania i przez kogo wydany),
- listę samochodów planowanych do obsługi budowy (marka, model, nr rejestracyjny, nr dowodu rejestracyjnego, dane kierowcy).

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót jak wyżej

Fakt przystąpienia i prowadzenia robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach, w celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia należy:

- w trakcie wykonywania prac wszelki sprzęt i materiały związane z budową winny znajdować się tylko na placu budowy,
- przejścia i przejazdy do posesji wykonane będą tylko kładkami tymczasowymi, oporęczowanie wykonane zgodnie z wymogami,
- zajęcie połowy pasa drogowego pozwoli na częściowy jednokierunkowy dojazd do poszczególnych posesji jak również do placu budowy, szczególnie w przypadku zagrożenia wypadkiem, pożarem, awarią lub innych zagrożeń,
- należy zapewnić szybkie i bezawaryjne środki łączności oraz środki transportu przez cały okres trwania budowy,
- należy wyznaczyć osobę z załogi odpowiedzialną za organizację w wypadku zagrożenia wypadkiem, pożarem, awarią lub innych zagrożeń zastępującą kierownika budowy w momencie jego nieobecności.
- wykonać określone przez inspektora nadzoru inwestorskiego, tablice informacyjne i ostrzegawcze w miarę możliwości podświetlane.

Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie. Roboty związane z wykonaniem przyłącza energetycznego należy prowadzić na wydzielonym i oznakowanym placu budowy tzn:

- budowę należy prowadzić od początku do końca, czyli do przywrócenia nawierzchni do stanu pierwotnego,
- należy ustalić niezbędny plac budowy zachowując możliwość dojazdu do poszczególnych obiektów będących w strefie wykonywania robót,
- plac budowy należy oznakować barierką z elementów stałych zabezpieczającą wejście na plac budowy i wpadnięcie do wykopu w sposób przypadkowy,
- plac budowy należy oznakować tablicami informacyjnymi co 20 m z napisem „PLAC BUDOWY – WSTĘP WZBRONIONY” i „GŁĘBOKIE WYKOPY” oprócz tablicy informacyjnej budowlanej,
- plac budowy od zmierzchu do świtu należy oświetlić, a napisy ostrzegawcze jak wyżej winny być widoczne i czytelne,

11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Szkolenie z zakresu BHP zatrudnionych do n/n robót pracowników należy przeprowadzić przed rozpoczęciem prac łącznie ze szkoleniem o ochronie p.poż.. O przeprowadzeniu szkolenia pracowników kierownik robót dokonuje odpowiedni wpis do dziennika budowy.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej. Prace szczególnie niebezpieczne nadzoruje kierownik budowy, a przy pracach zanikowych również inspektor nadzoru jakościowego.

12. Szkolenie o ochronie przeciwpożarowej

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót wskaże pracownikom miejsce zagrożeń pożarowych w trakcie wykonywania prac:

- w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- w pobliżu przewodów gazowych,
- inne roboty wykonywane przy otwartym ogniu.

Należy wskazać pracownikom sposób postępowania w wypadku pożaru, lokalizację sprzętu p.poż. oraz sposób jego użycia. Szkolenie powyższe należy przeprowadzić oprócz sezonowych szkoleń przeprowadzonych z pracownikami. Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personel wykonawcy. Wykonawca odpowiedzialny będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

13. Powiązania prawne

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie w.w. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one wykonawcę.

14. Ochrona własności publicznej i prawnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to wykonawca na swój

koszt naprawi lub odtworzy uszkodzona własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji ich lokalizacji, dostarczonych w ramach planu przez inwestora.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

15. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania robót wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- miał szczególny wzgląd na pracę sprzętu budowlanego używanego na budowie. Sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają wykonawcę, wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają wykonawcę.

inż. elektryk Ryszard Tyrakowski
upr. bud. nr GP-KZ-7342/26/02
upr. bud. nr GP-KZ-7342/262/02
PIIB nr KUP/IE/3292/02
Uprawnienia budowlane do projektowania
i pełnienia funkcji kierownika budowy i robót
bez ograniczeń w specjalności inżynierii instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych