



temat **SUW w m. UMIĘN gm. OLSZÓWKA - część elektryczna i AKPIA**

obiekt **SUW UMIĘN w Gminie OLSZÓWKA – ZADANIE 10B**

zleceniodawca **ZWIĄZEK MIĘDZYGMINNY WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W KONINIE
ul. Nadbrzeżna 6a, 62-500 Konin**

**STAROSTWO POWIATOWE
w KOLE
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
62-600 Kolo, ul. Sienkiewicza 21/23**

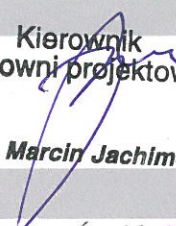
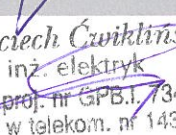
Tom V

*2 proc 2 min do
decy 21*
AB 214014-43511584-584/2006

20. IV 5.

ENVIROTECH — s.p. z o.o.

 ul. Jana Kochanowskiego 7, 60-959 Poznań 2, skrytka pocztowa nr 87; tel.: 0-61/ 657-02-70
 (pracownia projektowa); fax: 0-61/ 657-02-71 (pracownia projektowa); www.envirotech.com.pl

INWESTOR/ZLECENIODAWCA		
ZWIĄZEK MIĘDZYGMINNY WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W KONINIE ul. Nadbrzeżna 6a, 62-500 Konin		
NR ZLECENIA/UMOWY	OBIEKT	
TP/05/05	Sieć wodociągowa w gminie Olszówka – ZADANIE Umień	
TEMAT		
PT. Stacja wodociągowa w m. Umień - branża elektryczna		
IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
ZESPÓŁ AUTORSKI		
inż. Włodzimierz Kierzek mgr inż. Florian Lewandowicz	10-2005	 Florian Lewandowicz mgr inż. elektryk upr. bud. nr UA/N. 42 8346/II/6/86 upr. proj. nr UAB. 8346/II/74/89
KIEROWNIK ZESPOŁU		
mgr inż. Marcin Jachimowski	10-2005	 Kierownik pracowni projektowej mgr inż. Marcin Jachimowski
SPRAWDZIŁ		
inż. Wojciech Cwikliński	10-2005	 Wojciech Cwikliński inż. elektryk upr. bud. proj. nr GPB.I. 7342-6/97 upr. bud. w telekom. nr 1434/98/U
ZATWIERDZIŁ		
mgr inż. Przemysław Banach	10-2005	

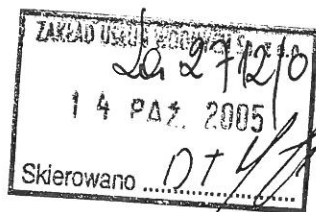
NR

—2—

EGZEMPLARZ NADZOROWANY

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Strona tytułowa.
- II. Spis zawartości projektu (*str. 2*).
- III. Część elektryczna - instalacje, zasilanie.
 - 1. Warunki techniczne przyłączenia RZD VII/RT/RTS/5442/2005 (*str. 3*).
 - 2. Uzgodnienie z Koncernem ENERGA S. A. RZD Koło (*str. 4*).
 - 3. Opis techniczny (*str. 5*).
 - 4. Obliczenia techniczne (*str. 13*).
 - 5. Zestawienie materiałów (odrębna teczka).
 - 6. Zestawienie nakładów (odrębna teczka).
 - 7. Przedmiar robót (odrębna teczka).
 - 8. Rysunki:
 - 1E. Ogólny schemat zasilania.
 - 2E. Plan linii kablowych nn 0,4 kV oraz sterowniczych.
 - 3E. Plan instalacji elektrycznych.
 - 4E. Schemat ideowy rozdzielni RG.
- IV. Część AKPiA
 - 1. Podstawa opracowania (*str. 17*).
 - 2. Zakres opracowania.
 - 3. Charakterystyka energetyczna SUW.
 - 4. Rozdzielnia RS.
 - 5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.
 - 6. Montaż zewnętrzny (*str. 18*).
 - 7. Opis techniczny sterowania.
 - 8. Algorytm sterowania (*str. 19*).
 - 9. Założenia technologiczne.
 - 9.1. Wytyczne dla części elektrycznej i AKPiA.
 - 9.2. Automatyka (*str. 21*).
 - 9.3. Elektryczne (*str. 24*).
 - 9.4. Zestawienie urządzeń i armatury (*str. 25*).
 - 10. Rysunki.
- V. Oświadczenie, uprawnienia budowlane, zaświadczenie o przynależności do O I I B (projektanta i sprawdzającego).



Koło dn.05.10.2005

RZD VII/RT/RTS/5442/2005

**Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o.
ul. Nadbrzeżna 6A
62-500 Konin**

Rejonowy Zakład Dystrybucji w Kole wyraża zgodę na wyniesienie istniejącego układu pomiarowego dla stacji uzdatniania wody w m-ci Umień/Adamin gm.Olszówka i zabudowy na zewnątrz istniejącego budynku na działce nr 218/4, 218/5 oraz na zainstalowanie agregatu prądotwórczego w celu zapewnienia ciągłości zasilania w energię elektryczną.

1. Miejsce do zabudowy układu pomiarowego należy przygotować zgodnie z poniższymi warunkami:
 - Istniejący kabel YAKY 4x120 mm² wprowadzić do projektowanego złącza kablowego przystosowanego do zabudowy istniejącego półpośredniego układu pomiarowo-rozliczeniowego, które należy zabudować przy istniejącym budynku
 - miejscem rozgraniczenia własności urządzeń będą zaciski podstaw bezpiecznikowych w skrzynce rozdzielczej nn na stacji transformatorowej 70991.
 - wielkość zabezpieczeń głównych winna być zgodna z umową o dostawę energii elektrycznej.
 - opracować dokumentację techniczną – prawną z prawomocnym pozwoleniem na budowę, która podlega sprawdzeniu i uzgodnieniu przez RZD Koło.
 - dołączyć pisemne zgody właścicieli gruntów na wykonanie powyższych prac
 - od złącza pomiarowego wykonać WLZ o przekroju wg obliczeń
2. W celu podłączenia agregatu prądotwórczego do sieci elektroenergetycznej należy:
 - zlecić opracowanie przez osobę uprawnioną schematu współpracy agregatu prądotwórczego z siecią elektroenergetyczną
 - zastosować blokadę uniemożliwiającą podanie napięcia na sieć elektroenergetyczną
 - opracowany schemat uzgodnić w RZD Koło
 - wykonać instalację przyłączeniową zgodnie z zatwierdzonym schematem
 - zabrania się użytkowania agregatu w układzie agregat – sieć do czasu dokonania odbioru przez RZD Koło.

Przebudowę należy zlecić firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia. Całość prac należy wykonać własnym kosztem i staraniem, stosując normy i przepisy obowiązujące w tym zakresie. Przebudowa podlega sprawdzeniu i odbiorowi przez RZD Koło – zgłoszenie pisemne do RZD. Przed przystąpieniem do robót należy zwrócić się z pismem do RZD w celu wyłączenia linii dla zapewnienia bezpieczeństwa przy jego przebudowie.

Warunkiem przystąpienia do realizacji prac związanych z usunięciem kolizji jest zawarcie umowy o usunięcie kolizji, której projekt zostanie przesłany wraz z niniejszymi warunkami

GŁÓWNY INŻYNIER

Janusz Pluciński

podpis

Załącznik:

- umowa o usunięcie kolizji

Strona 3



RZD VII RT/RTS/6867/2005 r

Koło dn. 24.11.2005r

Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o.
62-500 Konin
ul. Nadbrzeżna 6A

DOTYCZY: uzgodnienia dokumentacji technicznej modernizacji stacji
wodociągowej w m. Umień.

Nadesłany projekt techniczny na modernizację stacji wodociągowej w m. Umień
gm. Olszówka z zakresie podłączenia agregatu prądotwórczego i układu
pomiarowego **uzgadnia się bez uwag.**

Sprawdzenie dokumentacji nie jest równoznaczne z zatwierdzeniem i nie zwalnia inwestora z
obowiązku zatwierdzenia w trybie ustalonym przez władze nadrzędną, oraz wynikającej stąd
odpowiedzialności w zakresie stosowania i przestrzegania obowiązujących przepisów budowy i
bhp.

Sprawdzenie dokumentacji jest ważne do 24.11.2007 r
Zatrzymujemy po 1 egz dokumentacji.

GŁÓWNY SPECJALISTA
DS. ADMINISTRACJI I FINANSÓW
Marek Augustowski

III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

OPIS TECHNICZNY

1. Uwagi ogólne.

Opracowanie niniejsze stanowi całość dokumentacji branży elektrycznej modernizacji stacji wodociągowej w m. Umień gm. Olszówka pow. kolski. Pozostałe branże dla w/w obiektu zostały opracowane równolegle. Zakres robót branży elektrycznej przewiduje budowę:

- ↳ instalacji w budynku hydroforni (wraz z rozdzielnicą główną RG i sterowniczą RS),
- ↳ złącza kablowego pomiarowego przy budynku stacji wodociągowej, przy wykorzystaniu istniejącej linii zasilającej,
- ↳ linii kablowych zasilających i sterowniczych do studni głębinowych 1 i 2,
- ↳ linii kablowej sterowniczej do zbiornika wody,
- ↳ linii kablowych sterowniczych do zbiornika popłuczyn.

Istniejące zasilanie stacji wodociągowej linią kablową YAKY 4 × 120 ze stacji transformatorowej nr 70991 pozostaje bez zmian, ale przy budynku hydroforni przewidziano złącze kablowe pomiarowe, do którego należy wprowadzić w/w kabel. Odcinek od złącza do rozdzielni głównej obiektu należy pobudować nowym kablem YAKY 4 × 120. Istniejący półpośredni pomiar energii w dotychczasowej rozdzielni należy przenieść do projektowanego złącza kablowego. Inwestorem zadania jest Związek Międzygminny Wodociągów i Kanalizacji w Koninie, ul. Nadbrzeżna 6a, 62-500 Konin.

2. Podstawa opracowania.

Opracowanie wykonano na podstawie :

- ↳ zlecenia Inwestora,
- ↳ projektu technicznego części technologicznej, opracowanej równolegle z niniejszą częścią elektryczną,
- ↳ inwentaryzacji istniejącej sieci energetycznej,

⇒ przepisów PBUE i PN.

3. Zakres projektu.

- ⇒ gospodarka elektroenergetyczna,
- ⇒ zasilanie podstawowe,
- ⇒ zasilanie rezerwowe,
- ⇒ pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej,
- ⇒ rozdzielnica główna,
- ⇒ linie kablowe zalicznikowe i sterownicze,
- ⇒ instalacja siłowa w stacji wodociągowej,
- ⇒ instalacja oświetleniowa w budynku hydroforni i na zewnątrz,
- ⇒ instalacja wyrównawcza,
- ⇒ ochrona przeciwporażeniowa,
- ⇒ pomiary pomontażowe i uwagi końcowe.

4. Gospodarka elektroenergetyczna.

- ⇒ moc zainstalowana : 114,7 kW,
- ⇒ moc zapotrzebowana : 70,0 kW,
- ⇒ przewidywane dobowe zużycie energii elektrycznej : 250 kWh,
- ⇒ współczynnik mocy $\text{tg } \Phi$: 0,4.

5. Zasilanie podstawowe.

Zasilanie podstawowe stanowią:

1. Istniejąca stacja transformatorowa nr 70991.
2. Istniejące przyłącze kablowe wraz z projektowanym złączem kablowym pomiarowym, zabudowanym przy budynku stacji wodociągowej.

Schemat zasilania wraz z pomiarem energii elektrycznej pokazano na rys. 1E.

6. Zasilanie rezerwowe.

Przewidziano możliwość zasilania z agregatu prądotwórczego stacjonarnego mocy 80 kVA, ustawionego w przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu w budynku hydroforni. Agregat przyłączany będzie do rozdzielni hydroforowej poprzez skrzynkę przyłączeniową agregatu, dalej poprzez przełącznik zasilania w rozdzielnicy hydroforowej, bez możliwości współpracy z siecią energetyki zawodowej. Agregat uruchamiany będzie ręcznie, po otwarciu rozłącznika RBK1 w rozdzielni RG i przełączeniu wyłącznika głównego w poz. „A”. Schemat zasilania pokazano na rys. 1E.

7. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej.

Przewidziano półpośredni pomiar energii elektrycznej zabudowany w projektowanym złączu kablowym pomiarowym, zlokalizowanym przy budynku stacji wodociągowej. Istniejący półpośredni pomiar energii elektrycznej w dotychczasowej rozdzielni głównej należy przenieść do w/w złącza.

Schemat pomiaru rozliczeniowego pokazano na rys. 1E.

8. Rozdzielnica główna nn w stacji wodociągowej.

Rozdzielnicę główną zaprojektowano na bazie szafy typu MS lub podobnej. W rozdzielnicy zabudowany będzie przełącznik agregat - sieć i rozłącznik RBK 1. Z rozdzielnicy RG zasilona będzie rozdzielnica sterownicza RS, wyprowadzone będą obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych, w tym dla ogrzewaczy elektrycznych. Wyprowadzone obwody posiadają zabezpieczenia od zwarcia zrealizowane są przy pomocy wyłączników nadmiarowo prądowych.

Ochronę przeciwporażeniową zgodnie z PN-92/E-05009 projektuje się w oparciu o wyłączniki różnicowoprądowe. Jest to zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim. W celu realizacji w/w zabezpieczenia wymagane jest wyposażenie dodatkowe rozdzielnicy w szyny ochronne PE oraz zerowe N odrębne dla

każdej grupy odbiorników.

Rozdzielnicę należy zamontować przy ścianie w pomieszczeniu rozdzielni, obok rozdzielni RS.

9. Linie kablowe nn zalicznikowe i sterownicze.

Projekt obejmuje budowę nowych linii kablowych:

- ☞ Linie kablowe YKY 4×16 i LIYY 2×1 dla zasilania i sterowania pomp głębinowych w studniach S1 i S2 (istniejące zasilanie do studni S1 i S2 przewidziano do wymiany).
- ☞ Linia sterownicza do zbiornika wody - LIYCY 2×1 .
- ☞ Linie sterownicze do zbiornika popłuczyn: $2 \times (\text{LIYY } 4 \times 1) + \text{LIYY } 2 \times 1$

Kabel poza budynkiem należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m, zgodnie z normą PN-E-05125. W przypadku braku piaszczystego podłoża, należy wykonać wykop o głębokości 0,8 m i kabel układać na 10 cm podsypce z piasku. Po ułożeniu, kabel przysypać 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią kablową niebieską na całej długości. Następnie wyrównać wykop i przywrócić powierzchnię do stanu pierwotnego. Na kablu co 10 m oraz w punktach charakterystycznych należy założyć oznaczniki kablowe z danymi identyfikacyjnymi kabla. Skrzyżowania kabla z uzbrojeniem podziemnym lub drogą wykonać w rurze ochronnej DVK 110.

10. Instalacje siłowe, gniazd wtykowych i sterownicze.

W skład projektowanych instalacji siłowych wchodzi poniżej wymienione obwody wyprowadzone z rozdzielni RS (poza przyłączem energetycznym, obwodem agregatu oraz obwodem gniazd 400 V - obwody RG):

- ☞ pompa głębinowa - 2 obwody,
- ☞ zestaw pompowy II ° - 1 obwód,
- ☞ dmuchawa - 1 obwód,
- ☞ pompa płuczająca - 1 obwód,

Instalację w budynku zaprojektowano przewodami kabelkowymi typu YDY, YKY, YLY, LIYY, LIYCY. Projektuje się ochronę od porażeń przed dotykiem pośrednim przy pomocy wyłączników różnicowoprądowych. W związku z powyższym zasilanie odbiorników trójfazowych niesymetrycznych musi być wykonane przewodem pięciziołowym (3f+N+PE), zaś gniazd wtykowych 230 V przewodem trójżyłowym. Przewidziano odrębne grupy gniazd wtykowych 230 V - potrzeb ogólnych, grzejników elektrycznych, osuszacza powietrza oraz wentylatorów w pomieszczeniu WC (wspólny obwód z oświetleniem) i chlorowni.

Szczególną uwagę należy zwrócić na połączenia wyrównawcze urządzeń elektrycznych i urządzeń technologicznych, które winny być wykonane płaskownikiem ocynkowanym i połączone z uziomem ($R \leq 10 \Omega$).

Połączenia płaskownika ulegające zakryciu winny być spawane i zabezpieczone antykorozyjnie.

Trasę prowadzenia przewodów pokazano na rys. 3E, a rodzaje przewodów i ich przekroje na rys. 4E.

11. Instalacja oświetleniowa w budynku.

W hali technologicznej oraz w większości pomieszczeń zaprojektowano oświetlenie świetlówkowe z oprawami OPK - 236 produkcji Philips Lighting Farel Mazury Spółka z o. o. W pomieszczeniach WC oraz w korytarzu przewidziano oprawy świetlówkowe typu OPK - 218 produkcji jw. Nad wszystkimi drzwiami wejściowymi do budynku stacji wodociągowej zaprojektowano oprawy typu QVF 415 1×HAL-L200 WB z wyłącznikiem zmierzchowo - ruchowym. Oprawy oświetlenia hali mocować na wysokości około 3,7 m od poziomu posadzki. Dopuszcza się instalację opraw innego producenta, pod warunkiem zachowania parametrów dla opraw w/w.

W pomieszczeniu WC przewidziano załączanie wentylatora wyciągowego

równolegle z włączeniem oświetlenia w tym pomieszczeniu.

Dla całej instalacji stosować osprzęt hermetyczny. Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. 3E, a miejsce przyłączenia w rozdzielnicy na rys. 4E.

12. Instalacja wyrównawcza budynku.

Instalację wyrównawczą zaprojektowano z bednarki ocynkowanej 25×4. Wszystkie urządzenia technologiczne, nie będące normalnie pod napięciem należy łączyć z uziomem. Wszystkie połączenia podziemne należy wykonać jako spawane i zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym. Z uziomem należy w szczególności łączyć:

- ✦ skrzynkę przyłączeniową agregatu - szynę ochronną PEN,
- ✦ rozdzielnię główną RG i sterowniczą RS - szyny ochronne PE,
- ✦ złącze kablowe - szynę PEN,
- ✦ urządzenia technologiczne, filtry, zbiorniki wody - obudowy metalowe.

Po wykonaniu modernizacji hydroforni należy dokonać pomiarów kontrolnych rezystancji uziemień.

Całość instalacji wyrównawczej wykonać zgodnie z rys. 3E.

13. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony przed porażeniem zgodnie z PN-92/E-05009 projektuje się zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim, realizowane przy pomocy wyłączników różnicowoprądowych trójfazowych zabudowanych w rozdzielni. Rozdzielnice winna być wyposażone w szynę ochronną PE i robocze neutralne N (odrębne dla każdej grupy urządzeń). Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będące normalnie pod napięciem należy łączyć trwale z przewodem ochronnym PE. Dla odbiorników trójfazowych niesymetrycznych oraz wykorzystujących napięcie 230 V, zasilanie należy wykonać przewodami pięciożyłowymi z przewodami roboczymi, neutralnym oraz ochronnym (3f + N + PE). Obwody gniazd wtykowych 230V należy

wykonać przewodami trójżyłowymi. Izolacja przewodu neutralnego N winna mieć kolor niebieski, a przewodu ochronnego PE - kolor zielonożółty.

14. Pomiary pomontażowe i odbiór urządzeń.

Po zakończeniu montażu należy wykonać :

- badanie linii kablowych,
- pomiary rezystancji uziemień,
- pomiary instalacji elektrycznych,
- przeprowadzić rozruch urządzeń i próby funkcjonalne.

Użytkownikowi do odbioru należy przedstawić następujące dokumenty :

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiaru rezystancji izolacji instalacji i urządzeń,
- protokół ze sprawdzenia zabezpieczeń przed dotykiem pośrednim (sprawdzenie skuteczności działania wyłączników p-porażeniowych),
- protokół sprawdzenia projektowanych linii kablowych,
- protokół z przeprowadzenia prób automatyki hydroforni,

15. Uwagi końcowe.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i PN. Należy przestrzegać warunków i ustaleń projektu. Ewentualne odstępstwa muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami - po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru i naniesieniem zmian do dokumentacji powykonawczej.

Istniejącą instalację w budynku hydroforni należy w całości zdemontować.

Projektowane rozdzielnice należy wyposażyć w niezbędny sprzęt ochronny :

- uchwyt do wkładek topikowych mocy BmP,
- komplet tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych przenośnych, niezbędnych ze względu na przepisy BHP,
- gaśnicę proszkową,

- schemat ideowy (jednokreskowy) obwodów głównych instalacji.

UWAGA : *Personel obsługi należy zapoznać z instrukcją eksploatacji oraz techniczną obsługą urządzeń.*

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy.

Lp.	Wyszczególnienie	Moc zainstal.	Moc zapotrz.
1.	Pompa głębinowa 2 × 15,0 kW	30,0	15,0
2.	Sprężarka	5,0	5,0
3.	Dmuchawa	5,5	-
4.	Zestaw pompowy II° 6 × 7,5 kW	45,0	37,5
5.	Pompa płuczająca	4,0	-
6.	Osuszacz powietrza	0,6	0,6
7.	Przepustnica, zawory	0,6	0,6
8.	Ogrzewanie elektryczne	16,5	7,5
9.	Podgrzewacz wody	1,5	-
10.	Oświetlenie, potrzeby własne	6,0	3,8
RAZEM:		114,7	70,0

Moc szczytowa obiektu ulega zmniejszeniu, do pokrycia mocy szczytowej wystarcza istniejący transformator o mocy 250 kVA.

Dla zasilania rezerwowego przewidziano agregat stacjonarny o mocy 80 kVA.

Prąd szczytowy wynosi:

$$I_s = P_s / (U_3 \times \sqrt{3} \times \cos\varphi) = 70000 / (400 \times \sqrt{3} \times 0,9) = 112,3$$

2. Dobór baterii kondensatorów.

- do kompensacji mocy biernej pomp głębinowych

$$\begin{aligned} \text{Dane techniczne: } P &= 15,0 \\ \cos \varphi_1 &= 0,81 \\ \text{tg } \varphi_1 &= 0,72 \\ \text{tg } \varphi_2 &= 0,4 \end{aligned}$$

Moc do skompensowania :

$$\begin{aligned} Q_1 &= P_1 \times (\text{tg } \varphi_1 - \text{tg } \varphi_2) = 15,0 \times (0,72 - 0,4) \\ Q_1 &= 4,8 \end{aligned}$$

Dobieram baterię o mocy $Q_c = 5,0$ kVAr o napięciu 400V, 50 Hz.

3. Dobór zabezpieczeń głównych i obwodowych.

Wszystkie zabezpieczenia dobrano zgodnie z materiałami pomocniczymi do projektowania.

Dla zabezpieczenia obwodów dużej mocy projektuje się wkładki topikowe typu WTN-1/gF (WTN-0/gF), natomiast obwody mniejszej mocy zabezpieczono wyłącznikami nadmiarowoprądowymi serii S-303 (S-301). Wielkość i rodzaje zabezpieczeń podano na rys. 1E i 4E.



4. Sprawdzenie wartości spadków napięcia.

Sprawdzenie dokonano wg. zależności:

$$\Delta U = (P \times l) / (k \times S) \quad [\%]$$

4.1. Linia kablowa od stacji transf. do hydroforni (ZK) YAKY 4 × 120 - 50 m.

$$\Delta U_1 = (70 \times 50) / (55 \times 120) = 0,530\%$$

4.2. Kabel od ZK do rozdzielnicy RG YAKY 4 × 120 - 8 m.

$$\Delta U_2 = (70 \times 8) / (55 \times 120) = 0,085\%$$

4.3. Kabel z hydroforni do studni głębinowej nr 1 YKY 4 × 16 - 45 m.

$$\Delta U_3 = (15 \times 45) / (91 \times 16) = 0,464\%$$

4.4. Kabel w studni do pompy, OGŁ 3×16 długości 30 m.

$$\Delta U_4 = (15 \times 30) / (91 \times 16) = 0,309\%$$

4.5. Łączny spadek napięcia do studni nr 1.

$$\Delta U = 0,530 + 0,085 + 0,464 + 0,309 = 1,388\%$$

$$1,388\% < 5,0\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{\text{dop.}}$$

Dla wszystkich pozostałych urządzeń spadki napięcia są mniejsze od dopuszczalnych.

5. Sprawdzenie zdolności wyłączalnej zabezpieczeń topikowych.

Sprawdzenia dokonano wg. zależności:

$$I_w = k \times I_b < I_z = U_f / (1,25 \times Z)$$

5.1. Zwarcie w rozdzielni - przyłącze kablowe.

	<u>R</u>	<u>X</u>
Transformator 250 kVA	0,0118	0,0262
Kabel YAKY 4 × 120 - 50 m	0,0255	0,0067
Kabel YAKY 4 × 120 - 8 m	0,0041	0,0011
Razem:	0,0414	0,034
Z = 0,0536	$I_z = 230 / (1,25 \times 0,0536) = 3433$	

$$3433 \text{ A} > 4 \times 160 \text{ A} = 640 \text{ A}$$



5.2. Zwarcie w skrzyni przyłączeniowej studni głębinowej nr 1.

	<u>R</u>	<u>X</u>
Transformator 250 kVA	0,0118	0,0262
Kabel YAKY 4 × 120 - 50 m	0,0255	0,0067
Kabel YAKY 4 × 120 - 8 m	0,0041	0,0011
Kabel YKY 4 × 16 - 45 m	0,1053	0,0068
Razem:	0,1467	0,0408

$$Z = 0,1523 \quad I_z = 230 / (1,25 \times 0,1523) = 1208$$

$$1208 \text{ A} > 4,0 \times 63 \text{ A} = 252 \text{ A}$$

Zdolność wyłączalna dla wszystkich przypadków zostaje zachowana.

6. Sprawdzenie ochrony przed dotykiem pośrednim.

Warunkiem zachowania skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest:

$$Z \times I_a < U_1$$

gdzie: Z - impedancja pętli zwarcia

I_a - prąd powodujący zadziałanie wyłącznika ($I_a = k \times \Delta I_n$)

ΔI_n - wartość różnicowoprądowa wyłącznika

$$Z = 0,1523 \quad I_a = 1,2 \times 0,3 \text{ A}$$

$$0,1523 \times 1,2 \times 0,3 = 0,0548$$

$$0,0548 \ll 25$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla całego obiektu jest zachowana.

W przypadku przerwania przewodu zerowego, przy rezystancji uziemienia rozdzielni $< 10 \Omega$:

$$10 \times 1,2 \times 0,3 = 3,6$$

$$3,6 \ll 25$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim zachowana również w tym przypadku.

7. Obliczenia natężenia oświetlenia.

Obliczenia przyjęto zgodnie z normą PN-84/E.

Doboru rodzaju i ilości opraw dokonano na podstawie programu komputerowego do wspomagania oświetlenia wnętrz opracowanego dla wyrobów Philips Lighting Farel Mazury Sp z o. o.



8. Określenie wskaźnika zagrożenia piorunowego.

Wskaźnik zagrożenia piorunowego obiektu budowlanego wyznaczono zgodnie z załącznikiem nr 1 do PN-86/E-05003.01.

Wskaźnik wyznacza się wg wzoru:

$$W = n \times m \times N \times A \times p$$

gdzie:

n, m - współczynniki uwzględniające liczbę ludzi w obiekcie oraz położenie obiektu;

n = 1 dla obiektów, w których przewiduje się przebywanie nie więcej niż

1 człowieka na 10 m² powierzchni,

n = 2 przy większej liczbie ludzi w obiekcie,

m = 0,5 dla budynków w zwartej zabudowie,

m = 1 dla pozostałych obiektów,

N - roczna gęstość powierzchniowa wyładowań piorunowych;

N = $1,8 \times 10^{-6} \text{ m}^{-2}$ dla terenów o szerokości geograficznej powyżej 51°30'

A - powierzchnia równoważna zbierania wyładowań przez obiekt;

$$A = S + 4 \times l \times h + 50 \times h^2$$

S - powierzchnia zajmowana przez obiekt,

l - długość poziomego obrysu obiektu

h - wysokość obiektu (dla $h < 10 \text{ m}$ przyjmować $h = 10 \text{ m}$)

p - prawdopodobieństwo wywołania szkody przez wyładowanie piorunowe

$$p = R \times (Z + K)$$

R, Z i K - współczynniki uwzględniające rodzaj (*R*), zawartość (*Z*) i konstrukcję (*K*) obiektu;

Zgodnie z tabelą załącznika nr 1 do przedmiotowej normy, współczynniki te wynoszą:

$$R = 0,14$$

$$Z = 0,015$$

$$K = 0,005$$

Zgodnie z powyższym:

$$A = 423 + 4 \times 95 \times 10 + 50 \times 10^2 = 9\,223,00$$

$$p = 0,14 \times (0,015 + 0,005) = 0,00280$$

Stąd wskaźnik zagrożenia piorunowego:

$$W = 1 \times 1 \times 1,8 \times 10^{-6} \times 9223 \times 0,0028 = 0,000046484$$

$$W = 4,65 \times 10^{-5}$$

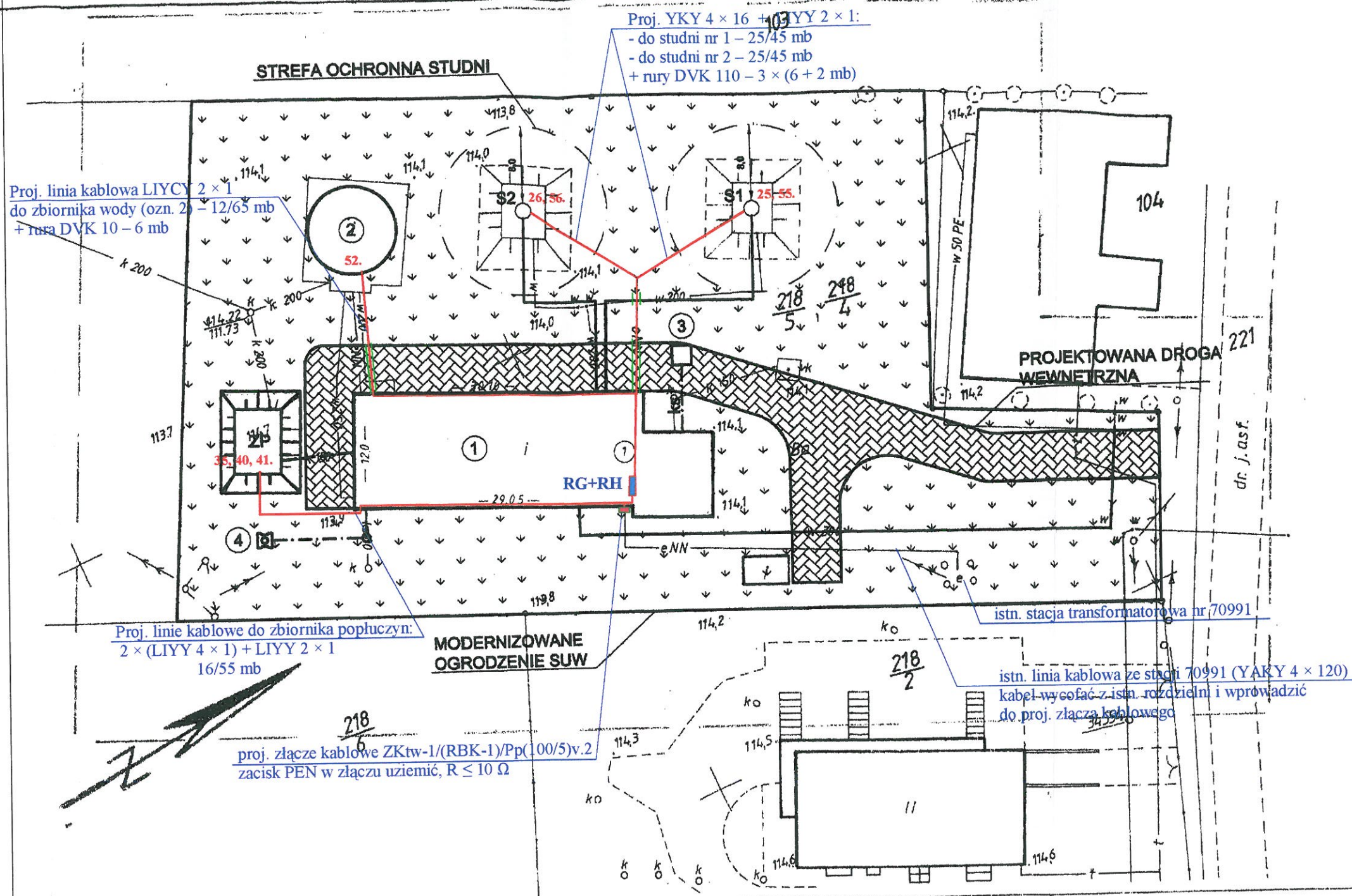
Dla wskaźnika $W < 5 \times 10^{-5}$ zagrożenie jest małe i ochrona zbędna.

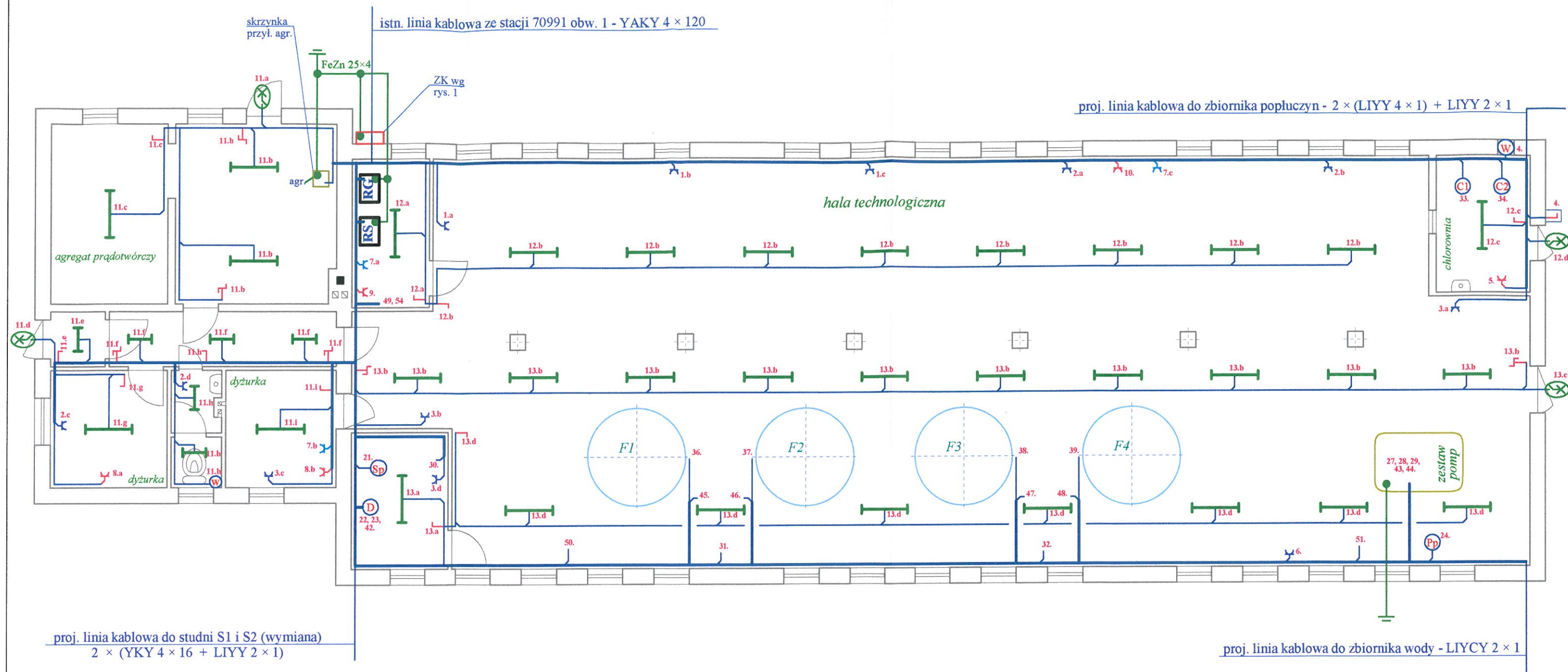




$$\frac{15/0,4/0,231}{250 \text{ kVA}}$$


PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Florian Lewandowicz Upr. proj. w zakresie sieci i inst. elektr. UAB.8346/II/74/89	podpis 	INWESTOR: Związek Międzygminny Wodociągów i Kanalizacji w Koninie ul. Nadbrzeżna 6a	
SPRAWDZIŁ: inż. Wojciech Ćwikliński Upr. proj. w zakresie sieci i inst. elektr. GPB.I.7342-6/97	podpis 		
OBIEKT: Hydroformnia w m. Umień gm. Olszówka			
TREŚĆ: Ogólny schemat zasilania		SKALA:	NR RYS. 1E.
		DATA: 10.2005	





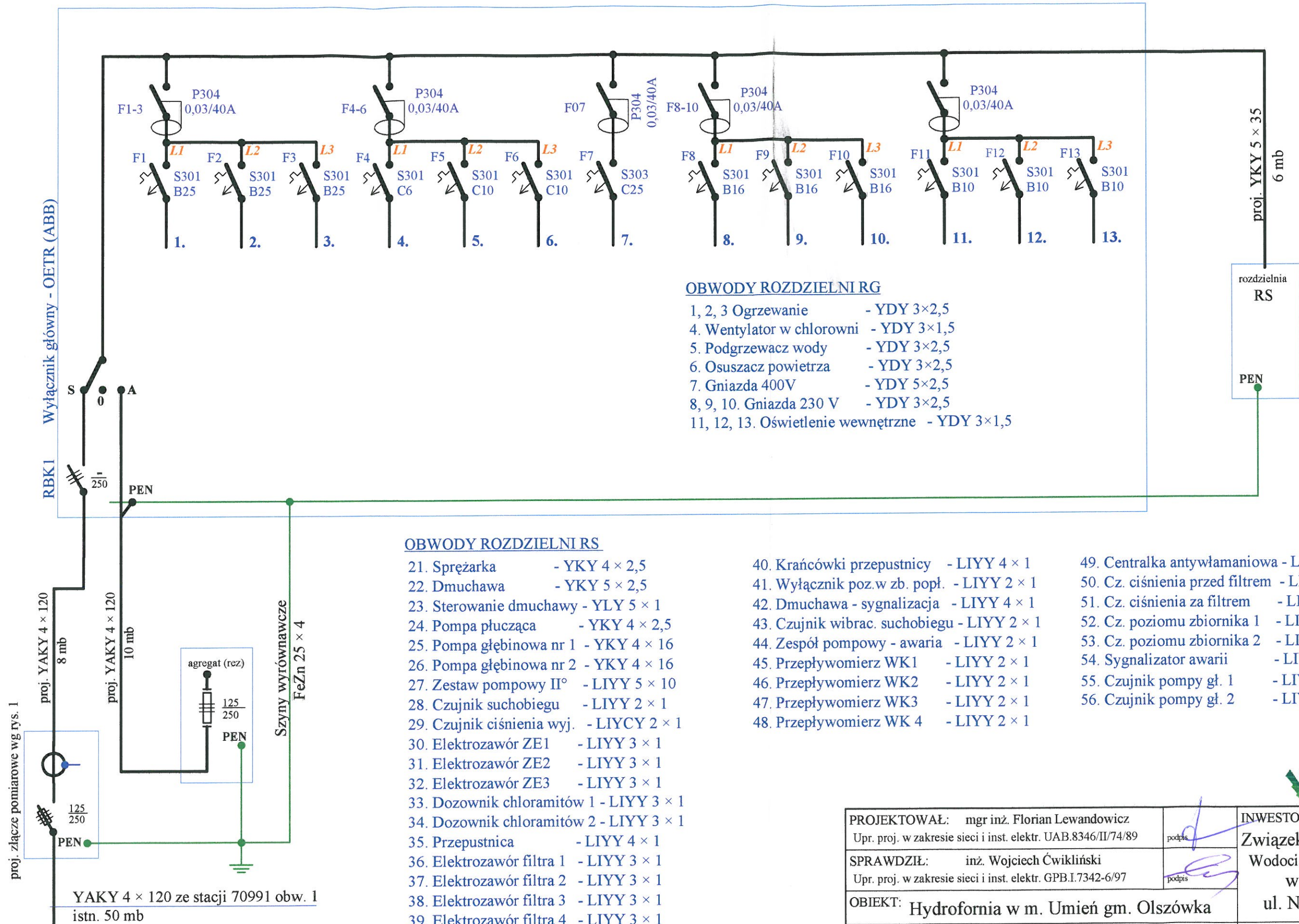
Oznaczenia:

- oprawa OPK - 236
- oprawa OPK - 218
- oprawa QVF 415 1xHAL-L200 WB
- wentylatory 230 V + gniazdo 230 V
- gniazdo montować: WC - 0,5 m od sufitu,
- chlorownia - 0,5 m od wentylatora
- 14.a gniazdo 400 V/32 A
- 16.a gniazdo 230 V/16 A
- 10.a gniazdo 230 V/16 A do grzejników lub osuszacza
- łącznik: pojedynczy, podwójny, krzyżowy

- UWAGI.**
1. Instalację wykonać jako hermetyczną.
 2. Przewody układać w listwach plastikowych.
 3. Rodzaje i przekroje przewodów podano na rys. 4E.
 4. Jako ochronę przed porażeniem zaprojektowano szybkie wyłączenie napięcia.
 5. Przy podejściu do urządzeń, przewody chronić rurką PCV 47.
 6. Rozdzielnię oraz projektowane urządzenia przyłączyć do instalacji wyrównawczej.
 7. Liczby przy urządzeniach gniazdach, łącznikach i oprawach ozn. nr obwodu wg rys. 4E.

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Florian Lewandowicz Upr. proj. w zakresie sieci i inst. elektr. UAB.8346/II/74/89	INWESTOR: Związek Międzygminny Wodociągów i Kanalizacji w Koninie ul. Nadbrzeżna 6a
SPRAWDZIŁ: inż. Wojciech Ćwikliński Upr. proj. w zakresie sieci i inst. elektr. GPB.I.7342-6/97	SKALA: 1 : 100
OBIEKT: Hydrofornia w m. Umień gm. Olszówka	DATA: 10.2005
TREŚĆ: Plan instalacji elektrycznych	NR RYS. 3E.





PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Florian Lewandowicz Upr. proj. w zakresie sieci i inst. elektr. UAB.8346/II/74/89		podpis	INWESTOR: Związek Międzygminny Wodociągów i Kanalizacji w Koninie ul. Nadbrzeżna 6a	
SPRAWDZIŁ: inż. Wojciech Ćwikliński Upr. proj. w zakresie sieci i inst. elektr. GPB.I.7342-6/97		podpis		
OBIEKT: Hydrofornia w m. Umień gm. Olszówka			SKALA: DATA: 10.2005	NR RYS. 4E.
TREŚĆ: Schemat ideowy rozdzielni RG				

**Projekt zawiera opracowanie instalacji akpia ujęcia i stacji uzdatniania wody
w UMIEN dla ZWIĄZKU MIĘDZYGMINNYCH WODOCIĄGÓW
I KANALIZACJI W KONINIE ul. Nadbrzeżna 6a, 62-500 Konin.**

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania stanowią:

- umowa zawarta między ZMWIK w Koninie a firmą Envirotech sp. z o.o.
- zlecenie inwestora
- projekt budowlano - wykonawczy technologiczny SUW
- podkłady architektoniczno – budowlane
- ustalenia z przedstawicielami Inwestora
- obowiązujące normy, rozporządzenia i przepisy
- katalogi

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację siły i sterowania dla odbiorników technologicznych
- instalację antywłamaniową
- ochronę od porażenia prądem elektrycznym
- wewnętrzne linie zasilające urządzenia technologiczne
- instalacja akpia

3. Charakterystyka energetyczna SUW

Napięcie zasilania $U_n=230/400V$ 50Hz

Napięcie odbiorników $U_o=230V$ 50Hz; $230/400V$ 50Hz; 12VAC; 24VDC

4. Rozdzielnica RS

Zasilanie rozdzielnic RS przewidziano z rozdzielni głównej RG kablem YKY5x35mm². Nowy układ zasilania elektrycznego zaprojektowano jako układ sieci TN-S. W rozdzielni RS zaprojektowano zabezpieczenia obwodów odbiorczych oraz zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających. W rozdzielnic RS zabudowany został układ sterowania – sterownik PLC Vision 290 wraz z rozszerzeniami.

Schemat rozdzielnic przedstawiony jest na załączonych rysunkach.

Rozdzielnicę RS przewiduje się jako szafową o stopniu IP54 zlokalizowaną w pomieszczeniu filtrów.

5. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

Jako ochronę przed porażeniem elektrycznym przyjęto (zgodnie z PN-IEC 60354-4-41) szybkie wyłączenie zasilania. Układ sieci – TN-S. Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem zastosowano:

- dostateczne szybkie wyłączenie obwodu,
- wyłączniki różnicowo- prądowe o czułości 30mA,
- połączenia wyrównawcze.
- układ sieci TN-S.

Zasilanie odbiorników jednofazowych przewodem 3-żyłowym a odbiorników trójfazowych przewodem 5-żyłowym.

Przewód zerowy neutralny N- kolor niebieski. Przewód ochronny PE- kolor zielonożółty. Przewody fazowe- czarny lub brązowy

Zasilanie (wewnątrz rozdzielnic) odbiorników- przewody fazowe lub siłowe kolor czarny. Przewód neutralny- niebieski. Przewody sterownicze 220V kolor czerwony.

Przewody niskiego napięcia 24VDC kolor brązowy.

Osoby zatrudnione przy eksploatacji oraz pracach konserwacyjno-remontowych powinny być przeszkolone w dziedzinie eksploatacji i konserwacji urządzeń elektrycznych do 1kV oraz znać szczegółowo niniejszy projekt oraz DTR zamontowanych urządzeń.
Prace konserwacyjne i naprawy aparatury pomiarowej, regulacyjnej, sterowniczej można wykonać dopiero po:

- odcięciu dopływu czynników energetycznych do tej aparatury
- odłączeniu napięcia zasilającego.

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać stosowne pomiary elektryczne, a protokoły z pomiarów przekazać Inwestorowi.

Sterownik może zostać uruchomiony tylko przez wykwalifikowany serwis.

Zakończenie uruchomienia należy potwierdzić stosownym protokołem.

6. Montaż zewnętrzny

Kable pomiarowe i zasilające pomiędzy szafą RS a aparaturą obiektową, poprowadzić w korytkach kablowych i rurkach instalacyjnych PVC z zachowaniem wymaganych odległości (min 30 cm) od istniejących w stacji tras kabli energetycznych.

Wszystkie kable pomiarowe i komunikacyjne do transmisji danych muszą być ekranowane.

Ekran tych kabli łączyć jednostronnie do szyny PE.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń systemowych i sterownika, należy wykonać prace mechaniczno- spawalnicze związane z:

- zamontowaniem króćców pomiarowych do przetwornika ciśnienia,
- montażem koniecznych korytek i rurek instalacyjnych PVC do przewidywanej aparatury obiektowej.
- położenie przewidywanych kabli pomiarowych, sterowniczych i komunikacyjnych
- wyprowadzić sygnały z istniejących pomiarów poziomu wody w zbiorniku wody czystej.

Dodatkowo z rozdzielnic głównej RS obiektu doprowadzić zasilanie do szafy zestawu podnoszenia ścieżnienia przewodem określonym w dalszej części niniejszego opracowania.

7. Opis techniczny sterowania

Układ sterowania stacji SUW składa się z:

- czterech filtrów filtracji wody
- układ płukania filtrów,
- układ pomiarowy,
- układ podnoszenia ciśnienia z zestawem Hydro,
- układ dozowania podchlorynu.

Załączanie pomp głębinowych uzależnione jest od poziomu w zbiorniku wody czystej. Na podstawie odczytanego poziomu sterownik wydaje rozkaz załączenia poszczególnych pomp. Na wejście sygnałów analogowych oprócz ochrony wewnątrz przetworników zaprojektowano dodatkową ochronę p. przepięciową. Zaleca się pracę pomp głębinowych w cyklu naprzemiennie. Woda tłoczona ze studni podawana będzie na 4 filtry. Sterowanie zaworami na poszczególnych filtrach będzie się odbywać według algorytmu zapisanego w pamięci sterownika PLC. W zależności przepracowanego czasu pracy poszczególnych filtrów sterownik wyda rozkaz płukania danego ciągu filtrów. Zgodnie z projektem technologicznym zaleca się płukanie w godzinach nocnych. Układ sterowania umożliwia pracę w trybie automatycznym pozycja Automatyka oraz pozycja Ręka- sterowanie bez PLC. Ręka oznacza zawsze załączenie.

Pompa płuczka zabezpieczona jest przed przeciążeniem w postaci wyłącznika silnikowego. Układ sterowania umożliwia pracę w trybie automatycznym- Automatyka oraz pozycja Ręka sterowanie bez PLC.

Dmuchała wyposażona będzie we własną szafę sterowniczą. Schemat połączeń dmuchawy dostarczany jest wraz z zamówionym urządzeniem. Poprzez sygnały zewnętrzne włączania będzie do pracy. Na elewacji szafy sterowniczej RS przewidziano kontrolę pracy i awarii dmuchawy. Układ sterowania umożliwia pracę w trybie automatycznym- Automatyka oraz pozycja ręka sterowanie bez PLC.

Ze zbiornika wody czystej ZB woda będzie spływać na kolektor ssący układu pompowego Hydro 2000. Dodatkowo na rurociągu ssawnym zabudować należy wibracyjny sygnalizator cieczy zabezpieczający pompy przed pracą na sucho.

Dodatkowo sygnał tego czujnika wykorzystany jest do zabezpieczenia pompy płuczącej przed pracą na sucho. Na rurociągu wylotowym za filtrami oraz za układem podnoszenia ciśnienia zabudowany zostanie wodomierz kontaktowy. Wielkość przepływu przesłana sygnałem impulsowym do sterownika PLC będzie wyświetlana na panelu operatorskim. Sterownik swobodnie programowalny poprzez wyliczenie różnicy ba dobę określi zużycie własne wody.

Urządzeniem nadzorującym pracę SUW jest sterownik swobodnie programowalny. W zależności od sygnałów docierających do PLC włączane lub wyłączane będą określone urządzenia technologiczne. Docelowo SUW będzie wyposażona w modem, który umożliwi pełną komunikację ze sterownikiem. Należy w tym celu zainstalować zgodnie z projektem modem. Układ akpia projektowano z możliwością rozbudowy o pełen system wizualizacji. Pomiary zdalne ciśnień zrealizowano za pomocą przetworników ciśnienia. Pomiar ilości wody zrealizowano za pomocą wodomierza kontaktowego. Połączyć według dostarczonych z urządzeniem DTR.

Wszelkie zmiany dokonywane w projekcie i podczas realizacji wymagają uzgodnienia z projektantem.

W dokumentacji technologicznej zawarte zostały algorytmy sterowania z poszczególnymi urządzeniami technologicznymi.

Przed oprogramowaniem sterownika zapoznać się koniecznie z PT technologii stacji uzdatniania wody w UMIEN.

8. Algorytm sterowania

- alarm aktywuje każde zadziałanie zabezpieczeń i włamanie, alarm aktywny do skasowania, po skasowaniu pozostaje na wyświetlaczu do czasu zaniku przyczyny
- pozostałe wyjścia według założeń podanych w technologii
- sterownik do wymiany danych z modulem telemetrycznym ustawić jako Modbas Slave
- moduł telemetryczny ustawić jako Modbas Slave Mirror
- aktywowanie I1 lub I2 modułu telemetrycznego transmitować natychmiast
- pozostałe dane eksportować co 5 minut ze sterownika
- wszystkie stany urządzeń wizualizować na panelu sterownika
- parametry nastaw wprowadzane z panelu sterownika

9. Założenia technologiczne

Zakres budowy stacji uzdatniania obejmuje:

w części technologicznej:

- instalację 4 filtrów ciśnieniowych o średnicy $\phi 2500$ mm w układzie filtracji dwustopniowej,
- instalację sprężonego powietrza do aeracji wody,
- instalację powietrza i wody do płukania filtrów,
- zastosowanie osuszacza powietrza,
- instalację przepompowni II^o,
- instalację dezynfekcji NaOCl.

w części elektrycznej i AKPiA:

- wykonanie instalacji elektrycznej stacji uzdatniania wraz z wewnętrznym oświetleniem obiektu,
- automatyka pracy stacji uzdatniania oparta o sterownik PLC,

- umożliwienie przekazywania wybranych sygnałów pracy stacji uzdatniania do centralnej sterowni na terenie Zakładu Usług Wodnych Sp. z o.o. w Koninie przy ul. Nadbrzeżnej 6a i sterowni pośrednich w Kole i Turku
- Szczegółowy zakres prac zawarty jest w umowie zawartej między Związkiem Międzygminnym Wodociągów i Kanalizacji w Koninie, a firmą Envirotech Sp. z o.o., z Poznania.

Źródło wody

Ujęcie wody w Umieniu jest zaopatrywane ze studni głębinowej nr 1 oraz ze studni głębinowej nr 2. Studnie na zmianę stanowią awaryjne i zasadnicze źródło wody.

Lp.	Studnia	Wydajność [m ³ /h]	H [mH ₂ O]	Typ Pompy	Moc silnika [kW]
1.	1	100,0	33,6	GC.6.02	15,0
2.	2	100,0	34,6	GC.6.03	15,0

Opis technologii uzdatniania

Na podstawie analizy wody surowej oraz maksymalnej godzinowej wydajności zaprojektowano technologię uzdatniania polegającą na dwustopniowej filtracji z uprzednim napowietrzaniem wody surowej. Filtry zasypane będą złożami wielowarstwowymi. Dezynfekcja odbywać się podchlorynem sodowym przy użyciu pompy dozującej.

Woda surowa w budynku stacji uzdatniania zostanie kierowana na filtry w układzie dwustopniowym, o wydajności 100 m³/h. Napowietrzanie będzie odbywało się poprzez miksery statyczne i filtry ciśnieniowe, do których wprowadza się sprężone powietrze. Jest to zgodne z istotą działania filtrów pracujących z poduszką powietrzną. Intensywne napowietrzenie w połączeniu z dobrym wymieszaniem pozwoli na usunięcie części gazów oraz wstępne utlenienie żelaza i manganu.

Zasadniczy proces odżelazienia i odmanganiania przebiegać będzie dwustopniowo w 4 filtrach typu TFB 75 produkcji Eurowater o średnicy $\phi 2500$ mm. W pierwszym stopniu będą pracowały filtry (F1,F3) wypełnione złożem odżelaziającym. Filtry drugiego stopnia (F2,F4) wypełnione są aktywnym złożem z kатыną warstwą do usuwania manganu. Do napowietrzania wody zastosowano bezolejową sprężarkę (SP) typu KTC 840-100 produkcji Kaeser Kompressoren. Na przewodach powietrza do napowietrzania wody z rozdzielaczy zainstalowano rotametry (R1÷R6) w celu wyregulowania obciążenia napowietrzania. Na przewodach wody uzdatnionej wychodzących z filtrów zainstalowano wodomierze kontaktowe (W3,W4) i przepustnice regulacyjną (P11,P20) w celu ustalenia równomiernego obciążenia hydraulicznego filtrów.

Filtry będą płukane powietrzem i wodą czystą. Do płukania filtrów powietrzem zastosowano dmuchawę (DM) typu SV5.490/1 produkcji Becker. Płukanie przeciwpądowe wodą odbywać się będzie przy użyciu pompy typu TP 150-90/6 firmy Grundfos.

Płukanie odbywa się według nastawy czasowej. Do płukania jednego filtra zużywane jest ok. 19,2 m³ wody. Płukanie prowadzone będzie w nocy, w godzinach o najmniejszym rozbiórze. Automatyka umożliwi ustawienie dowolnego odstępu czasowego między płukanymi filtrami w celu jak najlepszego dopasowania produkcji wody do rozbioru.

Po filtrach do wody zostanie wprowadzony podchloryn sodu przy użyciu pompy dozującej typu DME 2-18 (DZ1) firmy Grundfos sterowanej przez wodomierz kontaktowy Powogaz DN 100 (W3 i W4). Woda uzdatniona będzie gromadzona w jednym stalowym zbiorniku retencyjnym o pojemności 400 m³ (Z1). Woda ze zbiornika będzie kierowana do sieci miejskiej przez układ podnoszenia ciśnienia typu Hydro 2000 ME 6CR45-2 (ZH) firmy Grundfos. W zestawie jedna pompa CR45-2 stanowi czynną rezerwę.

Pomiar wody uzdatnionej odbywać się będzie przez wodomierz kontaktowy Powogaz DN 150 (W5), zamontowany na wyjściu do sieci wodociągowej. Pomiar ilości wody do płukania filtrów oraz na cele instalacji wewnętrznej będzie mierzony przez wodomierze W6, W7.

Próbki wody uzdatnionej pobierane będą z zaworów zainstalowanych bezpośrednio na filtrach (standardowe wyposażenie filtra) oraz z kurków (KR2 i KR3). Do poboru próbek wody surowej projektuje się osobny kurek (KR1) na przewodzie zasilającym filtry. Projektuje się obejście filtrów w celu awaryjnego tłoczenia wody z ich ominięciem.

Popłuczyny z filtrów odprowadzane będą do otwartego kanału $\phi 200$ w hali filtrów.

Automatyka

Wytczne do automatyki

Urządzenia technologiczne stacji uzdatniania wody zasilić z szafy zasilająco - sterowniczej umożliwiającej sterowanie w trybie AUTO i RĘKA. Sterowanie procesami SUW zrealizować o sterownik swobodnie programowalny (ster. PLC) firmy SAIA, Siemens lub równoważny.

Cykle pracy urządzeń do uzdatniania wody sterowane są z szafy sterowniczej z sterownikiem swobodnie programowalnym służącym do zadawania nastaw i odczytywania podstawowych parametrów i stanów pracy. Sterownik PLC sterować będzie zaworami pilotowymi przełączającymi blok przepustnic każdego filtra (ZE1(F1)÷ZE1(F4), (ZE2(F1)÷ZE2(F4))), dmuchawą do płukania powietrzem (DM), pompą płuczącą (PP), przepustnicą z napędem elektrycznym (PE1) oraz zaworem elektromagnetycznym (ZE1). Ponadto funkcją tablicy sterującej jest odczyt i wyświetlanie danych dotyczących ciśnienia i przepływu wody uzdatnionej podawanej do sieci wodociągowej (opcja, z wykorzystaniem wodomierza kontaktowego – W5).

Sterownik PLC ma umożliwić rozpoczęcie procesu płukania filtrów:

1. o zadanej godzinie dla każdego filtra,
2. po przepłynięciu określonej ilości wody uzdatnionej (zarejestrowanej przez wodomierz kontaktowy W3 i W4) i danej godzinie, np.:
 - zarejestrowanie zadanej ilości wody,
 - rozpoczęcie płukania filtra F1 o godz. 3⁰⁰ w dobie, w której odnotowano zadaną ilość wody,
 - rozpoczęcie płukania filtra F2 po zakończeniu płukania filtra F1,
 - rozpoczęcie płukania filtra F3 po zakończeniu płukania filtra F2,
 - rozpoczęcie płukania filtra F4 po zakończeniu płukania filtra F3,

Pełna automatyka stacji uzdatniania wody wraz z przełączeniem na pracę ręczną ma być realizowana ze sterowni zlokalizowanej na terenie ujęcia wody, w budynku SUW.

Instalacja docelowo będzie doposażona w modem, który umożliwi pełną komunikację ze sterownikiem nadzorującym pracę SUW.

Stany urządzeń podczas filtracji i płukania – harmonogram pracy

Symbol	Urządzenie	Steruje	Zależność	Filtracja	Płukanie filtra ¹⁾							U w a g i		
					Przestawienie zaworów	Przerwa	Płukanie powietrzem	Przerwa	Płukanie wodą	Przerwa	Przestawienie zaworów			
					Czas trwania procesu									
					0-336 h	1÷2 min	1÷10 min	1÷2 min	2÷20 min	1÷2 min	-			
PG	pompy głębinowe	ster. PLC	poziom wody	ZAL/WYL			ZAL/WYL							standardowo pracuje 1 pompa + 2 rezerwowa, praca naprzemienna, automat. przełączenie co 7 dni
SP	sprężarka	własny wyl. ciśn.	ciśnienie powietrza	ZAL/WYL			ZAL/WYL							sprężarka wyposażona we własny wyłącznik ciśnienia
DM	dmuchawa	ster. PLC	czas	WYL			ZAL	WYL						
PE1	przepustnica wody płuczającej	ster. PLC	czas	ZAM			ZAM			OTW	ZAM		ZAM	
PP	pompa płuczająca	ster. PLC	czas	WYL			WYL			ZAL	WYL		WYL	standardowo pracuje 1 pompa + 2 rezerwowa, praca naprzemienna, automat. przełączenie co 7 dni
ZE1	zaw. el-mag. - NO	ster. PLC	praca pompy głębinowej	OTW/ZAM										standardowo pracuje 1 pompa + 2 rezerwowa, praca naprzemienna, automat. przełączenie co 7 dni
ZE2	zaw. el-mag. – NO	ster. PLC	płukanie filtra F3,F4	OTW	ZAM									standardowo pracuje 1 pompa + 2 rezerwowa, praca naprzemienna, automat. przełączenie co 7 dni
ZE3	zaw. el-mag. - NO	ster. PLC	płukanie filtra F1,F2	OTW	ZAM									standardowo pracuje 1 pompa + 2 rezerwowa, praca naprzemienna, automat. przełączenie co 7 dni
ZE1(F1) ÷ ZE1(F4) ²⁾	górny zawór pilotowy filtrów F1÷F4 – NC	ster. PLC	przepływ (W3 i W4) i czas	ZAM										standardowo pracuje 1 pompa + 2 rezerwowa, praca naprzemienna, automat. przełączenie co 7 dni
ZE2(F1) ÷ ZE2(F4) ²⁾	dolny zawór pilotowy filtrów F1÷F4 – NO	ster. PLC	przepływ (W3 i W4) i czas	OTW	ZAM									standardowo pracuje 1 pompa + 2 rezerwowa, praca naprzemienna, automat. przełączenie co 7 dni
DZ1	dozownik	wodomierz kontaktowy W3 i W4	przepływ wody	ZAL/WYL										standardowo pracuje 1 pompa + 2 rezerwowa, praca naprzemienna, automat. przełączenie co 7 dni
DZ2	dozownik	wodomierz kontaktowy W5	przepływ wody	ZAL/WYL										standardowo pracuje 1 pompa + 2 rezerwowa, praca naprzemienna, automat. przełączenie co 7 dni
ZH	zestaw pompowy	własny ster. PLC	ciśnienie wody	ZAL/WYL										standardowo pracuje 1 pompa + 2 rezerwowa, praca naprzemienna, automat. przełączenie co 7 dni

¹⁾ – filtry płukane są oddzielnie

²⁾ – praca parami dla danego filtra (np. ZE1(F1) i ZE2(F1), ZE1(F2) i ZE2(F2), itp.)

Funkcje tablicy sterującej

Tablica sterująca powinna umożliwiać zmianę nastaw czasowych dla poszczególnych urządzeń zgodnie z tabelą „Stany urządzeń podczas filtracji i płukania – harmonogram pracy” oraz:

- przełączanie urządzeń w trybach: ZAŁ – WYŁ – AUTO lub ZAM – OTW – AUTO,
- sygnalizację stanu pracy urządzeń: ZAŁ – WYŁ – AWARIA, lub ZAM – OTW – AWARIA
- sygnalizację stanu pracy danego filtra ($F1 \div F4$) z uwzględnieniem:
 - praca,
 - płukanie:
 - płukanie powietrzem,
 - przerwa,
 - płukanie wodą,
 - przerwa

Dodatkowe urządzenia AKPiA

Zamontować następujące elementy AKPiA:

Element	Funkcja	Ilość	Miejsce montażu
sygnalizator poziomu cieczy (np. Liquiphant T FTL 20 100°C, R3/4")	zabezpieczenie zestawu hydroforowego (ZH) i pompy płuczającej (PP) przed suchobiegiem	1 szt.	rurociąg wody uzdatnionej po zbiornikach retencyjnych
przetwornik ciśnienia (np. MBS 3000 0÷6 barów, R1/4")	pomiar ciśnienia wody surowej i uzdatnionej	4 szt.	rurociąg wody surowej – przed filtrami, rurociąg wody uzdatnionej – po filtrach
hydrostatyczny czujnik ciśnienia	pomiar poziomu wody w zbiornikach	2 szt.	rurociąg spustowy wody ze zbiornika

Wytyczne branżowe

Elektryczne

Zgodnie z projektem elektrycznym wykonać – montaż rozdzielni elektrycznej oraz oświetlenie wewnętrzne. Zestawienie mocy urządzeń technologicznych stacji uzdatniania wody:

L.p.	Symbol	Nazwa urządzenia	Ilość	U	I _N	Moc
1.	PG1	pompa głębinowa GC.6.02	1 szt.	400 V		15,0 kW
2.	PG2	pompa głębinowa GC.6.02	1 szt.	400 V		15,0 kW
3.	SP	sprężarka KCT 840-100	1 szt.	400 V		5,0 kW
4.	DM	dmuchawa SV5.490/1-DSF	1 szt.	400 V		5,5 kW
5.	ZH	zestaw pompowy HYDRO ME 4CR32-3,	1 kpl.	400 V		37,5 kW +

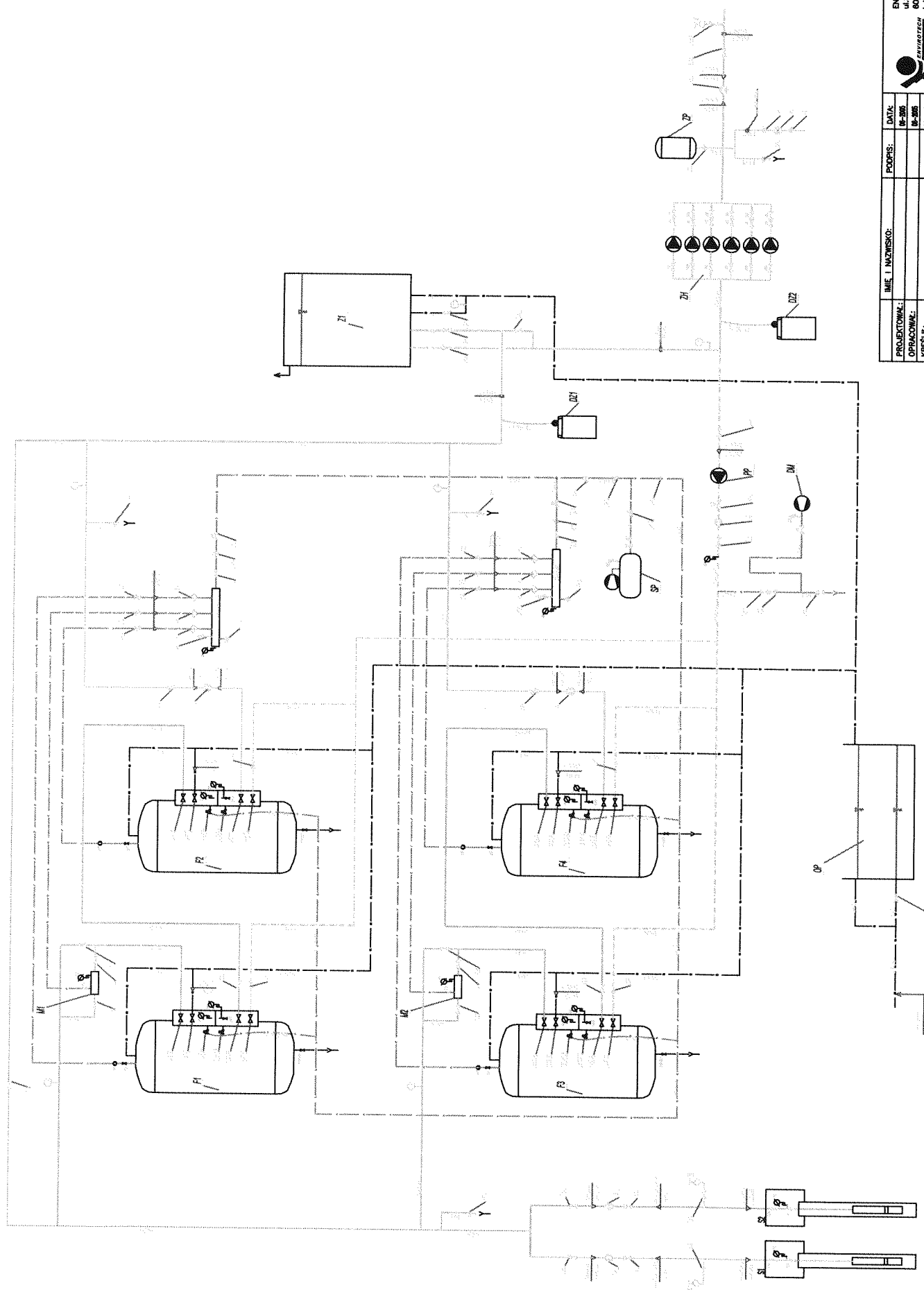
						7,5 kW
6.	PP	pompa TP 150-90/6	1 szt.	400 V		4,0 kW
7.	OS	osuszacz typ DH 20	1 szt.	230 V		0,6 kW
8.	PE1	przepustnica z silownikiem elektrycznym	1 szt.	400 V		0,1 kW
9.	ZE1-3	zawory elektromagnetyczne	3 szt.	230 V	-	0,5 kW
10.	ZE1 (F1) ÷ (F4), ZE2 (F1) ÷ (F4),	cewki zaworów pilotowych filtrów	8 szt.	12V~	-	0,1 kW
11.	-	wentylator Basic 250	1 szt.	230 V	0,33 A	0,5 kW
12.	-	ogrzewanie elektryczne	1 szt.	230 V	-	15,5 kW
13.		podgrzewacz wody	1 szt.	230 V		1,5 kW
14.	-	oświetlenie hali filtrów	1 szt.	230 V	-	?? kW
Razem						?? kW

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ARMATURY

Symbol	Nazwa urządzenia	Ilość	Producent
M1-2	Mikser statyczny DN155, długość zabudowy L=700mm, materiał: stal pokryta zewnątrz i wewnątrz emalią plastikową	2 szt.	Eurowater
F1,F3	filtr ciśnieniowy typu TFB 75 I st. $\phi 2500$ mm, H=3130 mm, p=3,2 bar, pokryty zewnątrz emalią plastikową, $m_{\text{pustego}}=2555$ kg, $m_{\text{pracującego}}=22500$ kg, złoże filtracyjne – wg. opisu technicznego, blok zaworowy: przepustnice DN 150 - K1(F1)÷K4(F1), zawory pilotowe: ZE1(F1) – 12V~, NC; ZE2(F1) – 12V~, NO	2 kpl.	Eurowater
F2,F4	filtr ciśnieniowy typu TFB 75 I st. $\phi 2500$ mm, H=3130 mm, p=3,2 bar, pokryty zewnątrz emalią plastikową, $m_{\text{pustego}}=2555$ kg, $m_{\text{pracującego}}=22500$ kg, złoże filtracyjne – wg. opisu technicznego, blok zaworowy: przepustnice DN 150 - K1(F1)÷K4(F1), zawory pilotowe: ZE1(F1) – 12V~, NC; ZE2(F1) – 12V~, NO	2 kpl.	Eurowater
SP1	sprężarka tłokowa bezolejowa KCT 840-100 $q=0,575$ m ³ /min dla p=6,0 bar, m=120kg, U=400V, P=4,0 kW, dł.xszer.xwys.= 1240x880x1000 mm, przyłącze R ³ / ₄ " zbiornik poziomy V=100 dm ³	1 kpl.	Kaesar Compressors
DM	dmuchawa SV5.490/1-DSF, $q=4,25$ m ³ /min, $\Delta p=300$ mbar, U=400V, P=5,5 kW, dł.xszer.xwys.= 497x564x579, przyłącze DN80, na wyposażeniu, tłumik, zawór bezpieczeństwa, filtr po stronie ssawnej	1 kpl.	Becker
ZH	zestaw pompowy Hydro 2000 MF 6CR 45-2, PFU $q= 22-398$ m ³ /h, $H_{\text{max}}= 49$ mH ₂ O, ilość pomp – 6CR 45-2, U=400V, P ₂ =6x7,5 kW, przyłącze DN200, PN16, szafa zas-ster z wbudowaną przetwornicą częstotliwości, m=1036 kg	1 kpl.	Grundfos
PP	pompa TP 150-90/6 $Q=150$ m ³ /h, H=6,5 mH ₂ O, PN16, P ₂ =4,0 kW, U=400V, ilość biegunów = 6, korpus i wirnik z żeliwa, uszczelnienia – BBQE, przyłącza online DN 150	1 szt.	Grundfos
NP	Zbiornik przeponowy typ DE500, PN10, V _C =500 dm ³ , V _{uz} =3750 dm ³ , $\phi 740$ mm, H=1336 mm, przyłącze R1 1/4", masa 79 kg	1 szt.	Pomex
DZ1-2	pompa dozująca DME 2-18 PV/V/C-F-3111F, $q=2,5$ m ³ /h÷2,5 dm ³ /h, p=18 bar, U=230V, I=0,16A, IP65, wyposażenie dodatkowe: zawór dozujący DN 4 PVDF/V/C – przyłącze R1/2", zestaw ssący o l=540 mm, 6/9 z czujnikiem poziomu, przewód tłoczny PE - l=5 m.b., kabel 5 żyłowy z wtyczką - l=5 m.b., dozowana ciecz – roztwór podchlorynu sodu	2 kpl.	Grundfos

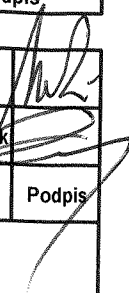
Symbol	Nazwa urządzenia	Ilość	Producent
W1,W2	Wodomierz śrubowy kontaktowy MWN 125 NK $q_N=100 \text{ m}^3/\text{h}$, przyłącze DN 125, PN16, odstęp impulsów $k=0,1 \text{ m}^3$	2 szt.	Powogaz
W3,W4	Wodomierz śrubowy kontaktowy MWN 100 NK $q_N=60 \text{ m}^3/\text{h}$, przyłącze DN 100, PN16, odstęp impulsów $k=0,1 \text{ m}^3$	2 szt.	Powogaz
W5	Wodomierz śrubowy kontaktowy MWN 150 NK $q_N=150 \text{ m}^3/\text{h}$, przyłącze DN 150, PN16, odstęp impulsów $k=0,1 \text{ m}^3$	1 szt.	Powogaz
W6	wodomierz JS 1,5 $q_N=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, przyłącze R3/4", PN16	1 szt.	Powogaz
W7	Wodomierz śrubowy MWN 150 $q_N=150 \text{ m}^3/\text{h}$, przyłącze DN 150, PN16	1 szt.	Powogaz
PE1	przepustnica bezkołnierzowa Sylax DN150, PN10, tarcza ze stali nierdzewnej AISI 316, napęd elektryczny Bernard typu zał/wył, 230V/50Hz	1 szt.	Danfoss
P1,P3	przepustnica bezkołnierzowa Sylax DN125, PN10, tarcza ze stali nierdzewnej AISI 316	2 szt.	Danfoss
P2,P4, P23,P24	przepustnica bezkołnierzowa Sylax DN200, PN10, tarcza ze stali nierdzewnej AISI 316	4 szt.	Danfoss
P5-P22	przepustnica bezkołnierzowa Sylax DN150, PN10, tarcza ze stali nierdzewnej AISI 316	18 szt.	Danfoss
P25	przepustnica bezkołnierzowa Sylax DN80, PN10, tarcza ze stali nierdzewnej AISI 316	1 szt.	Danfoss
ZE1- ZE3	zawór elektromagnetyczny EV220B NO, OL stan – NO, przyłącze Rp 3/4", media – powietrze, uszczelnienie NBR, cewka 10W, U=230V	3 szt.	Danfoss
Z1÷3	zawór kulowy 3/4"	3 szt.	Genebre
Z4	zawór kulowy 5/4"	1 szt.	Genebre
ZZ1	zawór zwrotny kołnierzowy DN 150, typ 402, PN10	1 szt.	Socla
ZZ2	zawór zwrotny międzykołnierzowy DN 80, typ 802, PN10	1 szt.	Socla
ZZ3,ZZ4	zawór zwrotny typ 601V, Rp 3/4", PN10	2 szt.	Socla
KR1-4	kurek kulowy czerpalny 1/2", Art.55 przyłącze R 1/2" z wylewką do węża	4 szt.	Efar
R1-6	rotametr A-85-R medium – powietrze, $q=5\div75 \text{ Ndm}^3/\text{min}$, BSB 3/8"	6 szt.	Kytola
KP1	kurek kulowy 1/4", Art.45 Rp 1/4", medium – powietrze, PN16	1 szt.	Efar
KP2÷5	kurek kulowy 3/4", Art.45 Rp 3/4", medium – powietrze, PN16	4 szt.	Efar
ZP1-6	zasuwa mosiężna 1/2", typ ciężki Rp 1/2" medium – powietrze, PN16	6 szt.	Efar
RP1-2	reduktor ciśnienia powietrza D22, Rp 3/4", PN40, regulacja 1÷10 barów, wyposażenie dodatkowe – manometr M39	2 kpl.	Honeywell

Symbol	Nazwa urządzenia	Ilość	Producent
ZB1, ZB2	zawór bezpieczeństwa typ 775-lp wlot/wylot R3/4", zakres ciśnień = 0,45÷1,6 MPa, ciśnienie otwarcia 0,3 MPa, powietrze	2 szt.	Armak
M	manometr M 100 R zakres pomiarowy 0÷0,6 MPa, klasa 1,6, rurka ½"	5 szt.	KFM
OS	osuszacz powietrza DH20 U=230V, P=549W	2 szt.	Aerial



PROJEKTOWAŁ:	IMIE I NAZWISKO:	DATA:	ENVIROTECH sp. z o.o.
OPRACOWAŁ:		08-2005	ul. Koczanowska 7
KREŚLIŁ:		08-2005	80-900 Poznań 2
SPRAWDZIŁ:		08-2005	tel. 65-70-200
ZLECENIODAWCA:			aktywa post. nr 87.
ZUW Konin sp. z o.o.		FORMAT:	STADUM:
NAZWA RYSUNKU:		NR PROJEKTU:	NR RYSUNKU:
Stacja uzdatniania wody pitnej		TP//05	PT
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY			1

Modyfikacja						
	Lp.	Opis	Data	Projektant	Podpis	Zatwierdzający
						Podpis

	Projekt wykonał:		Projektant: 14-10-2005		W. Kierzek	
	ENVIROTECH Sp. z o.o. ul. Jana Kochanowskiego 7 60-959 Poznań		Sprawdzający:		W. Ćwikliński	
			Data		Nazwisko	
			Nr projektu:		Podpis	

Inwestor:

ZWIĄZEK MIĘDZYGMINNY WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W KONINIE
 ul. Nadbrzeżna 6a, 62-500 Konin

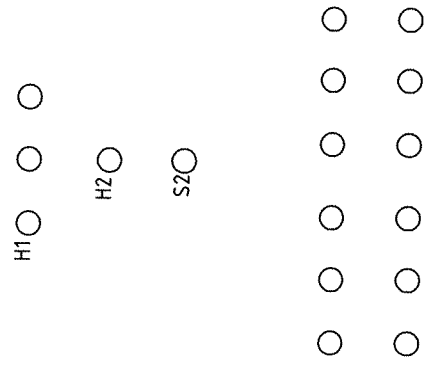
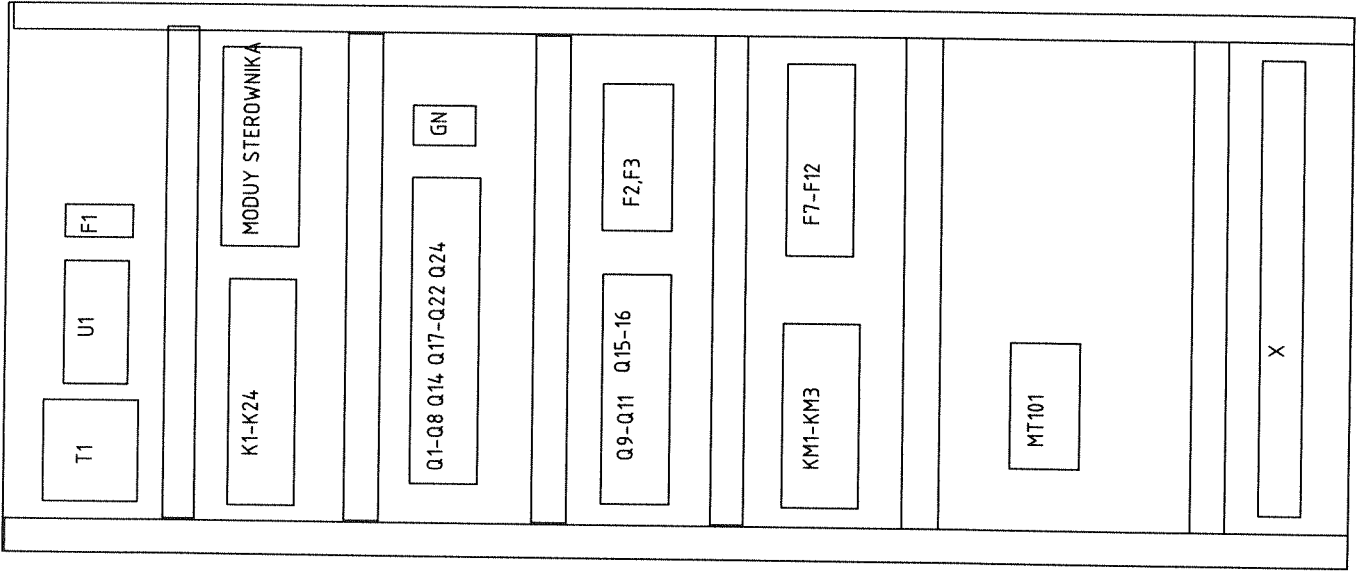
Nazwa projektu:

SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEŃ

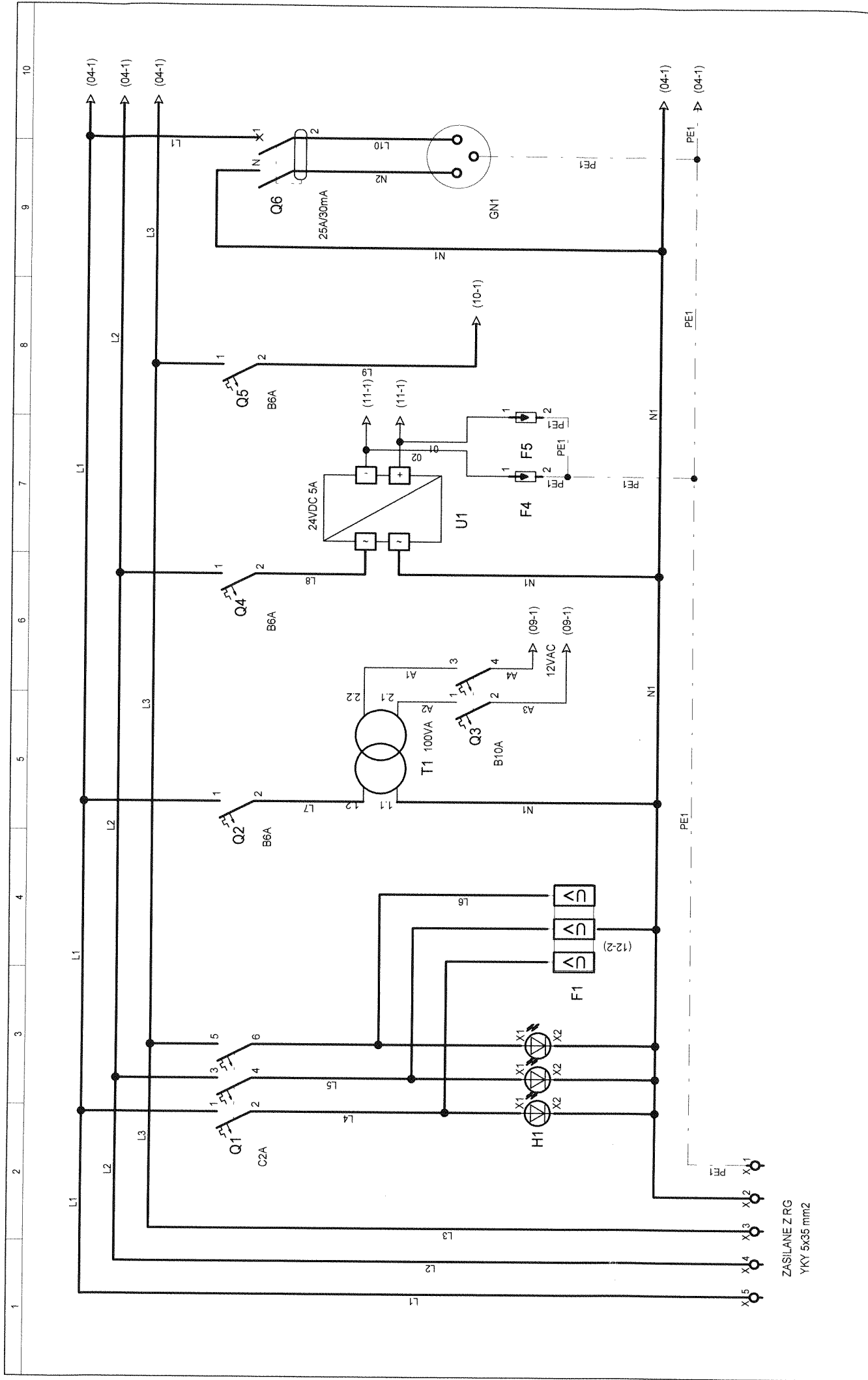
Tytuł projektu:

STACJA WODOCIĄGOWA W M. UMIEŃ - BRANŻA AKPIA

Obiekt:	Nr arch.:	Ilość rys. 30
---------	-----------	--

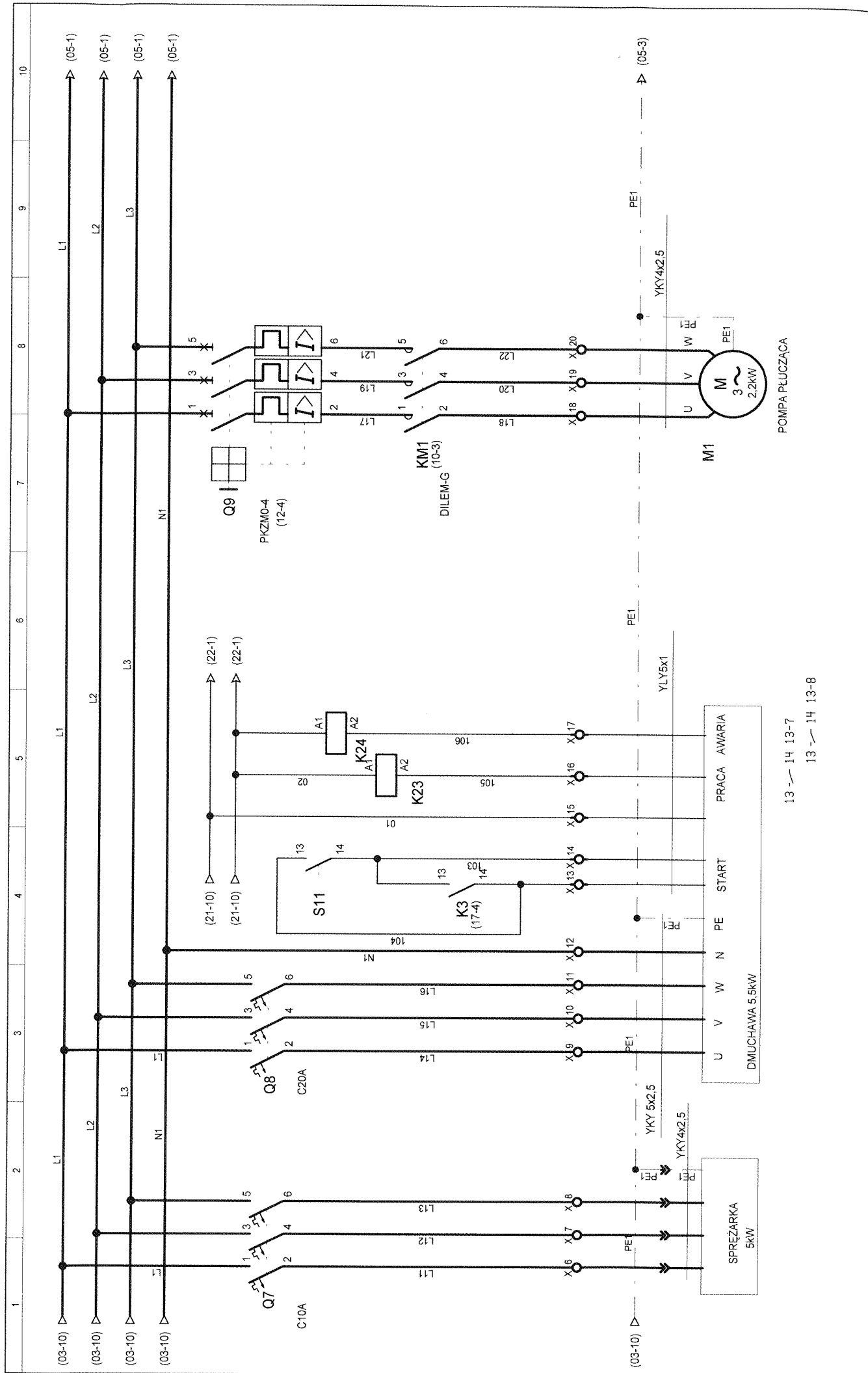


1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Nr rys.	Tytuł rysunku	Data utworzenia	Projektant	Modyfikacja			Nazwisko												
				Lp.	Data	Opis													
1	Strona tytułowa	10-2005	W. Kierzek	XX	XX-XX-XX	XX	XX												
2	Spis treści		W. Kierzek																
3	Obwody siłowe		W. Kierzek																
4	Obwody siłowe		W. Kierzek																
5	Obwody siłowe		W. Kierzek																
6	Obwody siłowe		W. Kierzek																
7	Elektrozawory		W. Kierzek																
8	Obwody siłowe		W. Kierzek																
9	Elektrozawory		W. Kierzek																
10	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
11	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
12	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
13	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
14	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
15	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
16	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
17	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
18	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
19	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
20	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
21	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
22	Obwody sterownicze		W. Kierzek																
23	Instalacja antywłamaniowa		W. Kierzek																
24	Listwa X		W. Kierzek																
25	Listwa X		W. Kierzek																
26	Listwa X		W. Kierzek																
27	Zestawienie materiałów		W. Kierzek																
28	Zestawienie materiałów		W. Kierzek																
29	Zestawienie materiałów		W. Kierzek																
30	Zestawienie materiałów		W. Kierzek																



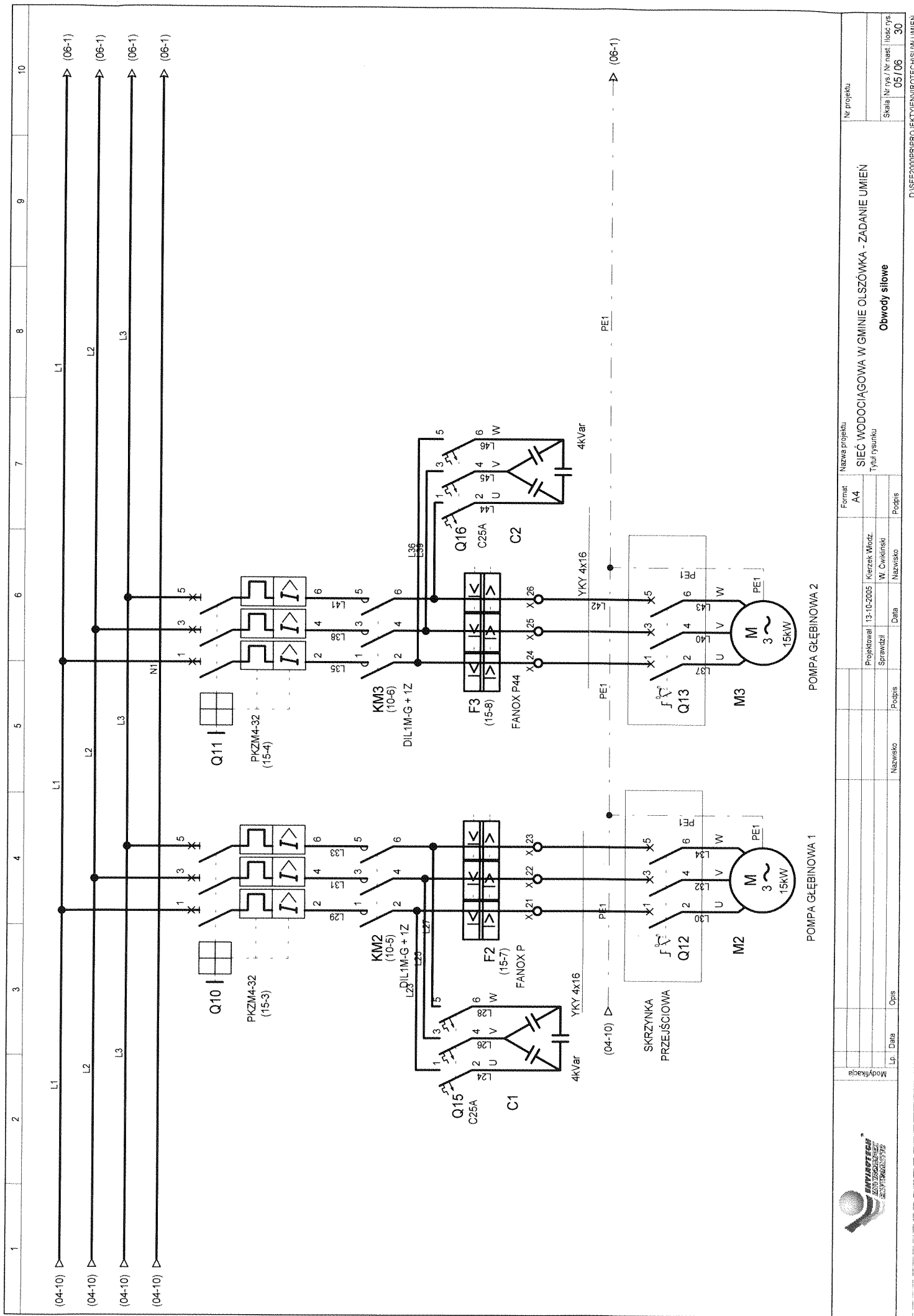
ZASILANE Z RG
YKY 5x35 mm²

		Nazwa projektu SIĘĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEŃ		Nr projektu 03/04	
Projektował W. Cwikliński		Kierował W. Cwikliński		Tytuł rysunku Obwody siłowe	
Sprawdził _____		Data _____		Podpis _____	
Nazwisko _____		Data _____		Opis _____	
Lp _____		Data _____		Opis _____	
Modifikacja _____		Data _____		Opis _____	
D:\SEE200\PROJEKTY\WPROJEKTY\UMIEN		D:\SEE200\PROJEKTY\WPROJEKTY\UMIEN		D:\SEE200\PROJEKTY\WPROJEKTY\UMIEN	

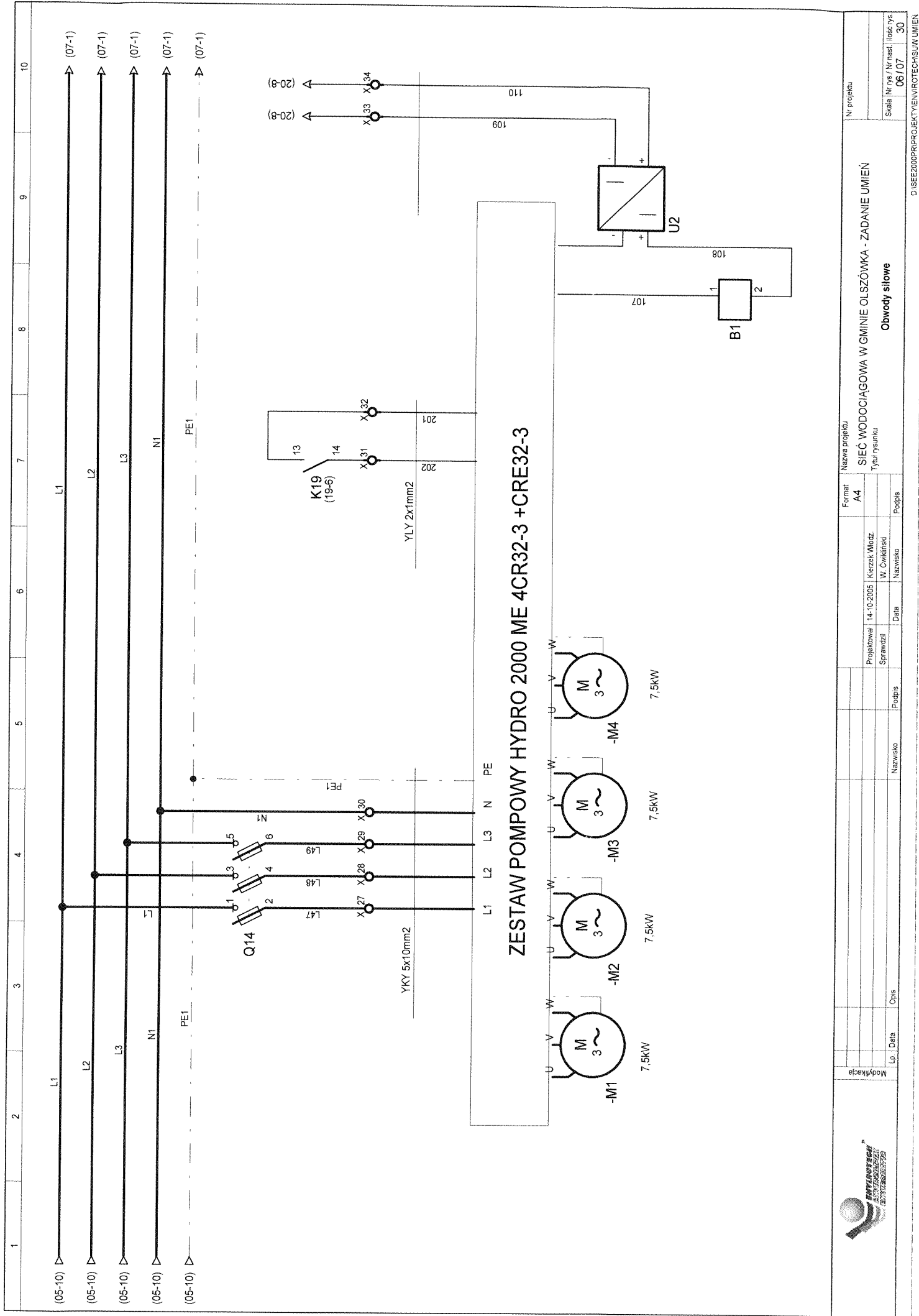


13 — 14 13-7
13 — 14 13-8

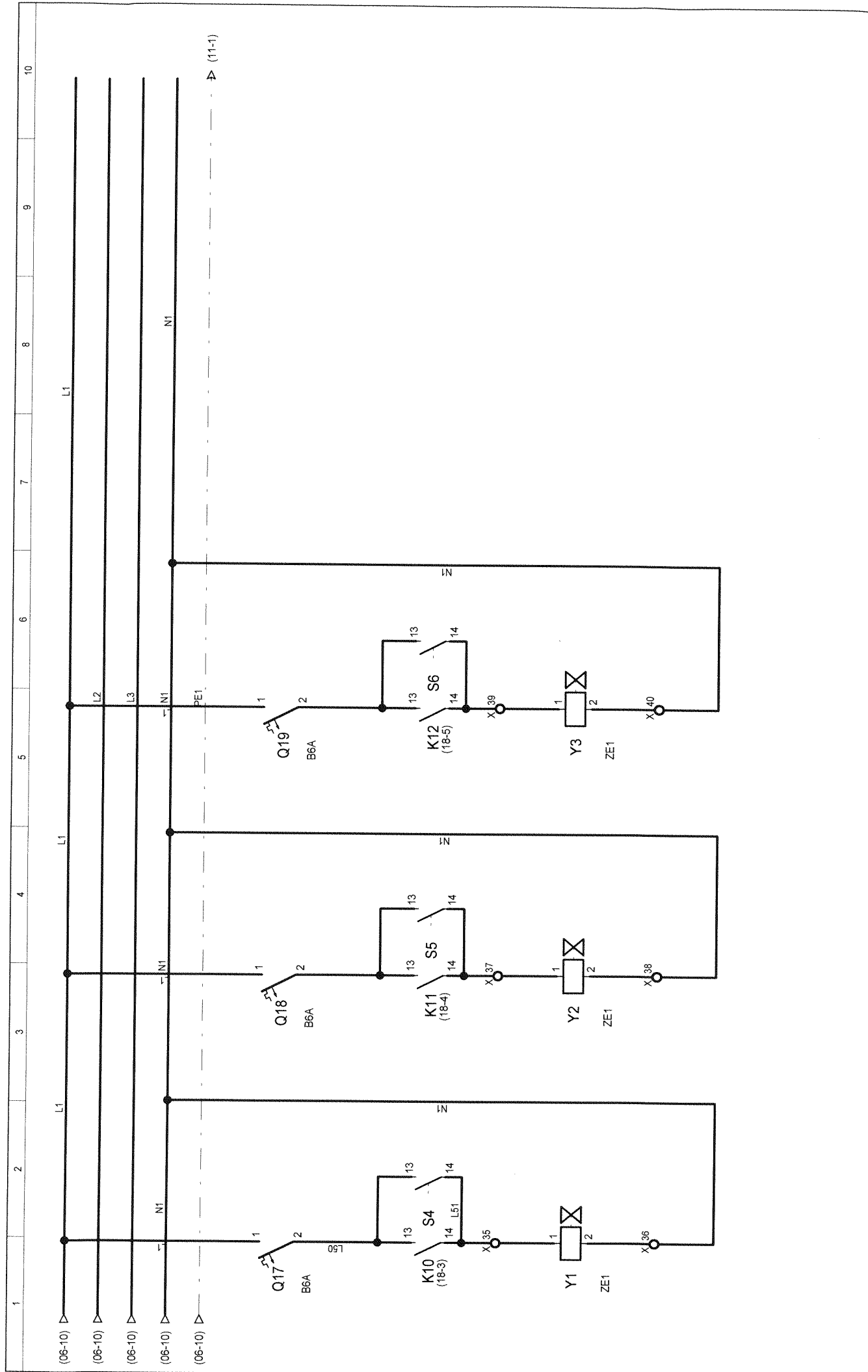
		Nazwa projektu		Nr projektu	
		SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEŃ			
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	
Data		Projektował		Kierzek, Modz.	
		Sprawdził		W. Cwikliński	
Opis		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Modyfikacja		Nazwisko		Data	
		Podpis		Podpis	
Lp.		Format		Tytuł rysunku	
		A4		Obwody siłowe	



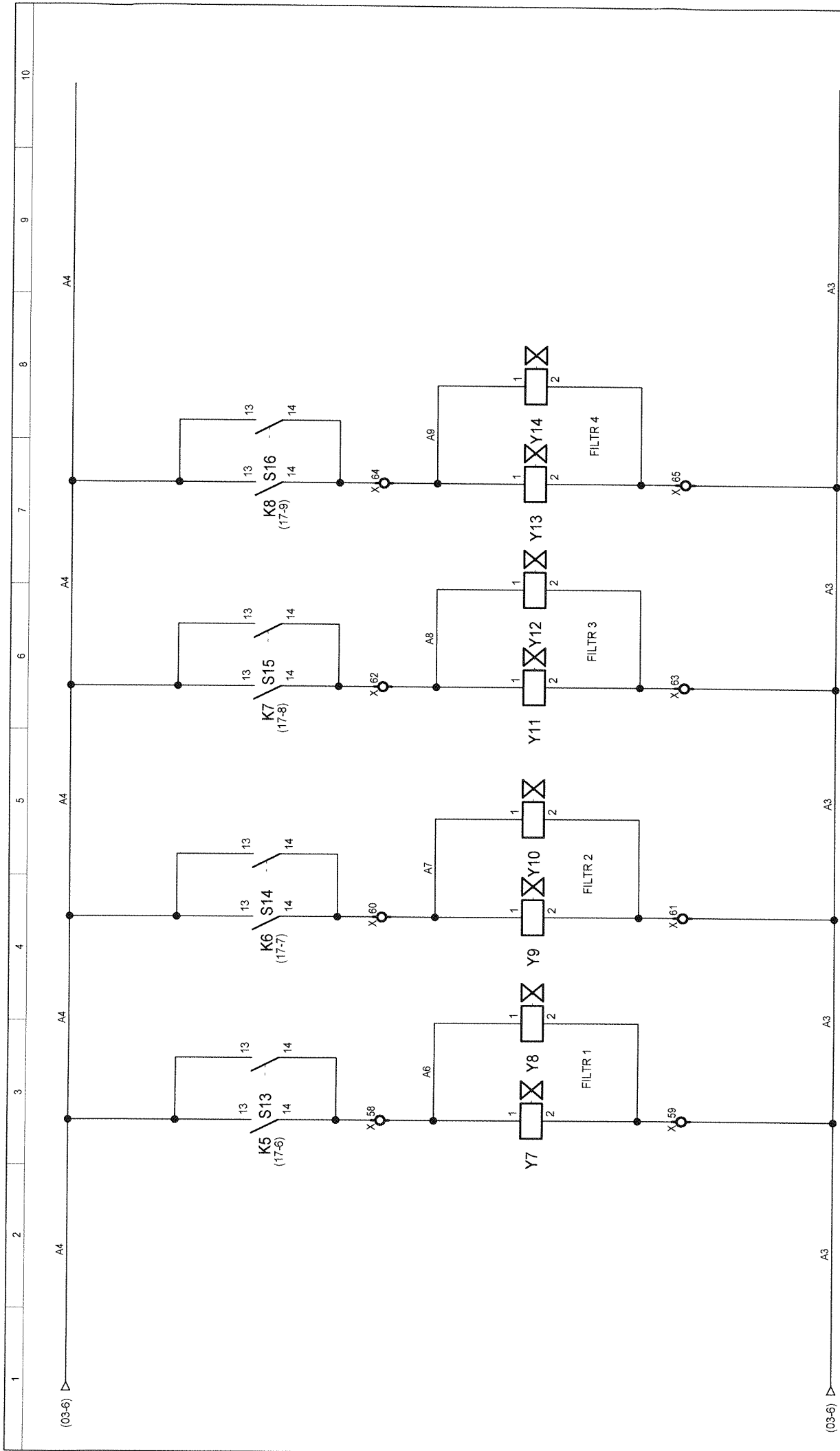
Nazwa projektu		Format		Nr projektu	
SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEŃ		A4			
Tytuł rysunku					



Modyfikacja		Opis		Nazwisko		Podpis		Projektował		Kierzek, Włodz		Format		Nazwa projektu		Nr projektu	
												A4		SIĘĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEJŃ			
														Typu rysunku			
										W. Cwikliński							
										Data		Podpis					



												D:\SEE\2009\PROJEKTY\ENVIROTECH\SUN UMIEŃ	
										Nazwa projektu SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEŃ		Nr projektu	
										Tytuł rysunku Elektrozaory		Skala / Nr rys. / Nr nast. / Ilość rys.	
										07 / 08		30	
										Projektował Kierzek Włodz		Data	
										W. Cwikliński		Nazwisko	
										Data		Podpis	
										Nazwisko		Opis	
										Lp.		Data	
										Modifikacja		Opis	



Modifikacja

Lp. Data Opis

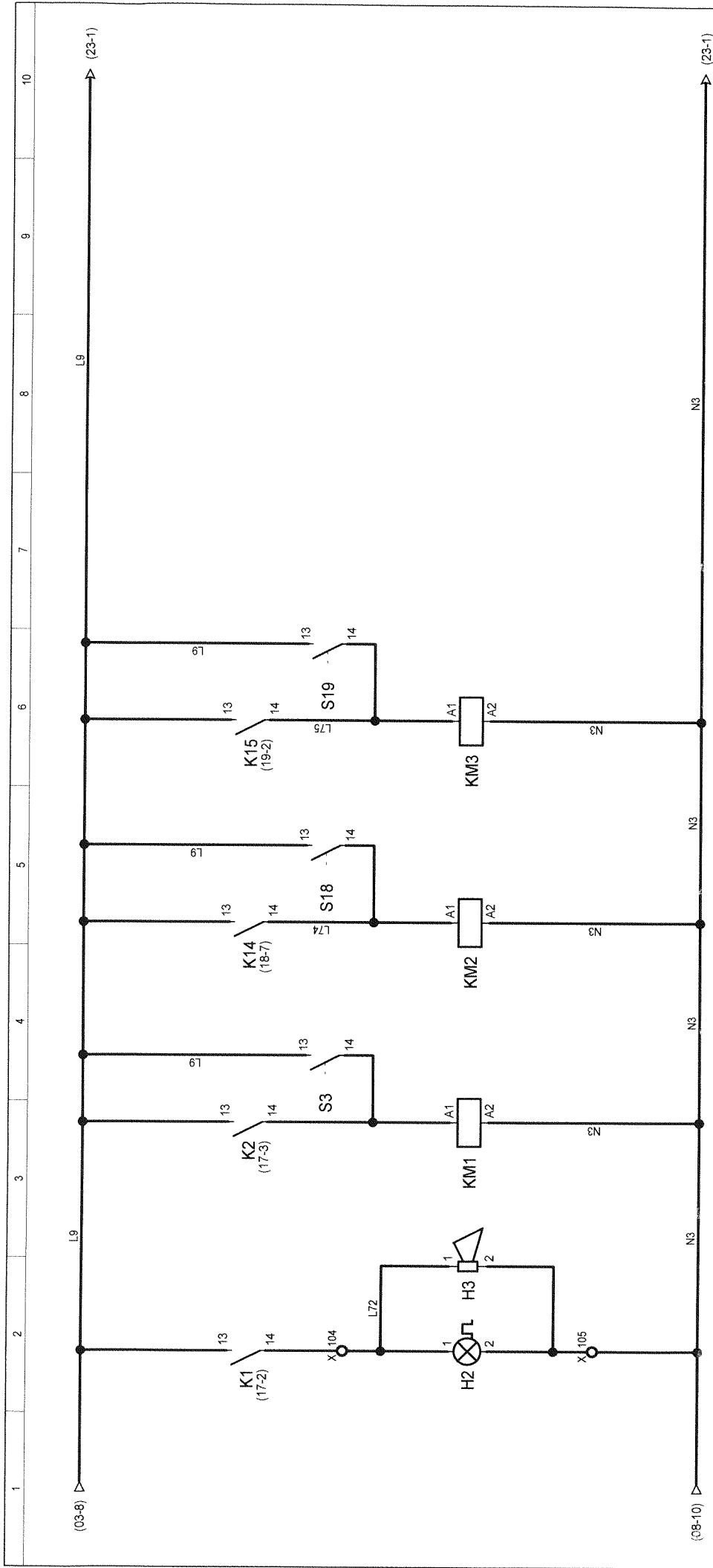
Nazwisko Podpis

Projektant Sprawdził W. Cwikliński

Format A4 Nazwa projektu

SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEN
Tytuł rysunku

Nr projektu
Skala Nr rys. / Nr miest. Ilość rys. 09 / 10 30



1 - 1 2 04-8
 3 - 1 4 04-8
 5 - 1 6 04-8
 13 - 1 14 12-5

1 - 1 2 05-4
 3 - 1 4 05-4
 5 - 1 6 05-4
 13 - 1 14 15-5

1 - 1 2 05-6
 3 - 1 4 05-6
 5 - 1 6 05-6
 13 - 1 14 15-6



Modifikacja

Lp. Data Opis

Nazwisko Podpis

Projektował 15-10-2005 Kierzek Włodz.
 Sprawdził W. Cywikowski

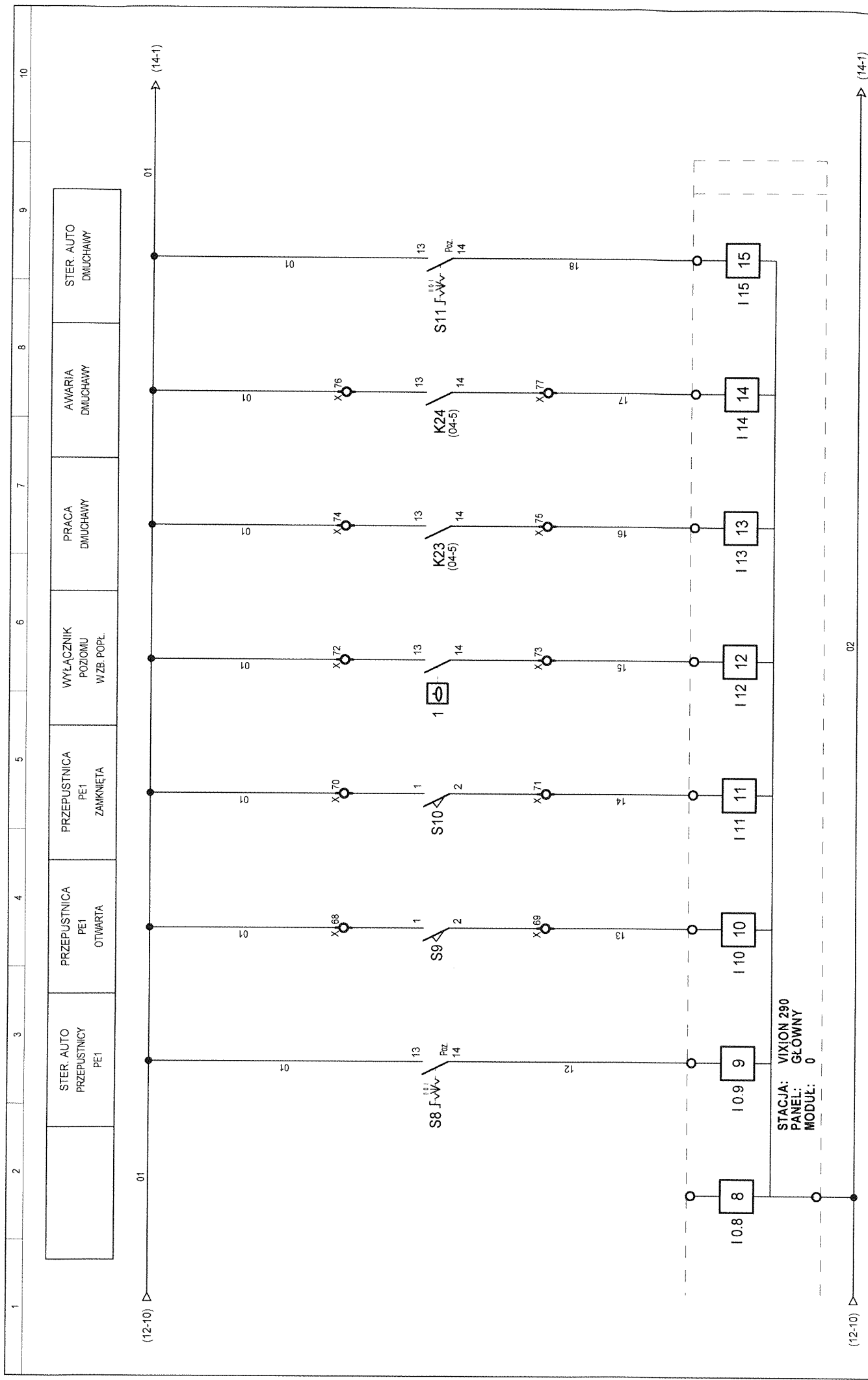
Format A4

Nazwa projektu SIEĆ WODOCIAŁOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEN
 Tytuł rysunku Obwody sterownicze

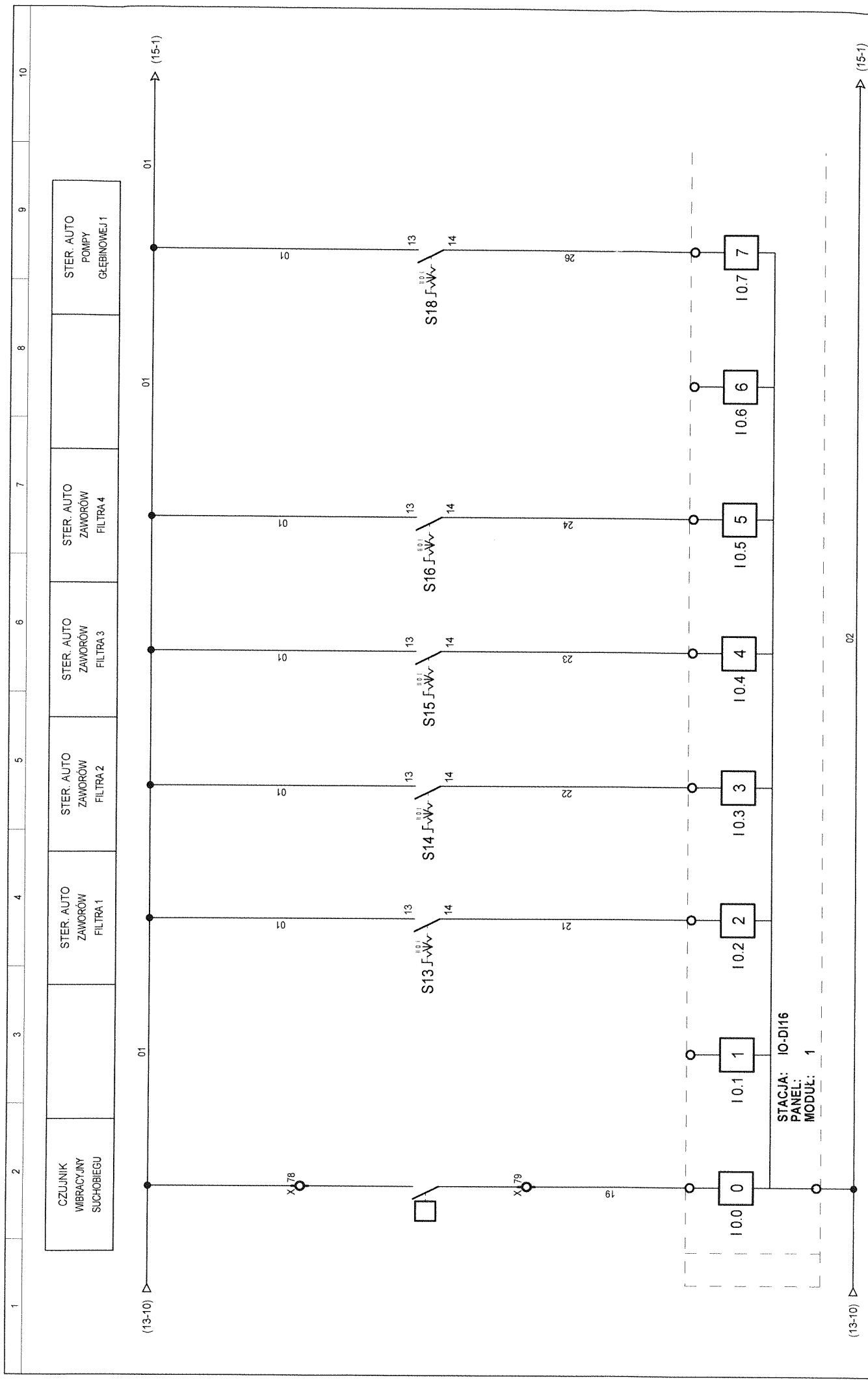
Nr projektu

Skala Nr rys. / Nr nast. Iloczyn
 10/11 30

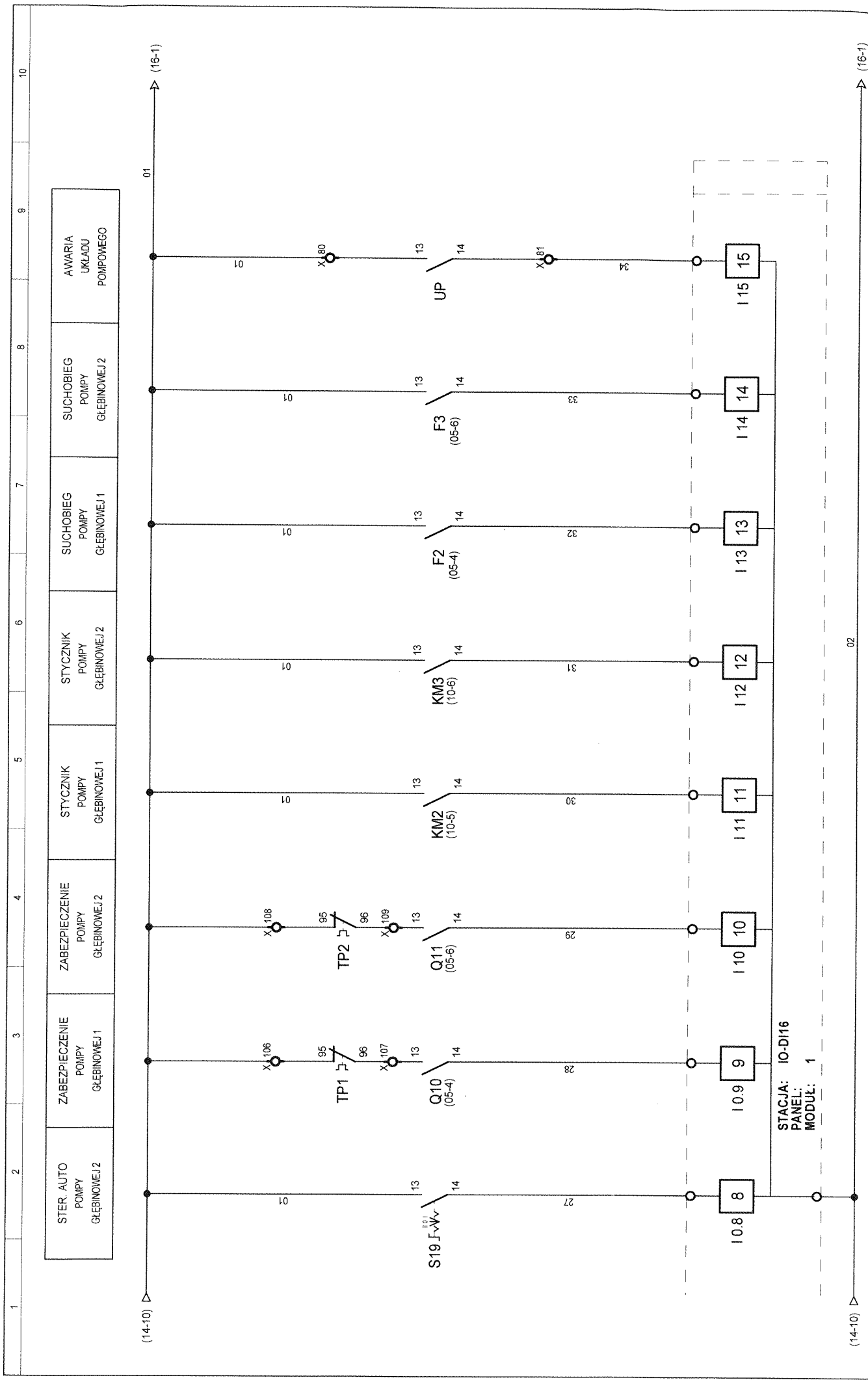
D:\SEE2008\PROJEKTY\ENVIROTECH\UMIEN



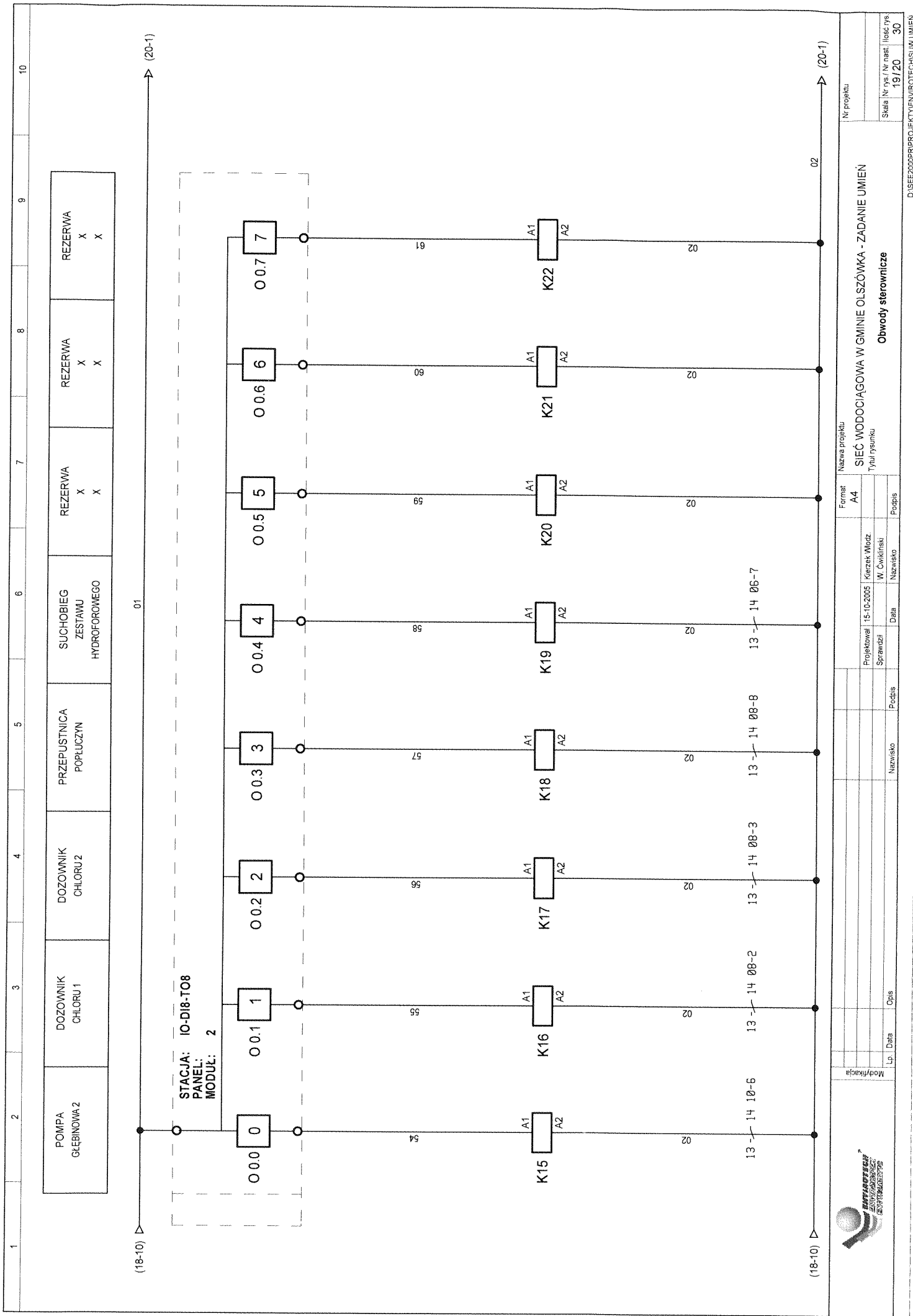
 SPÓŁDZIELNIA WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA ul. 11.03.2007		Modyfikacja																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
---	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



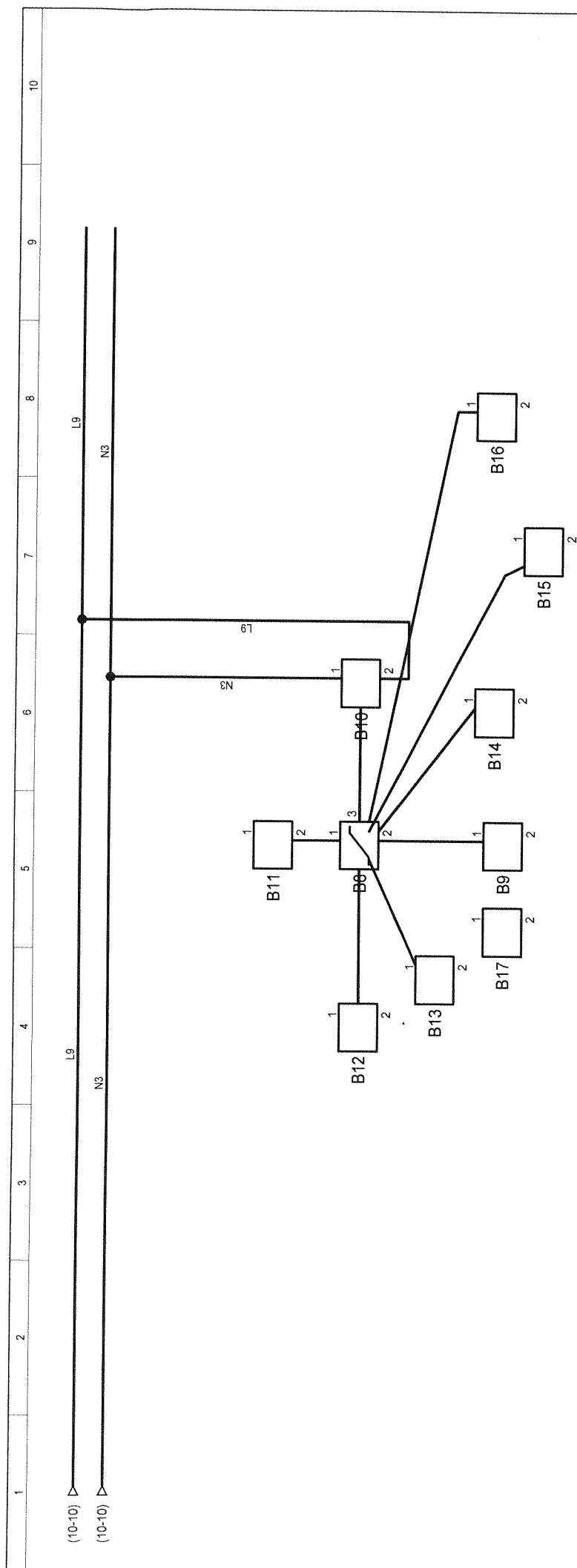
		Obwody sterownicze		Nr projektu 14/15		Ilość rys. 30	
Nazwa projektu SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEŃ		Tytuł rysunku Obwody sterownicze		Format A4		Nr projektu 14/15	
Projektował W. Cwikliński		Kierownik W. Cwikliński		Data 13-10-2005		Tytuł rysunku Obwody sterownicze	
Sprawdzał W. Cwikliński		Data 13-10-2005		Podpis W. Cwikliński		Ilość rys. 30	
Nazwisko W. Cwikliński		Podpis W. Cwikliński		Data 13-10-2005		Tytuł rysunku Obwody sterownicze	
Opis Obwody sterownicze		Data 13-10-2005		Podpis W. Cwikliński		Ilość rys. 30	
Lp. 1		Data 13-10-2005		Podpis W. Cwikliński		Tytuł rysunku Obwody sterownicze	



		Nazwa projektu SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEŃ		Nr projektu 15/16	
Format A4		Tytuł rysunku Obwody sterownicze		Skala / Nr rys. / Nr nast. / Ilość rys. 15/16 / 30	
Projektował W. Cwikliński		Kierzek Wiedz. W. Cwikliński		Podpis _____	
Sprawdził _____		Data _____		Nazwisko _____	
Lp. _____		Data _____		Opis _____	
Modifikacja _____		_____		_____	



Modifikacja		Lp.	Data	Opis	Nazwisko		Podpis	Projektował		15-10-2005		Kierzek Miodz.		W. Cwiklinski		Format		A4		Nazwa projektu		SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEŃ		Tytuł rysunku		Obwody sterownicze		Nr projektu		Skala		Nr rys. / Nr nast.		Ilość rys.		19/20		30		D:\SEE2000\PROJEKTY\ENVIARTER\UMIEN	
-------------	--	-----	------	------	----------	--	--------	-------------	--	------------	--	----------------	--	---------------	--	--------	--	----	--	----------------	--	--	--	---------------	--	--------------------	--	-------------	--	-------	--	--------------------	--	------------	--	-------	--	----	--	-------------------------------------	--



SCHEMAT IDEOWY CENTRAŁKI ANTYWŁAMANIOWEJ



	
Modyfikacja	
Lp.	Data
Opis	Nazwisko
	Podpis
Projektował Sprawdził	Kierownik Wzrostek W. Cwiklinski
Tytuł rysunku	Format A4
SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEIŃ	Nazwa projektu
Instalacja antywłamaniowa	Nr projektu
	Skala Nr rys./Nr nast. 23 / 24
	Ilość rys. 30
D:\SCEE\2000PROJEKTY\ENVIROTECH\SUM_UMIEN	

Oznaczenie	Nr rys.	Nazwa	Kod	Producent
63	22	MODUŁ TELEMETRYCZNY MT-101	MT-101	ABMIGRO
A1	12	STEROWNIK V290-19-B20	VISION290	UNITRONICS
	12	MODUŁ WEJŚĆ - WYJŚĆ V200-18-E1B	SNAP	UNITRONICS
	12	PORT V200-19-R4	MODUŁ 3	UNITRONICS
	12	PORT V200-19-RS4-X	MODUŁ4	UNITRONICS
	12	MODUŁ	EX	UNITRONICS
	12	MODUŁ ROZSZERZENIE IO-DI16	MODUŁ	UNITRONICS
	12	MODUŁ ROZSZERZENIE IO-DI8-TO8	MODUŁ 2	UNITRONICS
	12	MODUŁ ROZSZERZENIE IO-AI4-AO2	MODUŁ 1	UNITRONICS
B1	06	Czujnik ciśnienia	AS	APLISENS
B10	23	ZASILACZ APS-30	APS-30	SATEL
B11	23	SYGNALIZATOR WEWNĘTRZNY SPW-100	SPW-100	SATEL
B12	23	SYGNALIZATOR ZEWNĘTRZNY SP 500	SP 500	SATEL
B13	23	MANIPULATOR CA-10K LCD-S	CA-10K LCD-S	SATEL
B14	23	CZUJNIK RUCHU COBZALT	COBALT	SATEL
B15	23	CZUJNIK RUCHU COBZALT	COBALT	SATEL
B16	23	CZUJNIK RUCHU COBZALT	COBALT	SATEL
B17	23	CZUJNIK MAGNETYCZNY	CZUJNIK MAGNETYCZNY	SATEL
B2	14	CZUJNIK WIBRACYJNY MINI SQUING	MINI SQUING	MOBREY
B3	21	Czujnik ciśnienia	AS	APLISENS
B4	21	Czujnik ciśnienia	AS	APLISENS
B6	20	Czujnik ciśnienia	AS	APLISENS
B7	20	Czujnik ciśnienia	AS	APLISENS
B8	23	CENTRALKA ALARMOWA CA-10	CA-10	SATEL
B9	23	CZUJNIK MAGNETYCZNY	CZUJNIK MAGNETYCZNY	SATEL
F1	03	PZE 71.31.8.400.2000	PRZEKAŹNIK ZANIKU FAZY	FINDER
F11	20	OGRANICZNIK DO LINII 24V DC	5097460	OBO BETTERMANN
F12	20	OGRANICZNIK DO LINII 24V DC	5097460	OBO BETTERMANN
F2	05	ZABEZPIECZENIE POMPOWE FANOX P44	P44	FANOX
F3	05	ZABEZPIECZENIE POMPOWE FANOX P44	P44	FANOX
F4	03	OGRANICZNIK DO LINII 24V DC	5097460	OBO BETTERMANN
F5	03	OGRANICZNIK DO LINII 24V DC	5097460	OBO BETTERMANN

ENVIATON S.A.
ul. Przemysłowa 1
05-110 Wądrowo

Modyfikacja

Lp. Data Opis

Nazwisko Podpis Data

Projektował: 04-11-2005 W. Kierzek
Sprawdził: 04-11-2005 W. Cwikliński

Format: A4

Nazwa projektu: SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEŃ

Tytuł rysunku: Zestawienie materiałów - 1

Nr projektu: 27/28

Strona: 30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oznaczenie	Nr rys.	Nazwa	Kod	Producent					
F6	20	OGRANICZNIK DO LINII 24V DC	5097460	OBO BETTERMANN					
F7	20	OGRANICZNIK DO LINII 24V DC	5097460	OBO BETTERMANN					
F8	21	OGRANICZNIK DO LINII 24V DC	5097460	OBO BETTERMANN					
F9	21	OGRANICZNIK DO LINII 24V DC	5097460	OBO BETTERMANN					
H1	03	LAMPKA SYGNALIZACYJNA, 250V ZIELONA	A201-220036	FAEL					
K1	17	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K10	18	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K11	18	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K12	18	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K13	18	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K14	18	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K15	19	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K16	19	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K17	19	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K18	19	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K19	19	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K2	17	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K20	19	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K21	19	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K22	19	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K23	04	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K24	04	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K3	17	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K4	17	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K5	17	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K6	17	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K7	17	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K8	17	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
K9	18	Przełącznik interfejsowy z przełącznikiem przelącznym o obciążalności 6 A/AC1(	P16-1P-24V DC	REL POL					
KM1	10	S stycznik mocy, AC-3 4kW/400V, 3P, 1ZZ, 24VDC	010213	MOELLER					
KM2	10	S stycznik mocy, AC-3 15kW/400V, 3P, 24VDC	048605	MOELLER					
KM3	10	S stycznik mocy, AC-3 15kW/400V, 3P, 24VDC	048605	MOELLER					



Nazwa projektu		Format		Projektował		W. Kierzek		W. Cwiklinski		Tytuł rysunku		Nr projektu	
SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEŃ		A4		04-11-2005		04-11-2005		04-11-2005		Zestawienie materiałów - 1		28/29	
Lp.		Data		Opis		Podpis		Nazwisko		Podpis		Ilość rys.	
												30	
D:\SEE2005\PR\PROJEKTY\ENVIROTECHS\UMIEN													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oznaczenie	Nr rys.	Nazwa	Kod	Producent					
KP1	08	Stycznik mocy, AC-3 4kW/400V, 3P, 1ZR, 240V 50Hz	010151	MOELLER					
Q1	03	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-193 3P CHAR.C 2A	A930-208002	FAEL					
Q10	05	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY PKZM4-32	PKZM4-32	MOELLER					
Q11	05	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY PKZM4-32	PKZM4-32	MOELLER					
Q12	05	ROZŁĄCZNIK IZOLACYJNY FR103 3P 40A	6930-012002	FAEL					
Q13	05	ROZŁĄCZNIK IZOLACYJNY FR103 3P 40A	6930-012002	FAEL					
Q14	06	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY RBK 100, MONTAŻ-PLYTA,	RBK63-822516-011A	APATOR					
Q15	05	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-193 3P CHAR.C 25A	A930-226002	FAEL					
Q16	05	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-193 3P CHAR.C 25A	A930-226002	FAEL					
Q17	07	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-191 1P CHAR.B 6A	A910-106002	FAEL					
Q18	07	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-191 1P CHAR.B 6A	A910-106002	FAEL					
Q19	07	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-191 1P CHAR.B 6A	A910-106002	FAEL					
Q2	03	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-191 1P CHAR.B 6A	A910-106002	FAEL					
Q21	08	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-191 1P CHAR.B 6A	A910-106002	FAEL					
Q22	08	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-191 1P CHAR.B 6A	A910-106002	FAEL					
Q24	08	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-191 1P CHAR.B 6A	A910-106002	FAEL					
Q3	03	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-192 2P CHAR.B 6A	A920-106002	FAEL					
Q4	03	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-191 1P CHAR.B 6A	A910-106002	FAEL					
Q5	03	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-191 1P CHAR.B 6A	A910-106002	FAEL					
Q6	03	WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY P312 2P CHAR.B 16A/30mA	P820-114320	FAEL					
Q7	04	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-193 3P CHAR.C 10A	A930-218002	FAEL					
Q8	04	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S-193 3P CHAR.C 20A	A930-224002	FAEL					
Q9	04	Wyłącznik silnikowy bez blok-wyzwalaczy, AC-3 1.5kW/400V, 4A, 3P,	072727	MOELLER					
S11	13	PRZYCIISK POKRĘTNY M22-WRK3/K20	M22-WRK3/K20	MOELLER					
S13	14	PRZYCIISK POKRĘTNY M22-WRK3/K20	M22-WRK3/K20	MOELLER					
S14	14	PRZYCIISK POKRĘTNY M22-WRK3/K20	M22-WRK3/K20	MOELLER					
S15	14	PRZYCIISK POKRĘTNY M22-WRK3/K20	M22-WRK3/K20	MOELLER					
S16	14	PRZYCIISK POKRĘTNY M22-WRK3/K20	M22-WRK3/K20	MOELLER					
S18	14	PRZYCIISK POKRĘTNY M22-WRK3/K20	M22-WRK3/K20	MOELLER					
S19	15	PRZYCIISK POKRĘTNY M22-WRK3/K20	M22-WRK3/K20	MOELLER					
S2	12	PRZYCIISK M22-D-G-X1/K10	M22-D-G-X1/K10	MOELLER					
S3	12	PRZYCIISK POKRĘTNY M22-WRK3/K20	M22-WRK3/K20	MOELLER					



Format A4

Projektował 04-11-2005 W. Kierzek
Sprawdził 04-11-2005 W. Cwikliński

Podpis

Nazwisko

Opis

Up. Data

Modyfikator

Nr projektu

SIEĆ WODOCIĄGOWA W GMINIE OLSZÓWKA - ZADANIE UMIEŃ

Tytuł rysunku

Zestawienie materiałów - 1

Skala

Nr rys. / Nr nast. / Ilość rys.

29 / 30 / 30

[illegible]

Florian Lewandowicz

.....
imię i nazwisko projektanta

Wojciech Ćwikliński

.....
imię i nazwisko sprawdzającego

Konin, 12 kwietnia 2006 r.

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany na budowę obejmującą:

Modernizację stacji wodociągowej w m. Umień gm. Olszówka - branża elektryczna (inwestycja Związku Międzygminnego Wodociągów i Kanalizacji w Koninie),

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Florian Lewandowicz

mgr inż. elektryk

upr. bud. nr UAB. 42/8346/II/6/86

upr. bud. w zakresie nr UAB. 8346/II/74/89

.....
podpis projektanta

Wojciech Ćwikliński
inż. elektryk

upr. bud. proj. nr GPB.I. 7342-6/97.

upr. bud. w zakresie nr 1124/90U

.....
podpis sprawdzającego

Województwo

KONIN

Wydział Planowania i Budownictwa

Urbanistyki, Architektury i Budownictwa

62-510 KONIN, ul. Sosnowa 14

tel. centr 213-20.

Nr UAB.8346/II/74/89

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust.1; 4 ust.2; 7 i § 13 ust. 1 pkt⁴ lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zm.)

Stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Florian Kazimierz Lewandowicz

imię i nazwisko

Magister inżynier elektryk

tytuł naukowy — zawodowy

urzędzony (x) dnia 29 stycznia 19. 56 r. w Włoskiejewkach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

rodzaj funkcji

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

rodzaj specjalności techniczno-budowlanej

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

specjalizacja zawodowa

Nr uprawnień :

GPB.I.7342 - 6/97

KONIN, 1997 - 12 - 15



Wojewoda Koniński

DECYZJA

o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 6, art. 13 ust. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414), w związku z § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że :

Pan WOJCIECH ÓWIKLIŃSKI

inżynier elektryk

syn Kazimierza i Ireny

urodzony 5 lutego 1956 r. w Kazimierzu Biskupim

zdał w dniu 5 grudnia 1997 r. egzamin przed Komisją Egzaminacyjną i otrzymał uprawnienia budowlane :

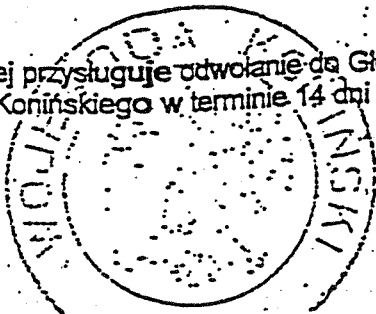
do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Pan Wojciech Ówikliński w zakresie swojej specjalności jest uprawniony do :

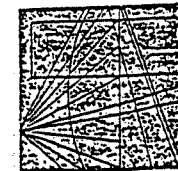
- projektowania, sprawdzania projektów i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania państwowego nadzoru budowlanego.

Od decyzji niniejszej przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Konińskiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

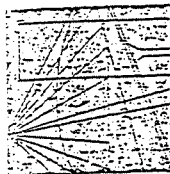


z up. WOJEWODY

Mark Jasiński
Dyrektor Wydziału Gospodarki
Przestrzennej i Nadzoru Budowlanego



P O L S K A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A



P O L S K A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, ..2005-02-21.....

ZAŚWIADCZENIE

Pan/PaniWojciech Ćwikliński.....
miejsce zamieszkania ul. Puchalskiego.5.....
62-500.Konin.....
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnymWKPIE/0115/03.....
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia2005-03-01.....
do dnia2006-02-28.....

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

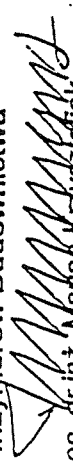
doc. dr inż. Marian Krzysztofiak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 30

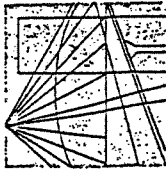
Poznań, ..2005-02-21.....

ZAŚWIADCZENIE

Pan/PaniFlorian Lewandowicz.....
miejsce zamieszkania ul. Mieszka. Starego.36.....
62-502.Konin.....
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnymWKPIE/0116/03.....
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia2005-03-01.....
do dnia2006-02-28.....

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

doc. dr inż. Marian Krzysztofiak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 38



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań, 2006-02-06

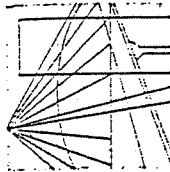
ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani Wojciech Ćwikliński
miejsce zamieszkania ul. Puchalskiego 5
62-500 Konin
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0115/03
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2006-03-01
do dnia 2007-02-28

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

doc. dr inż. Marek Krzysztofiak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 38



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań, 2006-02-06

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani Florian Lewandowicz
miejsce zamieszkania ul. Mieszka Starego 36
62-502 Konin
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0116/03
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2006-03-01
do dnia 2007-02-28

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

doc. dr inż. Marek Krzysztofiak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 38